

Klimabaserte energikrav til bygg, ref. 21/4140

Høringsnotat: Forslag til endringer i byggt teknisk forskrift (TEK17) kapittel 9 om ytre miljø og kapittel 14 om energi og klimagassutslipp og forslag til tilhørende endringer i byggesaksforskriften (SAK10)

Høringsfrist: 30.09.2021

Dato: 01.07.2021



Innhold

1.	Innledning	4
1.1.	Bakgrunn.....	4
1.1.1.	Byggsektoren spiller en viktig rolle for at Norge skal nå klima- og miljømål.....	4
1.1.2.	Regelverket skal omfatte krav på nesten nullenerginivå.....	4
1.2.	Høringsforslaget i korte trekk.....	5
1.3.	Virkninger av forslaget	6
2.	Forslag til endringer i byggt teknisk forskrift (TEK17) Kapittel 14 Energi og klimagassutslipp ...	7
2.1.	Nytt navn på kapittel 14	7
2.1.1.	Forslag om at kapittel 14 skal hete «Energi og klimagassutslipp»	7
2.1.2.	Merknader til forslaget	7
2.1.3.	Konsekvenser av forslaget	7
2.2.	Generelle krav	7
2.2.1.	Forslag til endringer i § 14-1	7
2.2.2.	Merknader til forslaget	7
2.2.3.	Konsekvenser av forslaget	8
2.3.	Minimumsnivå for energieffektivitet	8
2.3.1.	Forslag til endringer i § 14-3	8
2.3.2.	Merknader til forslaget	9
2.3.3.	Konsekvenser av forslaget	9
2.4.	Energiforsyning.....	9
2.4.1.	Forslag til endringer i § 14-4	9
2.4.2.	Merknader til forslaget	9
2.4.3.	Konsekvenser av forslaget	10
2.5.	Forslag til krav knyttet til klimagassutslipp fra materialer	11
2.5.1.	Forslag til ny § 14-6	11
2.5.2.	Merknader til forslaget	12
2.5.3.	Konsekvenser av forslaget	16
3.	Forslag til endringer i byggt teknisk forskrift (TEK17) kapittel 9 Ytre miljø.....	16
3.1.	Redusere bruk av helse- og miljøfarlige stoffer	16
3.1.1.	Forslag til endringer i § 9-2	16
3.1.2.	Merknader til forslaget	17
3.1.3.	Konsekvenser av forslaget	17
3.2.	Legge til rette for ombruk og materialgjenvinning	18
3.2.1.	Forslag til endringer i § 9-5 annet ledd	18
3.2.2.	Merknader til forslaget	18
3.2.3.	Konsekvenser av forslaget	18
3.3.	Avfallsplan	18
3.3.1.	Forslag til endringer i § 9-6 første ledd	18

3.3.2.	Merknader til forslaget	19
3.3.3.	Konsekvenser av forslaget	19
3.4.	Kartlegging av farlig avfall og bygningsfraksjoner som må fjernes. Krav til kartlegging av materialer egnet for ombruk, miljøkartleggingsrapport og ombruksrapport.	19
3.4.1.	Forslag til endringer i § 9-7	19
3.4.2.	Merknader til forslaget	21
3.4.3.	Konsekvenser av forslaget	21
3.5.	Økt grad av avfallssortering.....	21
3.5.1.	Forslag til endringer i § 9-8	21
3.5.2.	Merknader til forslaget	21
3.6.	Sluttrapport for faktisk disponering av avfall.....	22
3.6.1.	Forslag til endringer i § 9-9	22
3.6.2.	Merknader til forslaget	22
3.6.3.	Konsekvenser av forslaget	22
4.	Forslag til tilhørende endringer i byggesaksforskriften (SAK 10)	23
4.1.	Kapittel 5 Søknad og dokumentasjon.....	23
4.1.1.	Forslag til endringer i § 5-5 bokstav i).....	23
4.1.2.	Merknader til forslaget	23
4.1.3.	Konsekvenser av forslaget	23
4.2.	Kapittel 8 Ferdigstillelse	24
4.2.1.	Forslag til endringer i § 8-1	24
4.2.2.	Merknader til forslaget	24
4.2.3.	Konsekvenser av forslaget	24
4.3.	Kapittel 12 Ansvar.....	25
4.3.1.	Forslag til endringer i § 12-2, § 12-3 og § 12-4	25
4.3.2.	Merknader til forslagene.....	25
4.3.3.	Konsekvenser av forslagene.....	26
5.	Virkninger av forslaget.....	26
5.1.	Forslag til endringer i TEK17 kapittel 14.....	26
5.2.	Forslag til endringer i TEK17 kapittel 9.....	28
5.3.	Forslag til endringer i SAK10 kapittel 5, 8 og 12.....	29
6.	Overgangsperiode.....	29
7.	Referanser.....	30

1. Innledning

På oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) sender Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) forslag til endringer i kapitlene 9 og 14 i byggt teknisk forskrift (TEK17) og tilhørende endringer i kapitlene 5, 8 og 12 i byggesaksforskriften (SAK10) på høring. Alle forslagene til endringer er markert med kursiv i forskriftsteksten.

1.1. Bakgrunn

1.1.1. Byggsektoren spiller en viktig rolle for at Norge skal nå klima- og miljømål

I Norge er de største klimagassutslippene fra bygg indirekte utslipp ved produksjon av materialer og transport. Norge har i klimaloven et mål om å bli et lavutslippssamfunn i 2050 og et mål om å bli klimanøytralt i 2030, og Norge har forpliktet seg til å redusere utslippene med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990-nivå. Regelverket må legge til rette for at byggenæringen bidrar til å redusere klimagassutslipp der det er mulig.

Byggenæringen står også for en stor del av ressursbruken i samfunnet, med ca. 40 prosent av materialressursene. Norge har blant sine nasjonale miljømål at veksten i mengden avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten, og at materialgjenvinningen av avfall skal øke. Materialene må da være av en kvalitet som gjør dem egnet for ombruk og materialgjenvinning. Myndighetenes regulering må derfor legge til rette for dette og samtidig bidra til å redusere fremtidige avfallsmengder. Det er viktig at andre bestemmelser i regelverket også støtter opp om å redusere avfallsmengdene.

1.1.2. Regelverket skal omfatte krav på nesten nullenerginivå

I Granavolden-plattformen står det at regjeringen vil utvikle energikravene til bygg i tråd med klimaforliket. Gjennom klimaforliket (Innst. S 390, 2011-2012) sluttet Stortinget seg til at energikravene i byggt teknisk forskrift skal skjerpes til passivhusnivå i 2015 og nesten nullenerginivå i 2020. I Klimaplan for 2021-2030 (Meld. St. 13, 2020-2021) vil regjeringen se på endringer i byggt teknisk forskrift med et bredt miljøperspektiv. Klima- og miljøvennlig materialbruk og energieffektivitet kan gå på bekostning av hverandre, og klimaplanen påpeker blant annet at materialer må sees i sammenheng med energibruken i bygg, som til sammen gir det samlede utslippet.

Dagens TEK17 kapittel 14 om energi setter i hovedsak krav til energieffektiv bygningskropp og energiforsyning. Ifølge gjeldende regler er det ikke tillatt å installere varmeinstallasjoner for fossilt brensel. Det betyr at all oppvarming i hovedsak skal skje med fornybare og ikke fossile energikilder. Det er heller ikke tillatt å fyre med fossil olje i eksisterende bygg jf. forskrift om forbud mot bruk av mineralolje til oppvarming av bygninger.

De gjeldende bestemmelsene innebærer at de norske kravene til energieffektivitet er blant de strengeste i Europa. Dagens regler er i grenseland for at de er samfunnsøkonomisk lønnsomme (Multiconsult 2014 og 2019). Gitt dagens kostnadsnivå, vurderes det at det ikke er grunnlag for å skjerpe kravene til en energieffektiv bygningskropp.

Selv om byggsektoren i Norge har små direkte utslipp av klimagasser, har næringen stor påvirkning på utslipp i andre sektorer gjennom blant annet innkjøp. Klimagassutslipp knyttet til produksjon og transport av byggematerialer utgjør en vesentlig del av klimagassutslipp som følger av aktivitet i byggsektoren. Det er derfor nødvendig å legge vekt på byggenes miljøbelastning over livsløpet og inkludere krav knyttet til klimagassutslipp fra materialer i tillegg til energieffektivisering og energiforsyning.

Byggenæringen bruker store mengder råvarer som er regnet som kritiske. Det er derfor nødvendig å utnytte ressursene på en bedre måte enn det gjøres i dag. Dette er hovedgrunnlaget for den sirkulære økonomien.

Dagens TEK17 kapittel 9 om ytre miljø regulerer blant annet innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i byggematerialer og stiller krav om tilrettelegging for ombruk og materialgjenvinning, samt sortering av avfall på byggeplass. Bestemmelsene bidrar til å redusere mengden av farlig avfall og at materialer blir mer egnet for ombruk og materialgjenvinning. Krav som bidrar til mindre bruk av materialer, kan bidra til reduserte klimagassutslipp i tillegg til redusert ressursbruk.

Med energikrav på passivhusnivå og forbudet mot varmeinstallasjoner for fossilt brensel, gir gjeldende regelverk allerede energieffektive bygg med svært lave utslipp av klimagasser fra oppvarming og øvrig energibruk.

