

**Høringsnotat**

**13.02.18**

**Forslag til endring i byggteknisk forskrift  
(TEK17) om energiforsyningskrav for  
bygninger over 1000 m<sup>2</sup>**

## Ordliste

- **Direktevirkende elektrisitet** omfatter varmeutstyr som panelovner, varmekabler, elektrisk varmebatteri i ventilasjonsanlegg, elektrokjel o.l. Direktevirkende elektrisitet omfatter ikke elektrisitet tilført varmepumpesystemer. Det skilles ikke på om elektrisiteten kommer fra strømnettet eller er produsert på bygg/eiendom.
- **Energibærer** er en mekanisme eller et stoff som kan holde på energi slik at den kan distribueres. Eksempel på energibærere er elektrisitet, fyringsolje og fjernvarme.
- **Energieffektivisering** er økt nytte (komfort, energitjenester) per enhet energi.
- **Energifleksible varmesystem** er system for distribusjon av varme som kan bruke forskjellige varmekilder. Som oftest betyr dette installasjon av vannbåren varme. Vannet i det vannbårne systemet kan i teorien varmes med alt som kan lage varme. Fleksible varmesystem innebærer ikke at man må ha flere varmekilder tilgjengelig samtidig, men at bytte av varmekilde er en mulighet.
- **Energikilde** omfatter solenergi, vann i vannmagasin, oljelagre med mer.

# 1. Innledning

På oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) sender Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) forslag til ny §14-4 annet ledd i byggt teknisk forskrift (TEK17) på høring. Bestemmelsen regulerer energiforsyningen i bygg.

Høringsfristen er 20.04.2018

Høringssvar ønskes sendt inn elektronisk gjennom direktoratets høringsløsning.

Kontaktpersoner for spørsmål om høringen:

KMD: Line Bystrøm ([line-synnove.bystrom@kmd.dep.no](mailto:line-synnove.bystrom@kmd.dep.no) / 22246793)

DiBK: Inger Grethe England ([ige@dibk.no](mailto:ige@dibk.no) / 45273784)

DiBK: Knut Helge Sandli ([khs@dibk.no](mailto:khs@dibk.no) / 90997128)

Det tas sikte på å fastsette nye regler i 2018 med ikrafttreden senest 1. januar 2019. Det foreslås samtidig en overgangsperiode på et halvt år.

## 1.1 Gjeldende krav til energiforsyning i bygg

Energikravene for bygg er regulert i byggt teknisk forskrift (TEK17) kapittel 14, og har virket fra 1. januar 2016. Det stilles krav til hvor energieffektive bygg skal være, og hvilken energiforsyning bygg kan ha.

Kravet til energiforsyning er regulert i §14-4. Første ledd i bestemmelsen forbyr varmeinstallasjon for fossilt brensel, og innebærer at energibruk i nye bygg ikke har klimagassutslipp. Andre ledd krever at bygg over 1000 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal ha energifleksibile systemer<sup>1</sup>, hvor formålet er å sikre en miljøvennlig, fleksibel og sikker energiforsyning i bygg.

## 1.2 Stortinget ønsker endringer i energikravene

I 2015-høringen av energikravene ble det lagt til grunn at bestemmelsen om energifleksibile varmesystemer ville gi vannbåren varme i de fleste større bygg. I etterkant er det fremkommet argumenter<sup>2</sup> om at kravet ikke i tilstrekkelig grad sikrer energifleksibel romoppvarming. Ved Stortingets behandling av representantforslaget om å beholde strenge miljøkrav til oppvarming i ny byggeforskrift, DOK 8:31 S (2015-2016), ble også denne problemstillingen drøftet. Der fattet Stortinget følgende vedtak:

Vedtak 642 (2015 – 2016)

---

<sup>1</sup> I forskriftsveilederen fremgår det at kravet kan oppfylles ved å bygge energifleksibile systemer som dekker minimum 60 prosent av normert netto varmebehov.

<sup>2</sup> Med dagens krav er det mulig å bygge boligblokk uten energifleksibel romoppvarming. Dette forutsetter at det bygges mer energieffektivt enn minstekrav i TEK. Det er også mulig å bygge boligblokk der kun mindre deler av romoppvarmingen er fleksibel.