1.2. Høringsforslaget i korte trekk

Forslaget omfatter endringer i TEK17 kapitlene 9 og 14 samt forslag til tilhørende endringer i SAK10 kapitlene 5, 8 og 12, se vedlegg 1.

Forslaget innebærer at dagens energikrav på passivhusnivå blir supplert med krav som bidrar til reduserte klimagassutslipp fra materialer og bedre ressursutnyttelse. Dette utgjør nesten nullenerginivå.

Forslagene i høringsnotatet bygger også opp under regjeringens strategi for en grønn, sirkulær økonomi.

Kapittel 14 er foreslått supplert med krav til dokumentasjon av klimagassutslipp fra materialer (klimagassregnskap) for boligblokk og yrkesbygg. Erfaringene fra slik dokumentasjon vil legge til rette for at det i fremtiden kan utformes krav til utslippsnivået for disse byggene og at krav om klimagassregnskap også kan utvides til å omfatte flere bygningskategorier, som småhus.

Videre er det foreslått en frivillig, alternativ modell som innebærer større frihet til å oppfylle energirammen ved å benytte materialer med lavere dokumenterte klimagassutslipp.

Endringene i kapittel 14 omfatter også et forslag om å presisere bestemmelsen om energifleksible varmesystemer. Det som i dag er angitt som preaksepterte ytelse i veiledning, blir tatt inn i forskriften. Det blir da et forskriftskrav at bygninger over 1000 m² oppvarmet BRA skal ha energifleksible varmesystemer som dekker minimum 60 prosent av varmebehovet.

Det er foreslått å fjerne krav om skorstein i småhus og noen mindre endringer i kapittel 14. Som følge av endringene i TEK17 kapittel 14, er det også foreslått at kapittelet endrer navn til «Energi og klimagassutslipp».

I tillegg til endringene i TEK17 kapittel 14 er det foreslått endringer i miljøkravene i kapittel 9. Det foreslås mer spesifiserte krav til helse- og miljøfarlige stoffer i faste produkter, og bedre tilrettelegging for senere ombruk. Det er også foreslått å skjerpe kravet til avfallssortering til minimum 70 vektprosent. Høringsforslaget omfatter også et krav til å kartlegge om materialer i eksisterende bygg er egnet for ombruk og utarbeide rapport. De foreslåtte endringene i TEK17 kapittel 9 medfører tilhørende endringer i SAK 10 kapittel 5, 8 og 12 om dokumentasjon, ferdigattest og ansvar. Forslagene til endringene i SAK10 er en konsekvens av de foreslåtte endringene i kapittel 9.

Endringene foreslås å tre i kraft fra 1.1.2022 med en overgangsperiode på ett år.

1.3. Virkninger av forslaget

Forslaget vil bidra til reduserte klimagassutslipp og bedre ressursutnyttelse, og til at Norge kan nå nasjonale målsettinger og internasjonale forpliktelser på klima- og miljøområdet.

Forslagene har i liten grad økonomiske og administrative konsekvenser for kommunene.

De fleste forslagene til endringer i TEK17 kapittel 9 har i liten grad økonomiske og administrative konsekvenser. Forslaget om kartlegging for ombruk innebærer en ny oppgave for utbygger, og vil medføre en økt kostnad.

For byggenæringen innebærer forslagene til endringer i TEK17 kapittel 14 at aktørene må sette seg inn i nye krav. For byggeiere, kjøpere og leietagere kan det innebære noe økte kostnader, men også besparelser. Hvor stor den samlede virkningen blir, og om virkningen er positiv eller negativ, vil variere. I den grad forslagene innebærer økte kostnader, forventer vi ikke at forslagene vil gi en vesentlig negativ virkning for disse aktørene.

Endringene i SAK10 kapittel 5, 8 og 12 er en praktisk konsekvens av endringene i TEK17, og har ikke ytterligere, selvstendige virkninger.

2. Forslag til endringer i byggteknisk forskrift (TEK17) Kapittel 14 Energi og klimagassutslipp

2.1. Nytt navn på kapittel 14

2.1.1. Forslag om at kapittel 14 skal hete «Energi og klimagassutslipp»

Vi foreslår å endre navn på kapittel 14 fra «Energi» til «Energi og klimagassutslipp».

2.1.2. Merknader til forslaget

Høringsforslaget omfatter krav til å dokumentere klimagassregnskap for de trinnene som bidrar mest i levetiden for større bygg. I tillegg inkluderes et frivillig alternativ for å oppfylle energikravene. Dette alternativet vil redusere klimagassutslipp fra materialer i bygg.

Navnet på kapittel 14 bør avspeile at kapittelet regulerer både energi og klimagassutslipp.

2.1.3. Konsekvenser av forslaget

Høringsforslaget vil ikke ha noen praktiske konsekvenser.

2.2. Generelle krav

2.2.1. Forslag til endringer i § 14-1

Ny § 14-1 skal lyde:

§ 14-1. Generelle krav

(1) Bygninger skal prosjekteres og utføres slik at det tilrettelegges for forsvarlig energibruk og *lavt utslipp av klimagasser*.

(2) til (5) Uendret

2.2.2. Merknader til forslaget

Høringsforslaget inkluderer et alternativ med å redusere klimagassutslipp fra materialer, og vi foreslår et obligatorisk krav til dokumentasjon av klimagassregnskap i livsløpet for boligblokker og yrkesbygg. Det er derfor nødvendig å inkludere klimagassutslipp i kravet til prosjektering og utførelse i første ledd.

2.2.3. Konsekvenser av forslaget

Forslaget til endring i § 14-1 første ledd har ingen konsekvenser ut over det som er beskrevet for de foreslåtte endringene i § 14-6.

2.3. Minimumsnivå for energieffektivitet

2.3.1. Forslag til endringer i § 14-3

Ny § 14-3 skal lyde:

§ 14-3. Minimumsnivå for energieffektivitet

(1) Følgende minimumsnivå skal oppfylles:

a) Alle bygninger, unntatt boligbygning og fritidsbolig med laftede yttervegger, skal ha:

Tabell: Minimumsnivå

U-verdi yttervegg [W/(m ² K)]	U-verdi tak [W/(m ² K)]	U-verdi gulv på grunn og mot det fri [W/(m ² K)]	U-verdi vindu og dør, inkludert karm/ramme [W/(m ² K)]	Lekkasjetall ved 50 Pa trykkforskjell (luftveksling per time)
≤ 0,22	≤ 0,18	≤ 0,18	≤ 1,2	≤ 1,5

b) Boligbygning og fritidsbolig med laftede yttervegger skal ha:

Tabell: Minimumsnivå

Dimensjon yttervegg	U-verdi tak [W/(m ² K)]	U-verdi gulv på grunn og mot det fri [W/(m ² K)]	U-verdi vindu og dør, inkludert karm/ramme [W/(m ² K)]	Lekkasjetall ved 50 Pa trykkforskjell (luftveksling per time)
≥ 6" laft	≤ 0,18	≤ 0,18	≤ 1,2	≤ 6

(2) Uendret

2.3.2. Merknader til forslaget

Det foreslås å endre navnet «minimumskrav» i § 14-3 til «minimumsnivå». DiBK mottar mange spørsmål om minimumskravene der mange misforstår hvilke krav som gjelder, krav i rammekravsmetoden og tiltaksmetoden i § 14-2 og hva som er minimumskrav i § 14-3. Vi foreslår å fjerne ordet krav og innføre betegnelsen minimumsnivå i stedet. Vi foreslår endring av begrepet for å tydeliggjøre at minimum er et nivå mens kravet er energirammen eller tiltaksmetoden.

2.3.3. Konsekvenser av forslaget

Forslaget innebærer ingen materielle endringer i kravsnivå.

2.4. Energiforsyning

2.4.1. Forslag til endringer i § 14-4

Ny § 14-4 annet og fjerde ledd skal lyde:

§ 14-4. Krav til løsninger for energiforsyning

(1) Uendret

(2) Bygning med over 1 000 m² oppvarmet BRA skal

- a) ha energifleksibile varmesystemer som dekker minimum 60 prosent av normert netto varmebehov beregnet etter Norsk Standard NS 3031:2014 Beregning av bygningers energiytelse – Metode og data, og
- b) tilrettelegges for bruk av lavtemperatur varmeløsninger, og
- c) ha felles varmesentral

(3) Uendret

(4) Opphører

2.4.2. Merknader til forslaget

Endringer i § 14-4 annet ledd

Vi foreslår at dagens preaksepterte ytelse om at energifleksibile varmesystemer for bygning med over 1 000 m² oppvarmet BRA «skal dekke minimum 60 prosent av normert netto varmebehov» flyttes fra preakseptert ytelse nummer 1 i veiledningen til forskriften. Forslaget om å flytte den preaksepterte ytelsen fra veiledningen til selve forskriftsteksten var også på høring i 2018. Endringen innebærer at praksis på området blir formalisert. Bestemmelsen får også en ordlyd som er i tråd med andre bestemmelser i TEK17, som blant annet spesifiserer konkrete krav til energirammer mv. i forskriften fremfor i veiledning. Som en følge av den foreslåtte endringen opphører gjeldende preakseptert ytelse nummer 1 i dagens veiledning til TEK17.