*Stortinget ber regjeringen innføre en bestemmelse slik at der hvor kommuner har vedtatt tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg etter plan- og bygningsloven § 27-5, kan kommunen vedta at nye bygninger utstyres med varmeanlegg slik at fjernvarme kan nyttes.*

Vedtak 644 (2015-2016)

*Stortinget ber regjeringen innføre krav om at 60 pst. av netto varmebehov for bygg over arealgrensen på 1 000 m<sup>2</sup> kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet.*

Anmodningsvedtakene legger opp til at kommunen kan kreve at bygg med tilknytningsplikt til fjernvarme skal ha energifleksible systemer som dekker 100 prosent av oppvarmingsbehovet, og at direktevirkende elektrisitet skal begrenses.

Vedtakene ligner bestemmelser som ble fjernet i 2016. De tidligere bestemmelsene var knyttet direkte til varmebehovet og krevde at utbyggere måtte gjøre detaljerte beregninger for å dokumentere at de oppfylte kravene. Kravene varierte med byggets størrelse og var også avhengig av om kommunen hadde vedtatt tilknytning til fjernvarme. I tillegg skulle deler av byggets varmebehov dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet. Denne begrensingen omfattet både elektrisitet fra nettet og egenprodusert elektrisitet til oppvarming.

Kravene ble endret fordi regelverket skulle bli tydeligere og enklere. Samtidig var det mindre behov for bestemmelsene når varmebehovet i nye bygg ble lavere. Dagens energiforsyningskrav regulerer selve varmesystemet.

### **1.1 Forslaget i korte trekk - kravet til energifleksible varmesystemer skjerpes**

I dette høringsnotatet foreslås det å følge opp anmodningsvedtakene gjennom å skjerpe dagens krav til energifleksible varmesystemer. Konkret foreslås det å forskriftsfeste at bygninger over 1000 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal ha energifleksible varmesystem som dekker minimum 80 prosent av normert netto varmebehov. Dette er en oppjustering fra minimum 60 prosent som er angitt i forskriftsveileder, og innebærer at hovedinnretningen i energiforsyningskravet opprettholdes.

Kravet på 80 prosent vil i praksis innebære at boligblokker (over 1000 m<sup>2</sup>) må ha energifleksibel romoppvarming. For mindre deler av varmebehovet kan det velges andre løsninger der det er hensiktsmessig. For eksempel kan ventilasjonsvarme eller enkelte rom holdes utenfor det energifleksible systemet. Forslaget legger til rette for oppvarmingsløsninger som fjernvarme, varmepumper og bioenergi.

## 2. Forslag til endringer i byggteknisk forskrift kapittel 14 Energi

Dette kapittelet omtaler forslaget til endring i kapittel 14-4 andre ledd i byggteknisk forskrift (TEK17). Forslaget medfører ikke endringer for byggeforskrifter for Longyearbyen<sup>3</sup>.

### 2.1 Forslag til endring i § 14-4, andre ledd

Endringen i forskriftsteksten er merket i kursiv.

Ny § 14-4 skal lyde:

#### **§ 14-4 Krav til løsninger for energiforsyning**

- (1) Det er ikke tillatt å installere varmeinstallasjon for fossilt brensel.
- (2) Bygning med over 1 000 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal
  - a) ha energifleksible varmesystemer *som dekker minimum 80 prosent av normert netto varmebehov beregnet etter Norsk Standard NS 3031:2014 Beregning av bygningers energiytelse – Metode og data.*
  - b) tilrettelegges for bruk av lavtemperatur varmeløsninger.
- (3) Kravene i annet ledd gjelder ikke for småhus.
- (4) Boenhet i småhus skal oppføres med skorstein. Kravet gjelder ikke dersom
  - a) boenheten oppføres med vannbåren varme, eller
  - b) årlig netto energibehov til oppvarming ikke overstiger kravet til passivhus, beregnet etter Norsk Standard NS 3700:2013 Kriterier for passivhus og lavenergibygninger Boligbygninger.

#### **Merknader til forslaget**

- Dagens krav om energifleksible varmesystem videreføres i forskriften.
- Andelen av byggets varmebehov som skal være energifleksibelt fastsettes i forskrift. I dag er denne gitt som preakseptert ytelse i veileder.
- Kravet til hvor stor andel av varmebehovet som skal dekkes av energifleksible systemer økes fra minimum 60 prosent (preakseptert ytelse i veileder) til minimum 80 prosent.

#### **2.1.1 Andelen av normert netto varmebehov som må dekkes av energifleksible systemer økes fra minimum 60 prosent til minimum 80 prosent**

Virkemidler som påvirker energibruken i bygg må sikre et godt samspill mellom bygg- og energisektorene. Nye bygg skal stå lenge, og valg av energiløsninger bidrar til å avgjøre energibruken og graden av fleksibilitet i energisystemet. Behovet for, og kostnadene ved, ulike former for oppvarming av det enkelte bygg kan variere over tid og i ulike situasjoner.

Energifleksible løsninger som kan benytte forskjellige energikilder til oppvarming i bygg, gir større fleksibilitet i energisystemet. Energifleksible løsninger legger til rette for at byggene kan samspille med energisystemet over tid.

---

<sup>3</sup> <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-11-15-1329>

Selv om nye bygg er svært energieffektive, er det fortsatt betydelig forskjell på energibruken sommer og vinter på grunn av variasjonen i utetemperaturen. Det betyr at det samlede effektbehovet - hvor mye energi som brukes på et gitt tidspunkt - vil være vesentlig høyere om vinteren enn om sommeren også i nye bygg. I og med at en stor andel av oppvarmingen i Norge er elektrisk kan det derfor oppstå effektknapphet i overføringsnettet på vinteren. Mens energibruk til romoppvarming varierer med utetemperatur, er energibruken til tappevann relativt jevn over året.

Fleksible varmesystemer åpner for å ta i bruk andre energibærere enn strøm til oppvarming. Det vil si at det kan bidra til å redusere den grunnleggende utfordringen med høyt strømforbruk i fyringssesongen, noe som kan dempe behovet for investeringer i strømmettet. Samtidig gir fleksible varmesystemer muligheter for å gjenvinne, lagre og omfordele energi mellom ulike kilder og brukere på en effektiv måte.

Løsninger som legger til rette for fleksible varmesystemer basert på elektrisitet, kan bidra til kortsiktig fleksibilitet i kraftsystemet. En elkjel kan for eksempel slås av i kortere eller lengre perioder uten at det går ut over varmekomforten. Dersom gode løsninger kommer på plass, kan denne fleksibiliteten utnyttes i perioder hvor strømmettet er anstrengt.

Enova opplyser at fleksible varmesystemer møter mange av de samme barrierene som andre energi- og klimaeffektive løsninger i markedet. Det vil si at til tross for at det finnes lønnsomme tiltak som reduserer og/eller forsikrer en mot økte utgifter til energi og effekt, så blir de ikke gjennomført. En nærmere gjennomgang av barrierene er gitt i Enovas potensial- og barrierestudie for energieffektivisering av norske bygg fra 2012.

For forbruker og byggeier vil den foreslåtte forskriftsendringen medføre økt langsiktig energifleksibilitet og dermed øke den fremtidige muligheten til å skifte eller supplere med andre energikilder, i situasjoner hvor det er ønskelig eller nødvendig.

Å øke andelen av varmebehovet som skal dekkes av energifleksible systemer til minst 80 prosent, vil i praksis bidra til energifleksibel romoppvarming i store bygninger. Samtidig vil det være mulig å velge andre løsninger for mindre deler av varmebehovet dersom dette er hensiktsmessig. For eksempel kan ventilasjonsvarme eller enkelte rom holdes utenfor det energifleksible varmesystemet i bygningen.

Forslaget er en oppfølging av Stortingets anmodningsvedtak 642 (2015-2016) og 644 (2015-2016) jf. Dok 8:31 S (2015-2016).

Oppsummert foreslås det å øke kravet til energifleksible varmesystemer fra minimum 60 til minimum 80 prosent av flere grunner:

- Tydelig mål om at bygg over 1000 m<sup>2</sup> bygges med energifleksible systemer som dekker mesteparten av romoppvarmingsbehovet.
- Økt langsiktig fleksibilitet i energisystemet.
- Fleksibilitet for byggeier, som kan bytte energikilde ved behov eller ønske i framtiden.