Da bestemmelsen om energifleksible varmesystemer ble innført, var intensjonen med bestemmelsen å legge til rette for at det er mulig å skifte energibærer i fremtiden. DiBK har mottatt mange henvendelser om at dagens krav kan forstås som at det åpner for desentraliserte løsninger i bygget, dette gjelder spesielt i boligblokker. Dette gjør at vi foreslår å spesifisere at bygninger over 1 000 m² oppvarmet BRA skal ha felles varmesentral.

Endringer i § 14-4 fjerde ledd

Småhus har i dag krav om at de skal oppføres med skorstein i § 14-4 fjerde ledd. Kravet gjelder ikke dersom boenheten oppføres med vannbåren varme eller har lavere netto energibehov til oppvarming enn kravet til passivhus (NS 3700:2013). Skorstein i et småhus bidrar til at det er vanskeligere å oppnå kravet til tetthet og til kuldebro som påvirker varmetapet. I tillegg øker byggekostnadene når det er et krav om at småhus skal ha skorstein.

Kravet ble innført blant annet for å sikre at tettheten i småhus ikke skulle bli berørt ved eventuell ettermontering av skorstein. Det finnes skorsteinsløsninger på markedet som ivaretar dette hensynet når de ettermonteres. Det er oftest mulig og ikke spesielt kostbart å ettermontere pipe i et småhus dersom det senere vil bli behov for å installere ildsted. For å forenkle regelverket og gjøre det enklere å tilfredsstille kuldebrokravet og tetthetskravet, foreslår derfor DiBK å fjerne denne bestemmelsen.

2.4.3. Konsekvenser av forslaget

Endringer i § 14-4 annet ledd

TEK17 § 2-2 annet ledd sier at dersom krav til ytelse ikke er gitt i forskriften, skal oppfyllelse av funksjonskravene i forskriften dokumenteres enten ved bruk av preaksepterte ytelser eller ved analyse som viser at ytelsene oppfyller funksjonskravet. Forslaget innebærer at ytelsen blir gitt i forskriften. Det er da ikke lenger mulig å benytte analyse for å vise at det er valgt energifleksible varmesystemer som oppfyller funksjonskravet.

Endringer i § 14-4 fjerde ledd

Forslaget om å fjerne skorsteinskravet for småhus vil redusere byggekostnadene. Når det ikke installeres skorstein, vil det bli enklere å tilfredsstille kuldebrokravet og tetthetskravet som også vil redusere kostnadene. Det vil brukes færre materialressurser og bli mindre klimagassutslipp fra materialene som går med til å bygge en skorstein som i mange tilfeller ikke vil være i bruk. Det finnes nå gode, kostnadseffektive løsninger for å ettermontere pipe uten at tetthetskravet blir vesentlig redusert. Mangel på slike gode løsninger var en av hovedgrunnene for at kravet ble innført i 2016.

2.5. Forslag til krav knyttet til klimagassutslipp fra materialer

2.5.1. Forslag til ny § 14-6

Ny § 14-6 skal lyde:

§ 14-6. Klimagassutslipp fra materialer

(1) For boligblokk og yrkesbygning skal det utarbeides et klimagassregnskap basert på metoden i NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger. Klimagassregnskapet skal som minimum inkludere modulene A1-A3 og B4-B5 for bygningselementene angitt i tabell Bygningsdeler. Kjelleretasjer kan utelates i klimagassregnskapet.

Tabell: Bygningsdeler

Bygningsdel*)	Bygningselement	Bygningsdel*)	Bygningselement
22	Bæresystemer	222	Søylar
		223	Bjelker
23	Yttervegger	231	Bærende yttervegger
		234	Vinduer, dører, porter
		235	Utvendig kledning og overflate
24	Innervegger	241	Bærende innervegger
		243	Systemvegger, glassfelt
		244	Vinduer, dører, foldevegger
25	Dekker	251	Frittstående dekker
		252	Gulv på grunn
		255	Gulvoverflate
		256	Faste himlinger og overflatebehandling
26	Yttertakk	261	Primærkonstruksjon
		262	Taktekking

*) Tallene refererer til norsk standard NS 3451:2009+A1:2019 Bygningsdelstabell

(2) For boligblokk og yrkesbygning som følger bestemmelsen i § 14-2 første ledd, gjelder ikke U-verdiene for yttervegg, tak, gulv, vindu og dør satt som minimumsnivå i § 14-3 første ledd bokstav a der det kan dokumenteres at

- a) Klimagassutslipp fra bygningens materialbruk ikke overstiger 6 kg CO₂-ekvivalenter per m² BTA per år for boligbygning og 4,5 kg CO₂-ekvivalenter per m² BTA per år for yrkesbygning. Bygningsdelene listet opp i tabell Bygningsdeler § 14-6 første ledd skal inngå i klimagassberegningene. Kjelleretasje skal ikke tas med i beregningene. Beregningen skal utføres i samsvar med norsk standard NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger, avgrenset til modulene A1-A3 og B4-B5.
- b) Varmetap fra transmisjon og infiltrasjon oppfyller verdiene angitt i tabell Varmetap.

Tabell: Varmetap

Bygningstype	Varmetap fra transmisjon og infiltrasjon [W/m ² K]
Boligblokk, skolebygning, sykehjem, hotellbygning og kulturbygning	≤ 0,46
Kontorbygning, universitet/høyskole, sykehus og forretningsbygning	≤ 0,42
Barnehage, idrettsbygning og lett industri/verksteder	≤ 0,57

2.5.2. Merknader til forslaget

Forslag til krav til dokumentasjon av klimagassregnskap for større bygg

Det er foreslått å innføre et nytt obligatorisk krav til dokumentasjon av klimagassregnskap i nytt § 14-6 første ledd. Kunnskapsgrunnlaget for de byggematerialene som utgjør de viktigste bidragene til klimagassutslipp i bygg, er tilstrekkelig for å innføre krav til dokumentasjon av klimagassregnskap i henhold til NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger. Dette gjelder råvareuttak, produksjon av materialer, transport av råvarer og materialer samt bruksfasen med reparasjon og vedlikehold. Kravet omfatter større bygg som boligblokker og yrkesbygg.

Forbildeprosjekter og større prosjekter gjennomfører klimagassberegninger og dokumenterer sitt klimagassregnskap allerede i dag. Blant større virksomheter i byggenæringen er det derfor allerede en del erfaring med klimagassberegninger og dokumentasjon av byggenes klimagassutslipp i hele levetiden. Små og mellomstore virksomheter har mindre erfaring med å beregne klimagassutslipp fra bygg. De bygger i hovedsak småhus som oftest bygges i tre, og har derfor lavere klimagassutslipp enn betongbygg. Vi foreslår derfor at småhus ikke skal omfattes av kravet til dokumentasjon av klimagassregnskap i nytt § 14-6 første ledd nå. Forslaget legger til rette for at kravet om klimagassregnskap kan bli utvidet til andre bygningskategorier senere.

Standarden NS 3720:2018 *Metode for klimagassberegninger for bygninger* skal benyttes som metode for dokumentasjonen. Kravet til dokumentasjon er det samme som forslaget til alternativ klimamodell i ny § 14-6 annet ledd (se nedenfor), men for dokumentasjonskravet kan det også benyttes generiske data der EPDer eller spesifikke data ikke er tilgjengelig. Kravet gjelder de trinnene som bidrar mest til klimagassutslipp i byggets levetid som er råvareuttak, produksjon av materialene, transport av råvarer og materialer, reparasjon og vedlikehold, tilsvarende trinnene A1-A3 og B4/B5 i NS 3720:2018. Transport av materialer til byggeplass (A4) er ikke foreslått inkludert. Bygningselementene som skal inkluderes, er bæresystemer, yttervegger, innervegger, dekker og yttertak. Det er ikke krav om at grunn og fundamenter skal inkluderes fordi dette er forhold som i stor grad påvirkes av grunnforhold, og er noe som utbygger ikke har like god kontroll og påvirkning på. Kravet til dokumentasjon av klimagassregnskap sammenfaller med grunnlaget for foreslått alternativ klimamodell i § 14-6 annet ledd.

Det foreslåtte dokumentasjonskravet vil bidra til å synliggjøre klimagassutslipp fra byggematerialene og legge til rette for at næringen får økt oppmerksomhet om å redusere utslippene. Dette gjelder selv om det ikke settes et kravsnivå. Videre vil kravet bidra til kompetanseheving i næringen. Kravet til dokumentasjon kan være et første steg mot et fremtidig obligatorisk kravsnivå for reduksjon av klimagassutslipp fra bygninger. Vi har ikke nok kunnskap og erfaring til å sette et slikt obligatorisk nivå i dag.

Det svenske Boverket har publisert et «Förslag till färdplan för utveckling av klimatdeklarationer» og de har hatt et forslag til «föreskrifter om klimatdeklarationer för byggnader» på høring. De foreslår at kravet skal innføres i 2022 som første trinn for å innføre et kravsnivå for klimagassregnskap i hele byggets levetid i 2027. De finske bygningsmyndighetene planlegger også å innføre krav til klimagassregnskap for bygninger i 2024. Danmark har vedtatt å innføre klimadeklarasjon og grenseverdier for klimagassutslipp fra materialer i 2023 med en gradvis skjerping av kravene.

Den foreslåtte bestemmelsen om krav til dokumentasjon forutsetter hjemmel i SAK 10 kapittel 5, 8 og 12 om at dokumentasjonen må foreligge i byggesaken som elektronisk dokumentasjon og lagres, se pkt 4 nedenfor.

Forslag til alternativ klimamodell med reduksjon av klimagassutslipp fra materialer

Flere rapporter viser at materialer er hovedkilden til indirekte klimagassutslipp fra bygg i Norge, blant annet «Utredning av livsløpsbaserte miljøkrav i TEK» som Asplan Viak utførte for DiBK i 2018 og BNLS rapport «Bygg- og anleggssektorens klimagassutslipp», Asplan Viak, 2019.

I nytt § 14-6 andre ledd foreslår vi derfor en ny alternativ klimamodell for boligblokker og yrkesbygninger som vil bidra til å redusere utslipp av klimagasser fra materialer. Bygg som kan dokumentere at de reduserer klimagassutslipp fra materialer til foreslått kravsnivå, får større fleksibilitet for å oppnå kravet til rammen for netto energibehov i § 14-2 første ledd. For disse byggene er det ikke krav at de må oppfylle minimumsnivå for U-verdier i § 14-3 første ledd bokstav a. Det betyr at de ikke må oppfylle minimumsnivået til U-verdier for tak, yttervegg, gulv til grunn, dører og vinduer. Men byggene må fortsatt oppfylle minimumsnivået for tetthet.

Den foreslåtte klimamodellen vil gi økt fleksibilitet i utforming av byggene. Spesielt i sentrale strøk vil det være attraktivt for en del utbyggere å ikke ha minimumsnivå til for eksempel U-verdi for vegger. Da vil det være mulig å bygge tynnere vegger med mindre isolasjon og derved øke salgbart areal. Men bygningen må uansett oppfylle kravene til inneklima i TEK17 kapittel 13, og dette setter krav til bygningskroppens kvaliteter.

For å sikre en robust og energieffektiv bygningskropp skal byggene som bygges etter klimamodellen, i tillegg oppfylle krav til varmetap, infiltrasjon og minimumsnivå for tetthet samtidig som disse bygningene må oppfylle kravet til ramme for netto energibehov i § 14-2 første ledd.

Kravet til varmetap fra transmisjon og infiltrasjon er foreslått fordi det er mulig å «utveksle» tiltak på klimaskjermen med varmegjenvinneren. Det vil si at man kan bygge med dårligere isolert klimaskjerm dersom varmegjenvinneren er meget god. Det er også mulig å «utveksle» tiltak på klimaskjermen med svært energieffektiv belysning.

Passivhusstandardene for boligbygninger og yrkesbygninger, NS 3700 og NS 3701, bygger på tilsvarende modell for beregning av varmetap som høringsforslaget. For å fastsette nivået for kravet til varmetap fra transmisjon og infiltrasjon har det vært en avveining mellom hvor god bygningskroppen skal være og muligheten for å velge ulike løsninger.

Standarden NS 3720:2018 *Metode for klimagassberegninger for bygninger* skal benyttes som grunnlag for klimagassberegningene, og grunnlaget for beregningene skal dokumenteres, helst med miljødeklarasjoner (EPDer) der det finnes. Det finnes et utvalg av dokumentasjon om klimagassutslipp fra materialer iblant annet EPDer, men lite tilsvarende dokumentasjon for tekniske installasjoner. Det er derfor ikke foreslått å inkludere klimagassutslipp fra tekniske installasjoner. De trinnene som bidrar mest i byggets levetid, skal inkluderes i beregningene. Dette gjelder produksjon av materialene, transport, reparasjon og vedlikehold, blant annet dokumentert i utredninger gjennomført av Asplan Viak og Erichsen & Horgen. Det skal beregnes klimagassutslipp fra produksjon av byggevaren som tilsvarer trinnene A1-A3 i NS 3720:2018 og utskiftning/ombygging som tilsvarer B4/B5. Klimagassutslippene fra disse trinnene i livsløpet skal være under et gitt nivå. Transport av materialer til byggeplass (A4) er ikke foreslått inkludert fordi dokumentasjonen er svært usikker og det er store geografiske forskjeller med ulik tilgang på lokale materialer. Bygningselementene som skal inkluderes er bæresystemer, yttervegger, innervegger, dekker og yttertak. Grunn og fundamenter under bakken (tilsvarende kjeller) utgjør et vesentlig bidrag til klimagassutslippene, men skal ikke inkluderes fordi de i stor grad påvirkes av grunnforhold som utbygger ikke har så stor kontroll med.

Forslaget innebærer at de som velger klimamodellen, får ytterligere fleksibilitet når de skal oppfylle energirammene i § 14-2 første ledd. Det er vår oppfatning at den økte fleksibiliteten på grunn av at det ikke settes krav til minimumsnivå for U-verdier, kan forsvares med at det kompenseres med lavere klimagassutslipp fra materialene. Krav til varmetap fra transmisjon og infiltrasjon vil sikre en god bygningskropp. Målet er at forslaget til alternativ klimamodell vil stimulere til at flere velger å redusere klimagassutslippene fra sine byggeprosjekter.

Der eksisterende bygg gjennomgår hovedombygging og beholder mye av den opprinnelige bærende konstruksjonen, vil de oppnå store besparelser i klimagassutslipp fra materialer. De vil derfor kunne benytte den alternative klimamodellen og nyte godt av det mer fleksible alternativet der de ikke må følge kravene til minimumsnivå for U-verdier. Høringsforslaget vil bidra til at eksisterende bygg som gjennomgår hovedombygging, kan oppnå kostnadseffektive løsninger med den foreslåtte alternative klimamodellen. Spesielt hvis denne modellen kombineres med økt energiramme ved produksjon av fornybar elektrisitet på egen eiendom, som gjeldende § 14-5 femte ledd gir mulighet for.

Kravsnivå for alternativ klimamodell

Direktoratet har gjennomført flere utredninger for å fastsette et nivå for klimagassutslipp for hele bygningen. De foreslåtte nivåene er basert på vurderinger i tre norske utredninger: «Utredning av livsløpsbaserte miljøkrav i TEK», Asplan Viak, 2018, «Teknisk vedlegg til samfunnsøkonomisk analyse av endringer i TEK», Erichsen & Horgen, 2020 og «Klimagasskrav til materialbruk i bygninger. Utvikling av grunnlag for å sette absolutte krav til klimagassutslipp fra materialbruk i norske bygninger», ZEN report no. 24-2020, M. Kjendseth Wiik et al. Disse rapportene foreslår ulike kravsnivå. Forskjellene framkommer blant annet på grunn av ulikt datagrunnlag og ulike beregningsmetoder der forslaget til Asplan Viak har de høyeste verdiene og Erichsen & Horgen har de laveste verdiene. Forslaget i ZEN report no. 24-2020 ligger et sted midt imellom og baserer seg på det største statistiske grunnlaget. Det er gjort en tilsvarende studie i Danmark «Klimapåvirkninger fra 60 bygninger. Muligheter for utforming af referenceverdier til LCA for bygninger», Zimmermann et al, SBI 2020:04, der de presenterer i størrelsesorden omtrent tilsvarende nivåer som ZEN-rapporten. Det samme gjelder også utredningen «Klimavennlige byggematerialer. Potensial for utslippskutt og barrierer mot bruk», 2020, som Asplan Viak har gjort for Enova. De fleste eksemplene som er dokumentert i alle de norske rapportene, er forbildeprosjekter, og derfor oppnår de i gjennomsnitt lavere klimagassutslipp enn for et gjennomsnittsbygg. Dette har vi tatt hensyn til i vårt forslag til kravsnivå.

DiBKs utredninger viser at beregninger av klimagassutslipp fra materialer kan variere avhengig av dokumentasjonsgrunnlaget og hvilken beregningsmetode eller verktøy som er benyttet. Kunnskapsgrunnlag er ikke tilstrekkelig til å sette referansenivåer som grunnlag for obligatoriske krav, i denne revisjonen av kapittel 14. Klimamodellen er derfor foreslått som en frivillig, alternativ modell.

På bakgrunn av de nevnte rapportene foreslår vi en grense på 6 kg CO₂e/m² BTA/år for boligblokker og en grense på 4,5 kg CO₂e/m² BTA/år for yrkesbygninger. Forslag til kravsnivå er i størrelsesorden 20 prosent bedre enn det som er beregnet som et gjennomsnittsbygg for boligblokk og yrkesbygning i dag. Vi ber om høringsinstansenes innspill til forslaget til grenseverdier.

2.5.3. Konsekvenser av forslaget

Forslag til krav til dokumentasjon av klimagassregnskap for større bygg

Forslaget om krav til dokumentasjon av klimagassregnskap gjelder større bygg. Forbildeprosjekter og større prosjekter gjennomfører klimagassberegninger og dokumenterer sitt klimagassregnskap allerede i dag. Større virksomheter i byggenæringen har derfor erfaring med klimagassberegninger og dokumentasjon av byggenes klimagassutslipp i hele levetiden. For dem vil dokumentasjonskravet ikke medføre vesentlig merarbeid og merkostnad. For aktører som ikke har gjennomført slike beregninger tidligere, vil det nye kravet innebære merarbeid og en merkostnad.

Forslag til alternativ klimamodell med reduksjon av klimagassutslipp fra materialer

Forslaget om en alternativ klimamodell innebærer at de som ønsker å benytte denne, må redusere klimagassutslipp fra materialer med omtrent 20 prosent i forhold til dagens gjennomsnittsbygninger, som beskrevet i Samfunnsøkonomisk analyse og Erichsen & Horgen (2020). Dette vil bidra til reduserte klimagassutslipp fra materialer.