## 2.1.2 Andelen av varmebehovet som skal dekkes av energifleksible varmesystem flyttes fra veileder til forskrift

Forskriften stiller i dag krav til at bygg over 1000 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal ha energifleksible systemer. Andelen som presiserer minstestørrelsen på varmebehovet som skal være energifleksibelt, er gitt som preakseptert ytelse i veileder. Det er flere grunner til at det foreslås å fastsette minimumsandelen i forskrift.

For det første er minimumandelen av varmebehovet som skal dekkes av energifleksible systemer, i utgangspunktet obligatorisk. Det vil si at det er en ytelse som må oppfylles for at et byggverk skal oppføres lovlig. Slike krav bør inngå i forskrift, og ikke veileder. For det andre vil andelen av varmebehovet som skal dekkes av energifleksible systemer ha konsekvenser for flere ulike aktører. Dette gjelder bl.a. byggenæringen, byggeiere, tilbydere av ulike energibærere, varmesystem og varmeløsninger. Videre vil kravsnivået ha innvirkning på byggekostnadene. En bestemmelse som er av stor betydning for berørte grupper bør ligge i forskrift. Dette sikrer at de berørte gruppene blir hørt dersom bestemmelsen på et senere tidspunkt endres.

## 3. Økonomiske og administrative konsekvenser av forslaget

I dette kapittelet beskriver vi forventede konsekvenser av forslaget til nytt energiforsyningskrav. Dagens krav, slik de fremgår av byggt teknisk forskrift § 14-4 annet ledd, med veiledning fra 01.07.2016 er benyttet som utgangspunkt og nullalternativ. Asplan Viak<sup>4</sup> har beregnet kostnadskonsekvensene av forslaget.

### 3.1 Dagens krav - referansebygg

Byggt teknisk forskrift regulerer ikke hvilken energikilde som benyttes, annet enn at det er forbud mot å installere varmeinstallasjon for fossilt brensel. Bygninger større enn 1000 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal ha energifleksible systemer. Energifleksible varmesystemer betyr at bygg er tilrettelagt for å kunne varmes opp ved hjelp av ulike energikilder.

Forskriftsveilederen presiserer at energifleksible systemer må dekke minimum 60 prosent av normert netto varmebehov. Krav om energifleksible systemer innebærer ikke at man må ha flere tilgjengelige varmekilder, men at et bytte av energikilde er en reell mulighet i framtiden.

Tabell 1 Netto oppvarmingsbehov for tre referansebygg Kilde: Asplan Viak

| Oppvarming BRA [m <sup>2</sup> ] | Boligblokk         |                              | Kontorbygg         |                              | Forretningsbygg    |                              |
|----------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|
|                                  | kWh/m <sup>2</sup> | % av totalt oppvarmingsbehov | kWh/m <sup>2</sup> | % av totalt oppvarmingsbehov | kWh/m <sup>2</sup> | % av totalt oppvarmingsbehov |
| Romoppvarming [kWh/år]           | 24,6               | 42,9 %                       | 19,2               | 63,9 %                       | 41,7               | 68,0 %                       |
| Ventilasjonsvarme [kWh/år]       | 3,1                | 5,3 %                        | 5,8                | 19,4 %                       | 9,5                | 15,5 %                       |
| Oppvarming av tappevann [kWh/år] | 29,8               | 51,8 %                       | 5,0                | 16,7 %                       | 10,1               | 16,5 %                       |
| Totalt oppvarmingsbehov [kWh/år] | 57,5               | 100 %                        | 30                 | 100 %                        | 61,3               | 100,0 %                      |

<sup>4</sup> Asplan Viak (2017) – Ytterligere beregninger knyttet til rapporten "Energifleksibilitet i bygg – en studie av konsekvenser av preaksepterte ytelser".

Tabell 1 oppsummerer hvordan netto oppvarmingsbehov fordeler seg mellom romoppvarming, ventilasjonsoppvarming, og oppvarming av tappevann for henholdsvis boligblokk, kontorbygg og forretningsbygg. Energiberegningene er basert på DiBKs standardiserte bygningsmodeller (typiske bygg med enkel rektangulær utforming).

### **Boligblokk**

For referansebygg innen boligblokk legges det til grunn at utbyggere i hovedsak tilpasser seg dagens regelverk ved å bygge energifleksibelt tappevann og deler av romoppvarmingen (25 prosent av bruksareal). I 2016 ble det bygget omtrent rundt 1000 boligblokker totalt, omtrent halvparten av disse var over arealgrensen på 1000 m<sup>2</sup>.