De store aktørene i byggenæringen har erfaring med beregning av klimagassutslipp fra materialer, mens dette er et nytt område for mange små og mellomstore virksomheter.

Kravet til klimagassregnskap vil ikke i seg selv redusere utslipp, men vil gi økt bevissthet om klimagassutslipp fra byggematerialer. Dette kan stimulere til å bruke den alternative modellen.

Mange vil trenge veiledning for å beregne klimagassutslipp fra byggematerialer, det vil derfor bli utarbeidet veiledning for klimagassberegninger når forskriften trer i kraft.

3. Forslag til endringer i byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9 Ytre miljø

3.1. Redusere bruk av helse- og miljøfarlige stoffer

3.1.1. Forslag til endringer i § 9-2

Ny § 9-2 skal lyde:

§ 9-2. Helse- og miljøfarlige stoffer

Kjemiske produkter som velges, skal være uten eller ha lavt innhold av helse- eller miljøfarlige stoffer. Faste produkter som velges, skal inneholde mindre enn 0,1 vektprosent av stoffer på den norske prioritetslisten eller kandidatlisten i REACH.

3.1.2. Merknader til forslaget

Vi foreslår å endre benevnelsen helse- og miljøskadelige stoffer i § 9-2 til helse- og miljøfarlige stoffer både i overskriften og i selve forskriftsteksten fordi dette er en mer korrekt benevnelse og tilsvarende den som Miljødirektoratet benytter.

Gjeldende krav omfatter i dag alle helse- og miljøfarlige stoffer. For faste produkter foreslår vi å spisse kravet til å gjelde bare de mest prioriterte stoffene som miljømyndighetene har pekt ut (den nasjonale prioritetslisten og EUs kandidatliste i REACH). Kravet vil gjelde når hver av disse stoffene inngår i produktet med mer enn 0,1 vektprosent. Dette er i samsvar med dokumentasjonskrav for de prioriterte stoffene i forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK) og i EUs byggevareforordning. Den samme grenseverdien gjelder for den nye informasjonsplikten for faste produkter som inneholder stoffer som gir stor grunn til bekymring (SVHC). Alle leverandører av faste produkter har fått en ny plikt om å informere EUs kjemikaliebyrå (ECHA) i henhold til produktforskriften § 2-32. Informasjonen skal meldes inn elektronisk i byråets database, omtalt som SCIP-databasen. Informasjon om produkters innhold av slike stoffer vil da bli tilgjengelig gjennom hele livssyklusen til produktene, også i avfallsfasen. For øvrig er det tilsvarende grense for dokumentasjon iblant annet SINTEF teknisk godkjenning og EPDer (Environmental Product declaration).

Den foreslåtte endringen i § 9-2 vil være en lemping av dagens krav, men en tydeliggjøring av hva som er viktigst, og det vil gi bedre sammenheng med krav i annet regelverk og normer. Det vil også være i samsvar med hva det faktisk er mulig å dokumentere.

Vi foreslår ikke å endre kravene til kjemikalier som er i flytende-, pasta- eller pulverform, men vi foreslår å endre litt på formuleringen av kravet. Dette for å fremheve at kravet gjelder hvis man benytter helse- og miljøfarlige kjemikalier. Det er ikke et krav om å velge kjemiske produkter.

Det er enklere å skaffe dokumentasjon for kjemikalier enn for faste materialer fordi det er krav til sikkerhetsdatablad (SDS) i kjemikalierregelverket. En lemping av kravet for kjemiske produkter kan få en uheldig virkning for inn klima fordi det da vil være mulig å benytte svært allergifremkallende stoffer. Men samtidig ser vi at det kan være vanskelig for aktørene å forstå forskjellen på kjemikalier og produkter. Vi ber om høringsinstansenes synspunkter på forslaget og deres vurdering av om reglene bør være like for flytende kjemikalier og faste produkter.

3.1.3. Konsekvenser av forslaget

Forslaget til endringer er en lemping av dagens forskriftskrav for faste produkter og materialer. Forslaget vil bidra til at det blir enklere å dokumentere innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i faste produkter, det gjelder både omfang av stoffer og mengder i produktene. Dette vil sannsynligvis også redusere kostnadene fordi nødvendig dokumentasjon vil være lettere tilgjengelig.

3.2. Legge til rette for ombruk og materialgjenvinning

3.2.1. Forslag til endringer i § 9-5 annet ledd

Ny § 9-5 annet ledd skal lyde:

§ 9-5. Byggavfall og ombruk

(1) Uendret

(2) Det skal velges produkter som er egnet for ombruk og materialgjenvinning. *Byggverk skal prosjekteres og bygges slik at det så langt som mulig er tilrettelagt for senere demontering.*

3.2.2. Merknader til forslaget

Dagens krav i TEK17 § 9-5 sier at det skal velges produkter som er egnet for ombruk og materialgjenvinning. Det er i tillegg til dette behov for at byggene blir prosjektert og bygget for å optimalisere ressursbruk og for demontering slik at de er egnet for senere ombruk, for eksempel ved at elementer skrues sammen i stedet for å limes eller støpes sammen der det er mulig. Vi foreslår derfor å legge til et krav i § 9-5 om at byggverket skal prosjekteres og bygges for demontering der det kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Dette vil på lang sikt bidra til mindre ressursbruk, mindre avfall og reduksjon av klimagassutslipp fra bygg.

Det er i tillegg foreslått å inkludere ombruk i tittelen på paragrafen. Det vil da gå tydelig fram at bestemmelsen gjelder både byggavfall og ombruk.

3.2.3. Konsekvenser av forslaget

Nytten av forslaget til endring vil først vise seg når bygningen skal rehabiliteres eller rives. Det vil da bli lettere å ombruke materialene i sin originale form. Kravet vil sannsynligvis kreve noe mer planlegging i prosjekteringsfasen og noe mer planlegging og endring av byggemetode i byggefasen.

3.3. Avfallsplan

3.3.1. Forslag til endringer i § 9-6 første ledd

Ny § 9-6 skal lyde:

§ 9-6. Avfallsplan

(1) For følgende tiltak skal det utarbeides en avfallsplan som gjør rede for planlagt håndtering av byggavfallet fordelt på ulike avfallstyper og -mengder:

a) - c) Uendret

d) oppføring, tilbygging, påbygging, underbygging, endring eller riving av *bygninger*, konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygg- og rivningsavfall.

(2) Uendret

3.3.2. Merknader til forslaget

Det genereres mye usortert avfall fra mindre tiltak som ikke omfattes av dagens § 9-6 som setter krav til at det skal utarbeides en avfallsplan. Vi mener det er viktig at dette avfallet også blir sortert. Vi vet at det genereres mye usortert avfall fra mindre tiltak som ikke omfattes av § 9-6 som for eksempel ved rehabilitering av eksisterende bygg. Kravet i dagens § 9-6 bokstav d) til konstruksjoner og anlegg som generer mer enn 10 tonn avfall, er foreslått utvidet til også å omfatte bygninger. Som følge av den foreslåtte endringen vil avfall fra mindre tiltak bli inkludert i kravet til avfallsplan i § 9-6 og dermed også i kravet til avfallssortering i § 9-8. Dette vil også bidra til avfallsreduksjon i byggeprosessen.

Direktoratet får ofte spørsmål om hvilke regler som gjelder ved fasaderehabilitering der bruksarealet ikke blir berørt, men der det genereres avfall. En vektgrense for når det skal leveres avfallsplan for bygninger, kan bidra til avfallsreduksjon i slike mindre prosjekter. Når krav til riving av bygninger også inkluderes i grensen for 10 tonn bygg- og rivningsavfall, vil regelverket omfatte blant annet rehabilitering av fasader og bli enklere å forstå.

3.3.3. Konsekvenser av forslaget

Mange i byggenæringen tolker at dagens krav til konstruksjoner og anlegg også omfatter bygninger, noe det ikke gjør. For de som tolker regelverket slik i dag, vil ikke endringen få noen betydning.

Forslaget vil i hovedsak berøre små- og mellomstore virksomheter som oppfører mindre bygg og utfører rehabiliteringsprosjekter. De kan få noe økte kostnader.

3.4. Kartlegging av farlig avfall og bygningsfraksjoner som må fjernes. Krav til kartlegging av materialer egnet for ombruk, miljøkartleggingsrapport og ombruksrapport.

3.4.1. Forslag til endringer i § 9-7

Ny § 9-7 skal lyde:

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

(1) Ved gjennomføring av tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall etter avfallsforskriften. Det samme gjelder

andre bygningsfraksjoner som avfallsforskriften stiller krav om å fjerne, og bygningsfraksjoner som er egnet for ombruk.

(2) For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen miljøkartleggingsrapport og en ombruksrapport.

(3) Miljøkartleggingsrapporten skal minst inneholde opplysninger om

a) hvem kartleggingen er utført av

b) dato for kartleggingen

c) byggeår og tidligere bruk, hvis dette er kjent

d) resultat av representative materialprøver og analyser

e) forekomsten og mengden av farlig avfall og andre bygningsfraksjoner som må fjernes, fordelt på type

f) plassering av farlig avfall og andre bygningsfraksjoner som må fjernes i byggverket, angitt med bilde eller tegning der det kan være tvil

g) hvordan farlig avfall er identifisert gjennom merking, skilting eller andre tiltak

h) hvordan det farlige avfallet og andre bygningsfraksjoner som må fjernes, er planlagt fjernet

i) hvor det farlige avfallet er planlagt levert

j) alle funn av farlig avfall og andre bygningsfraksjoner som må fjernes, sammenstilt i en tabell.

(4) Ombruksrapporten skal minst inneholde opplysninger om

a) hvem kartleggingen er utført av

b) dato for kartleggingen

c) byggeår og tidligere bruk, hvis dette er kjent

d) navn på kommune, gnr. og bnr.

e) forekomsten av, mengden av og typen materialer egnet for ombruk, samt vurdering av restlevetid

f) opprinnelig byggevaredokumentasjon, hvis dette finnes

g) alle identifiserte materialer egnet for ombruk sammenstilt i en tabell.

3.4.2. Merknader til forslaget

Det er i dagens regelverk ingen krav til å kartlegge om materialer i eksisterende bygg er egnet for ombruk. Gjeldende § 9-7 har krav til å kartlegge farlig avfall og utarbeide rapport. Høringsforslaget omfatter et tilsvarende krav til å kartlegge potensiale for ombruk og utarbeide rapport for det relevante tiltaket.

Ordet «miljøsaneringsbeskrivelse» er forslått endret til «miljøkartleggingsrapport» fordi rapporten i liten grad beskriver hvordan det skal saneres. De materielle kravene i tredje ledd er ikke endret.

3.4.3. Konsekvenser av forslaget

Forslaget vil bidra til mer informasjon om tilgjengelige materialer som er egnet for ombruk. Dette er viktig for å øke omfanget av ombruk av byggematerialer. Å gjennomføre kartleggingen innebærer en ny oppgave for utbygger, og dermed også en ny kostnad. Vi antar at kostnaden knyttet til ombrukskartlegging vil være omtrent i samme størrelsesorden som kostnaden forbundet med miljøkartlegging av farlig avfall.

Ordet «miljøsaneringsbeskrivelse» er nevnt flere steder i SAK10. Forslaget medfører derfor endring av «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» i SAK10 § 5-5 bokstav h, § 8-1 fjerde ledd, § 12-2 bokstav e og § 12-3 bokstav c.

3.5. Økt grad av avfallssortering

3.5.1. Forslag til endringer i § 9-8

Ny § 9-8 skal lyde:

§ 9-8. Avfallssortering

Minimum 70 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak i § 9-6 første ledd skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning.

3.5.2. Merknader til forslaget

Avfallssortering er regulert i dagens TEK17 § 9-8. Dagens krav er at minimum 60 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak i § 9-6 skal sorteres og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning. Vi foreslår å øke kravet i ny § 9-8 til at minimum 70 vektprosent av avfallet skal sorteres og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning. Denne endringen er viktig for å bidra til å oppfylle EUs krav om 70 prosent materialgjenvinning. Konsekvenser av forslaget

Mange byggeplasser i sentrale strøk sorterer i dag opptil 90 prosent av sitt avfall, og det foreslåtte kravet vil derfor være uproblematisk for dem. For byggeplasser utenfor tettbygde og sentrale områder kan det være lange avstander til avfallsmottak som mottar sortert byggavfall og i noen tilfeller er det ikke mulig å levere alle de sorterte fraksjonene. I slike tilfeller kan kommunen gi dispensasjon.

I forbindelse med revisjon av Husbankens kriterier for miljøvennlige boliger, utredet AS Bygganalyse to alternativer for å øke sorteringsgraden, henholdsvis 60 vektprosent til 70 vektprosent og 60 vektprosent til 80 vektprosent, «Krav til helse- og miljøvennlige boliger i Husbankens grunnlån». Kostnadsberegningene viste at det er en marginal merkostnad å øke sorteringsgraden til 70 vektprosent og 80 vektprosent i sentrale strøk, men at denne kostnaden kan være høyere i distriktene, og spesielt hvis man øker sorteringsgraden til 80 prosent. Kriteriet for avfallssortering i Husbankens grunnlån er for øvrig 80 vektprosent for bygg over 100 m² BRA.

3.6. Sluttrapport for faktisk disponering av avfall

3.6.1. Forslag til endringer i § 9-9

Ny § 9-9 skal lyde:

§ 9-9. Sluttrapport for faktisk disponering av avfall

For tiltak i § 9-6 første ledd skal det utarbeides en sluttrapport som viser faktisk disponering av avfallet, fordelt på ulike avfallstyper og avfallsmengder. Levering til godkjent avfallsmottak, direkte til gjenvinning *eller til ombruk* skal dokumenteres.

3.6.2. Merknader til forslaget

Det er foreslått å legge til ordlyden «*eller til ombruk*» i siste setning. Det er i dagens krav ikke presisert at der man kan dokumentere at materialer er levert til ombruk, så skal det tas med i sluttrapporten. I dag er det bare presisert for gjenvinning. I veiledningen og skjema for sluttrapport er det imidlertid beskrevet at materialer levert til ombruk skal beskrives i sluttrapporten.

3.6.3. Konsekvenser av forslaget

Mange i byggenæringen tolker dagens krav som at ombruk av materialer ikke skal tas med i sorteringsgraden og sluttrapporten, noe det skal. Ombrukte materialer blir derfor ikke tatt med i beregningen av kravet til avfallssortering. Forslaget innebærer en presisering av at materialer levert til ombruk skal dokumenteres og skal tas med i sluttrapporten og sorteringsgraden. Dette vil bidra til at mer ombruk blir rapportert inn og som bedrer sorteringsgraden. Forslaget er en tydeliggjøring av regelverket og har minimale konsekvenser og sannsynligvis ingen økte kostnader.

4. Forslag til tilhørende endringer i byggesaksforskriften (SAK 10)

4.1. Kapittel 5 Søknad og dokumentasjon

4.1.1. Forslag til endringer i § 5-5 bokstav i)

Ny § 5-5 bokstav h) og i) skal lyde:

§ 5-5. Dokumentasjon som skal foreligge i tiltaket

h) avfallsplan, dokumentasjon på faktisk disponering av avfallet og miljøkartleggingsrapport, jf. byggteknisk forskrift § 9-6, § 9-7 og § 9-9

i) dokumentasjon av klimagassregnskap jf. byggteknisk forskrift § 14-6 første ledd

4.1.2. Merknader til forslaget

Som beskrevet i pkt. 4 omfatter høringsforslaget et nytt obligatorisk krav til dokumentasjon av klimagassregnskap i TEK17. Forslaget om dokumentasjon av klimagassregnskap for utvalgte trinn i byggets levetid er et tilsvarende krav som dagens krav til avfallsplan og sluttrapport i TEK17 § 9-6. For å sikre at dokumentasjon av klimagassregnskap blir utarbeidet og gjort tilgjengelig er det nødvendig med flere endringer i SAK10. Vi foreslår en ny bokstav i § 5-5 med krav om at dokumentasjon av klimagassregnskap skal foreligge i tiltaket. Dette kravet tilsvarer krav til annen dokumentasjon som skal foreligge i tiltaket.

Kommunen skal ikke behandle dokumentasjonen, men den skal være tilgjengelig for kommunen ved tilsyn og for de som ønsker å benytte den i kommunale planer og strategier.

Det er foreslått å endre «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» som en følge av endringen i § 9-7.

4.1.3. Konsekvenser av forslaget

Forslaget om at dokumentasjonen skal foreligge i tiltaket vil ha marginale konsekvenser. Endring av ordet «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» medfører ingen materielle endringer.

4.2. Kapittel 8 Ferdigstillelse

4.2.1. Forslag til endringer i § 8-1

Ny § 8-1 fjerde ledd skal lyde:

§ 8-1. Ferdigstillelse av tiltak

(4) Der det kreves gjennomføringsplan, jf. § 5-3, skal denne vedlegges søknad om ferdigattest og midlertidig brukstillatelse. Der det kreves avfallsplan eller *miljøkartleggingsrapport*, jf. byggt teknisk forskrift § 9-6 og § 9-7, skal sluttrapport som dokumenterer faktisk disponering av avfallet vedlegges søknad om ferdigattest. *Der det kreves klimagassregnskap, jf. byggt teknisk forskrift § 14-6 første ledd, skal klimagassregnskap som dokumenterer faktisk bruk av byggematerialer, vedlegges søknad om ferdigattest.*

4.2.2. Merknader til forslaget

Vi foreslår videre at dokumentasjon av klimagassregnskapet må foreligge for å få ferdigattest. Dokumentasjonen kan foreligge som elektronisk dokumentasjon, og den må kunne lagres. Virksomheter som har tjenestekonsesjon for digital søknadsbehandling, kan utarbeide en løsning til hvordan dette kan importeres.

Det er også foreslått å endre «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» som en følge av endringen i § 9-7.

4.2.3. Konsekvenser av forslaget

Det vil være små konsekvenser ved at klimagassregnskap skal sendes inn før ferdigattest utstedes. Kostnadene er knyttet til utarbeidingen av klimagassregnskapet. Det bør på sikt lages en løsning for innsending av klimagassregnskapet i Fellestjenester bygg. Kostnadene ved denne løsningen vil være minimale pr innsending.

Når klimagassregnskap blir sendt inn til kommunen, vil tallene være tilgjengelig for SSB som kan benytte tallene til statistikk. Denne statistikken vil være til hjelp for videre utvikling av regelverket.