### **Kontor- og forretningsbygg**

For referansebygg innen kontor- og forretningsbygg dekker romoppvarmingsbehovet henholdsvis 64 prosent og 68 prosent av totalt netto oppvarmingsbehov (jf. tabell 1). Det innebærer at energifleksibel romoppvarming er tilstrekkelig for å oppfylle at energifleksible systemer må dekke minimum 60 prosent av varmebehovet.

## **3.2 Konsekvenser av å øke kravet til energifleksible varmesystemer til minimum 80 prosent av varmebehovet**

Det kan være både positive og negative konsekvenser av et skjerpet krav. De viktigste prissatte og ikke-prissatte virkningene av forslaget er vurdert under.

### **3.2.1 Prissatte virkninger**

Tabell 2 illustrerer merkostnaden for investeringen ved å øke kravet til energifleksible varmesystemer fra minimum 60 prosent til minimum 80 prosent, for referansebyggene som er beskrevet over. Merkostnaden inkluderer både større distribusjonssystem i bygget og økt effekt<sup>5</sup> i varmesentralen. Avhengig av hvilken varmekilde som faktisk velges, kan det økte kravet til energifleksible varmesystemer medføre endrede energikostnader. Det er ikke reflektert i kostnadene i tabellen under.

*Tabell 2 Merkostnad av å øke andelen fra minimum 60 prosent til minimum 80 prosent i bygg over 1000 m<sup>2</sup>. Kilde: Asplan Viak*

| <b>Type bygg</b> | <b>Økning merkostnad investering år 0</b> |
|------------------|---|
| Boligblokk       | 15-165 kr/m <sup>2</sup>                  |
| Forretningsbygg  | 70-150 kr/m <sup>2</sup>                  |
| Kontorbygg       | 60-100 kr/m <sup>2</sup>                  |

### **Boligblokk**

Det legges til grunn at forskriftsendringen vil medføre at boligblokker oppføres med energifleksible varmesystem som dekker hele tappevann og romoppvarmingsbehovet. Dette innebærer en økning i investeringskostnaden i år 0 på mellom 15 – 165 kr/m<sup>2</sup>. Kostnadene

---

<sup>5</sup> Effektbehovet til resten av bygningens oppvarming vil imidlertid reduseres



avhenger av hvilken løsning som velges i praksis. Dersom utbygger velger en forenklet løsning for romoppvarming<sup>6</sup>, vil merkostnaden være i det nedre sjiktet av utfallsrommet.

### **Forretningsbygg**

Det legges til grunn at forskriftsendringen vil medføre at forretningsbygg bygges med energifleksibel ventilasjonsoppvarming, i tillegg til energifleksibel romoppvarming. Dette innebærer en økning i investeringskostnaden i år 0 på mellom 70 -150 kr/m<sup>2</sup>.

Investeringskostnaden avhenger av hvilken oppvarmingsløsning som velges i praksis.

### **Kontorbygg**

For kontorbygg legges det til grunn at det bygges energifleksibel romoppvarming og ventilasjonsoppvarming. Dette innebærer en økning i investeringskostnaden i år 0 på mellom 60 - 100 kr/m<sup>2</sup>. Investeringskostnaden avhenger av hvilken oppvarmingsløsning som velges i praksis.

### **Totalanslag kostnader**

Investeringskostnadene for byggenæringen anslås i sum å øke mellom 20 – 225 millioner kroner pr år, for boligblokk. For andre bygg enn boligblokk anslås investeringskostnaden å øke på totalt 131 – 328 millioner kroner pr år. Kostnadsspennet avhenger av hvilken energi- og oppvarmingsløsning som velges<sup>7</sup>. Det er stor usikkerhet knyttet til tallene. Det er bla forutsatt at alle bygger i henhold til referansebyggene presentert over. Areal tall for 2016 er lagt til grunn. Til sammenligning omsatte byggenæringen i sum for omtrent 520 milliarder kroner i 2016<sup>8</sup>.

For boligblokk over 1000 m<sup>2</sup> innebærer forslaget en økt investeringskostnad på mellom 0,07 og 0,7 prosent per kvadratmeter, dersom vi legger til grunn at byggekostnadene per kvm bruttoareal for boligblokk er omtrent 22 000 kr<sup>9</sup>.