Endring av ordet «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» medfører ingen materielle endringer.

4.3. Kapittel 12 Ansvar

4.3.1. Forslag til endringer i § 12-2, § 12-3 og § 12-4

Ny § 12-2 første ledd bokstav e og n skal lyde:

§ 12-2. Ansvarlig søkers ansvar

e) å påse at det blir utarbeidet avfallsplan, *miljøkartleggingsrapport*, *ombruksrapport*, sluttrapport for avfallshåndtering og innhentet dokumentasjon for faktisk disponering av avfall

n) å påse at det blir utarbeidet klimagassregnskap over faktisk bruk av byggematerialer jf. byggt teknisk forskrift § 14-6 første ledd.

Ny § 12-3 første ledd bokstav c og k skal lyde:

§ 12-3. Ansvarlig prosjekterendes ansvar

c) at det blir utarbeidet nødvendig prosjektering som grunnlag for avfallsplan, *miljøkartleggingsrapport* og *ombruksrapport*.

k) at det blir utarbeidet nødvendig prosjektering som grunnlag for å utarbeide klimagassregnskap jf. byggt teknisk forskrift § 14-6 første ledd.

Ny § 12-4 første ledd bokstav m skal lyde:

§ 12-4. Ansvarlig utførendes ansvar

m) å utarbeide klimagassregnskap som dokumenterer faktisk bruk av byggematerialer jf. byggt teknisk forskrift § 14-6 første ledd.

4.3.2. Merknader til forslagene

Det er foreslått et nytt krav til klimagassregnskap for større bygg i TEK17 § 14-6 første ledd der det stilles krav til dokumentasjon. Noen må være ansvarlig for at denne dokumentasjonen utarbeides. Det er naturlig å legge dette ansvaret på ansvarlig søker, ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende. Dette ansvaret vil være tilsvarende som for avfallsplan og sluttrapport.

Det er foreslått å endre «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» i § 12-2 bokstav e og § 12-3 bokstav c som en følge av endringen i § 9-7. Videre er det foreslått å presisere at ansvaret for utarbeiding av ombruksrapporten ligger til ansvarlig søker i § 12-2 bokstav e og ansvarlig

prosjekterende i § 12-3 bokstav c. Dette er de samme aktørene som etter dagens krav er ansvarlige for at det utarbeides en miljøkartleggingsrapport.

4.3.3. Konsekvenser av forslagene

For å sikre at det nye kravet om dokumentasjon av klimagassregnskap blir fulgt opp, er det presisert at kravet er omfattet av ansvarsrett på samme måte som andre krav i TEK17. Forslaget vil ha marginale konsekvenser ut over kravet til dokumentasjon i TEK17 § 14-6 første ledd.

Endring av ordet «miljøsaneringsbeskrivelse» til «miljøkartleggingsrapport» medfører ingen materielle endringer.

Forslaget om å innføre et krav i TEK17 om ombruksrapport, vil utvide ansvaret for ansvarlig søker og ansvarlig prosjekterende. De har allerede i dag ansvar for at det utarbeides en miljøkartleggingsrapport. Både kartlegging av materialer som er egnet for ombruk, og utarbeiding av ombruksrapporten kan gjøres parallelt med miljøkartlegging og utarbeiding av miljøkartleggingsrapport. Det er sannsynligvis de samme aktørene som vil gjennomføre ombrukskartlegging som i dag utfører miljøkartlegging. Forslaget om å presisere ansvaret for utarbeiding av ombruksrapporten i SAK10 vil ikke medføre konsekvenser for de berørte. Det er selve kartleggingen som vil føre til økte kostnader.

5. Virkninger av forslaget

5.1. Forslag til endringer i TEK17 kapittel 14

For samfunnet

Forslaget vil bidra til reduserte klimagassutslipp og til at Norge kan nå nasjonale målsettinger og internasjonale forpliktelser på klimaområdet. Forslagene om frivillig alternativ klimamodell for å oppfylle rammen til netto energibehov, vil bidra til reduserte klimagassutslipp både fra nye bygg og fra eksisterende bygg som gjennomgår hovedombygging. For eksisterende bygg som gjennomgår hovedombygging, er den alternative klimamodellen gunstig for bygg som beholder mye av den opprinnelige bærende konstruksjonen. Dersom flere bygg blir renoveret fremfor å bli revet og erstattet av nye bygg, vil dette bidra til redusert ressursbruk og reduserte klimagassutslipp fra materialer.

For byggenæringen

Krav til klimagassutslipp fra materialer er helt nytt i TEK17. Kunnskapsnivået er svært ulikt i næringen der de store aktørene har en del erfaring. Dette fagområdet kan være krevende for små og mellomstore bedrifter. Kravet om å utarbeide et klimagassregnskap for større bygninger omfatter kun en dokumentasjon av fakta, og vil bidra til kompetanseoppbygging og læring i byggenæringen.

Krav til klimagassutslipp fra materialer er foreslått som et frivillig alternativ for større bygninger. De som velger det frivillige alternativet, vil få mer fleksibilitet for å oppnå kravet til energiramme. Den frivillige klimamodellen vil gjøre det enklere å finne individuelle løsninger for hvert enkelt bygg.

Forslaget om å flytte dagens preaksepterte ytelse om at fleksible varmesystemer skal dekke minimum 60 prosent av varmebehovet fra veiledning til forskrift endrer ikke på selve kravsnivået, men bestemmelsen blir tydeliggjort når ytelsen blir gitt i forskriften. Det er da ikke lenger mulig å benytte analyse for å vise at det er valgt energifleksible varmesystemer som oppfyller funksjonskravet.

Høringsforslaget vil bidra til at eksisterende bygg kan oppnå kostnadseffektive løsninger med den foreslåtte alternative klimamodellen i kombinasjon med produksjon av fornybar elektrisitet på egen eiendom.

For kommunen

Kommunen skal påse at dokumentasjon av klimagassregnskap er levert for å få ferdigattest. De er i hovedsak berørt i forbindelse med tilsyn og ved vurdering av unntak fra gjeldende krav ved vesentlig renovering og hovedombygging av eksisterende bygg. Konsekvensene av forslaget for kommunen er minimale.

Økonomiske virkninger

Det er foreslått å innføre et krav om dokumentasjon av klimagassregnskap for boligblokker og yrkesbygg. Dette vil innebære en økning i byggekostnadene. Størrelsen og kompleksiteten til bygget vil kunne påvirke kostnadene noe, men det er trolig ikke noen vesentlig forskjell mellom ulike bygningstyper. DiBK har gjort undersøkelser blant noen entreprenører og rådgivere, og de innspillene tyder på at kostnaden er ca. 100 000 kroner. Det svenske Boverket foreslår å innføre et mer omfattende dokumentasjonskrav for klimagassberegninger og de har gjennomført en grundig konsekvensvurdering. For den delen av dokumentasjonskravet som samsvarer best med vårt forslag, anslår de kostnadene i størrelsesorden 100 000 – 200 000 SEK. Mange av de norske aktørene som omfattes av høringsforslaget, har tidligere erfaring med forbildeprosjekter. Vi antar derfor at kostnadene for dem er nærmere 100 000 SEK enn 200 000 SEK i den svenske utredningen.

Vi forventer at kostnadene vil bli lavere etter hvert som byggenæringen og rådgivere innarbeider dette i sine rutiner. Vi har ikke identifisert andre kostnadsvirkninger av at man må utarbeide et klimagassregnskap.

Forslaget om en alternativ klimamodell innebærer at de som ønsker å benytte denne må redusere klimagassutslipp fra materialer med omtrent 20 prosent i forhold til dagens gjennomsnittsbygninger. Størrelsen på bygningen har betydning for hvor vanskelig det er å nå kravet til varmetap. Det er enklere for store bygg enn for små. Den økonomiske gevinsten ved å benytte alternativet vil avhenge av blant annet materialvalg, tomtekostnader og verdi av areal. For eksempel vil valg av tynnere vegger øke det salgbare arealet. Hvor mye dette bidrar til økt lønnsomhet, avhenger av verdien av arealet.

Kravet til skorstein i småhus er foreslått opphevet. Da kravet ble innført i 2016, ble det anslått i høringsnotatet fra 16.2.2015 at byggekostnadene ville øke med 15.000 til 20.000 kr, inkludert montering og mva. Vi forventer derfor at byggekostnadene vil minke med tilsvarende beløp når vi foreslår å fjerne kravet.

5.2. Forslag til endringer i TEK17 kapittel 9

Det er foreslått flere endringer i miljøkravene i kapittel 9. Det er foreslått mer spesifiserte krav til helse- og miljøfarlige stoffer i faste produkter og bedre tilrettelegging for ombruk. Det er også foreslått å øke kravet til avfallssortering til 70 vektprosent.

Virkningene av endringene i kapittel 9 om ytre miljø er vanskelig å verdsette i kroner fordi det blant annet er svært usikkert i hvilken grad de påvirker, og også i noen tilfeller i hvilken retning (negativ eller positiv). De fleste virkningene er kun vurdert som ikke-prissatte virkninger.

Konkretisering av kravet til helse- og miljøfarlige stoffer innebærer at kravet kan være lettere å tolke og dokumentere. Dette kan bidra til å redusere byggekostnadene noe gjennom lavere prosjekteringskostnader. Den eventuelle reduksjonen i byggekostnader som følge av dette, vurderes som marginal.

Det er usikkert hvordan og i hvilken grad forslag til krav om tilrettelegging for ombruk vil påvirke byggekostnadene. Tilrettelegging for og demontering av bygninger, samt ombruk av byggematerialer, er relativt nytt i byggenæringen. Det innebærer at det også er lite erfaring å vise til ifølge Samfunnsøkonomisk analyse & NIBIO (2020). Samlet sett tyder det på at kostnadene øker. Samtidig er det uklart hva det faktisk innebærer å prosjektere og tilrettelegge for senere demontering – hva som kreves utover dagens praksis. Forskjellige byggherrer og entreprenører vil kunne ha ganske forskjellig praksis. Uten konkrete krav, er det rimelig å anta at de fleste utbyggere vil velge tilpasninger som oppfyller det nye kravet på rimeligst mulig måte. I praksis vil det si det som innebærer minst mulig endring i byggeprosessen, noe som peker mot at omfanget av hvordan tiltaket påvirker samfunnet er liten. Den samfunnsøkonomiske konsekvensen av tiltaket vurderes å være liten.

Forslaget om å kartlegge materialer for ombruk i eksisterende bygg vil innebære kostnader knyttet til å identifisere, vurdere og analysere materialene og å utarbeide ombruksrapport. Vi antar at omfanget av oppgaven knyttet til ombrukskartlegging vil være tilsvarende arbeidet med dagens krav til miljøkartlegging ved sanering, og anslår derfor kostnaden forbundet med ombrukskartleggingen til å være om lag i samme størrelsesorden. Ifølge rådgivende ingeniører koster dagens miljøkartlegging av en enebolig mellom kr 25-50.000. Kontorbygg med «repeterende» etasjer (der man antar at etasjene er bygd opp likt) ca. 75 -200.000 kr. Kostnaden varierer avhengig av størrelsen på bygningen. Den økte kostnaden må sees i sammenheng med hva det koster å rive bygget, eventuelle inntekter for salg av ombruksmaterialer og verdien for samfunnet av sparte klimagassutslipp og ressurser.

Endringen i § 9-6 kan anses som en presisering av krav til avfallsplan. For mange vil dette ikke være en reell endring.

Det foreslås å øke kravet til avfallssortering fra 60 vektprosent til 70 vektprosent. Endringen påvirker byggekostnader dersom utbyggere ikke allerede oppfyller 70 vektprosent, slik at de må øke sorteringsgraden av byggavfallet. Økt sortering krever mer tid, noe som i så fall vil øke byggekostnadene gjennom økte lønnskostnader. Økt sorteringsgrad vil redusere kostnadene noe for å levere avfallet. Det kan tenkes at merkostnaden for å tilpasse seg det nye kravet over tid vil gå mot null ettersom nye rutiner innarbeides og effektiviseres. Omfanget av virkningen vil dermed være liten, og den samfunnsøkonomiske konsekvensen vil være liten for de fleste aktørene. Muligens kan det ha en viss betydning for små- og mellomstore virksomheter. Konsekvensene ble utredet av Bygganalyse i rapporten «Krav til helse- og miljøvennlige boliger i Husbankens grunnlån, Kostnader av merkvalitet».

Endringene i § 9-8 og § 9-9 kan anses som en presisering av at materialer levert direkte til ombruk skal tas med i sorteringsgraden og sluttrapporten. Det er ikke presisert i dagens krav, men er beskrevet i veiledningen og skjema for sluttrapport. Dette er derfor ikke en endring, men en presisering av kravet for å gjøre regelverket mer tydelig.

5.3. Forslag til endringer i SAK10 kapittel 5, 8 og 12

De foreslåtte endringene i TEK17 kapittel 9 medfører tilhørende endringer i SAK 10 kapittel 5, 8 og 12 om dokumentasjon, ferdigattest og ansvar. De foreslåtte endringene i SAK10 er kun en konsekvens av de foreslåtte endringene i kapittel 9.

Forslagene til endring i SAK10 kapittel 5, 8 og 12 har marginale konsekvenser.

6. Overgangsperiode

For å lette overgangen til nye krav for berørte aktører og for at de skal få tid til å skaffe relevant kompetanse, er det vanlig med en overgangsperiode. Regelendringene må være enkle å forstå og på et kravsnivå som er gjennomførbart for byggenæringen når de trer i kraft. Det er foreslått supplerende klimakrav til gjeldende energikrav. Det omfatter krav til dokumentasjon av klimagassregnskap for materialer for større bygg og frivillig alternativ klimamodell for å oppfylle rammen til netto energibehov. Disse endringene vil sannsynligvis være mest utfordrende for byggenæringen, byggenæringen vil trenge god veiledning. Ut over dette er det justeringer av eksisterende krav i TEK17 kapittel 9 og 14 samt SAK10 kapittel 5, 8 og 12. Vi foreslår derfor en overgangsperiode på ett år som er vanlig overgangstid.

Endringene foreslås å tre i kraft fra 1.1.2022 med en overgangsperiode på ett år.

7. Referanser

BNLs rapport Bygg- og anleggssektorens klimagassutslipp, Asplan Viak, 2019

https://www.bnl.no/siteassets/dokumenter/rapporter/klimautslipp_bae_2019.pdf

EUs handlingsplan for sirkulær økonomi https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en og <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/feb/green-deal/id2689681/>

Forskrift om forbud mot bruk av mineralolje til oppvarming av bygninger, Miljødirektoratet

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/fossil-fyringsolje-til-oppvarming-av-bygninger-forbudt/>

Förslag till färdplan för utveckling av klimatdeklarationer, Boverket <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2020/utveckling-av-regler-om-klimatdeklaration-av-byggnader/>

Forslag til endring i byggt teknisk forskrift (TEK17) om energiforsyningskrav for bygninger over 1000m² <https://dibk.no/regelverk/horinger/hoyringer/forslag-til-endring-i-byggt-teknisk-forskrift-tek17-om-energiforsyningskrav-for-bygninger-over-1000m2/>

Klimagasskrav til materialbruk i bygninger. Utvikling av grunnlag for å sette absolutte krav til klimagassutslipp fra materialbruk i norske bygninger, ZEN report no. 24-2020, M Kjendseth Wiik et al. https://fmezen.no/wp-content/uploads/2020/05/ZEN-Report-no-24_Klimagasskrav-til-materialbruk-i-bygninger.pdf

Klimaloven <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-60>

Klimapåvirkning fra 60 bygninger, Muligheder for udformning af referenceværdier til LCA for bygninger, SBI 2020:04, R.K.Zimmermann et al. <https://sbi.dk/Pages/Klimapaavirkning-fra-60-bygninger.aspx>

Klimavennlige byggematerialer. Potensial for utslippskutt og barrierer mot bruk, Asplan Viak, 2020 <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/tema/klimavennlige-byggematerialer/>

Konsekvensvurdering Energiregler 2015, Multiconsult, 2014 https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/konsekvensvurdering_energiregler.pdf

Nasjonal strategi for ein grøen, sirkulær økonomi (2021)

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-ein-gron-sirkular-okonomi/id2861253/>

Oppdatering kostnads- og lønnsomhetsberegninger, Multiconsult, 2019,
<https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/energi/10210463-01-rien-rap-01-oppdatering-merkostnader-tiltak-utover-tek10.pdf>

Krav til helse- og miljøvennlige boliger i Husbankens grunnlån, Kostnader av merkvalitet, Bygganalyse, 2019
https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/krav-til-helse--og-miljovennlige-boliger-i-husbankens-grunnlan.-kostnadsberegninger-av-merkvalitet_bygganalyse-2019.pdf

Meld. St. 13 (2020-2021) Klimaplan for 2021-2030
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>

NS 3031:2014 *Beregning av bygningers energiytelse – metode og data*
<https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=702386>

NS 3720:2018 *Metode for klimagassberegninger for bygninger*
<https://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=992162>

Produktforskriften, § 2-32. Plikt til å gi opplysninger om stoffer med svært uønskede egenskaper (SVHC) i produkter til Det europeiske kjemikaliebyrået (ECHA)
<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2021/april-2021/leverandorer-av-produkter-far-ny-plikt/>

Prop. 182 L (2020-2021) Endringer i klimaloven (klimamål for 2030 og 2050)
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-182-l-20202021/id2844566/>

Samfunnsøkonomisk analyse av redusert avfall i byggebransjen, Samfunnsøkonomisk analyse & NIBIO (2020) https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/samfunnsokonomisk-analyse-av-reduisert-avfall-i-byggebransjen_nibio-og-samfunnsokonomisk-analyse-2020.pdf

Samfunnsøkonomiske konsekvenser av forslag til nye energiregler i TEK, Samfunnsøkonomisk analyse, 2020 og Teknisk vedlegg til samfunnsøkonomisk analyse av endringer i TEK, Erichsen & Horgen, 2020, https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/energi/samfunnsokonomisk-konsekvenser-av-forslag-til-nye-energiregler-i-tek_2020.pdf

Utredning av livsløpsbaserte miljøkrav i TEK, Asplan Viak, 2018 https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/utredning_av_livslopsbaserte_miljokrav_i_tek_asplan_viak_2018.pdf

Utredning av mulig modell for nNEB i TEK, Asplan Viak, 2019 med notat fra Civitas, Utredning av mulig modell for nNEB i TEK
<https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/energi/utredning-av-mulig-modell-for-nneb-i-tek-versjon-02-og-notat-civitas.pdf>