### **3.2.2 Ikke-prissatte virkninger**

De viktigste ikke-prissatte virkningene av forskriftsendringen er vurdert under.

#### **Konsekvenser for energisystemet**

Å stille krav til energifleksibel infrastruktur vil gi større langsiktig fleksibilitet i energisystemet. Valg av energiløsning i bygg påvirker etterspørselen etter kraft fra strømmettet. Det er rimelig å legge til grunn at forslaget vil bidra til at byggene som er omfattet av forskriften får et lavere effekt- og energiuttak fra kraftsystemet enn de ville ha fått i fravær av den foreslåtte endringen. Dette kan redusere behovet for investeringer i strømmettet.

Fleksible varmesystemer basert på elektrisitet kan også bidra med kortsiktig fleksibilitet i kraftsystemet. Vannbårne sentrale varmeanlegg har lenger responstid for temperaturregulering, dette betyr at en el-kjel for eksempel kan slås av i kortere eller lengre

---

<sup>6</sup> Innebærer at radiator-/gulvvarmeanlegg tilkobles distribusjonsnettet for varmt tappevann.

<sup>7</sup> Regnestykke baserer seg på SSBs arealstatistikk (for relevante bygningskategorier) og er multiplisert med kostnadene som fremgår av tabell 2.

<sup>8</sup> <http://www.bnl.no/politikk-og-analyse/statistikk-og-marked/>

<sup>9</sup> BA bygganalyse – kostnadsanalyse for endring av krav i TEK10.

perioder uten at det går ut over varmekomforten. Denne fleksibiliteten kan da utnyttes i perioder hvor kraftnettet er anstrengt.

## **Konsekvenser for byggeier**

### Økt fleksibilitet

Energifleksible varmesystem kan bruke forskjellige varmekilder til oppvarming. Forslaget innebærer at byggeier i mindre grad er låst til den varmekilden som velges på det tidspunktet bygget oppføres. Byggeier får altså større mulighet til å velge andre eller alternative varmekilder dersom det er ønskelig i framtiden. Det betyr at innovasjon, teknologi og pris kan påvirke hvilken varmekilde byggeier velger å bruke etter at bygget er oppført.

### Redusert brukervennlighet

Vannbårne løsninger har lenger responstid for temperaturregulering enn punktoppvarming (elektrisk). Dette har størst betydning for boliger og spesielt i rom der man ønsker temperaturregulering gjennom døgnet, som for eksempel soverom. Erfaringer fra evaluering av boliger med lavt energibehov<sup>10</sup> (EBLE) viser at enkelte boligeiere synes det er vanskelig å regulere temperaturen med vannbårne anlegg.

## **Energibruk**

Økt bruk av energifleksible varmesystemer kan påvirke energibruken (levert/kjøpt energi). Produksjons- og distribusjonsvirkningsgradene vil for noen løsninger være dårligere ved energifleksible systemer sammenlignet med direktevirkende elektrisitet. Dette kan medføre økt energibehov. Ved valg av varmepumpe vil energibehovet derimot reduseres. Avhengig av hvilken varmekilde som faktisk velges, kan det økte kravet til energifleksible varmesystemer medføre endrede energikostnader for forbruker. Byggteknisk forskrift regulerer ikke hvilken varmeløsning byggeier velger å bruke.

## **Konsekvenser for næringen**

### Markeder og aktører – vannbårne energiløsninger

Forslaget innebærer at etterspørselen etter vannbårne energiløsninger trolig vil øke noe. For leverandører av vannbåren varme kan forslaget bidra til økt etterspørsel. Dette gjelder f.eks fjernvarme, luft-vann varmepumpe og pellets.

### Markeder og aktører – direktevirkende elektrisitet

Forslaget vil gi redusert etterspørsel og omsetning i markeder for elektriske løsninger, utenom elkjeler. For leverandører av panelovner vil etterspørselen trolig reduseres.

### Byggenæringen

Forslaget innebærer ikke nye byggtekniske løsninger. Energifleksible varmesystem er godt kjent i byggenæringen, og forslaget vil ikke innebære omstillingskostnader eller ytterligere kompetansebehov. For byggenæringen innebærer endringen at kravet blir mer tydelig, ved at andelen energifleksible varmesystem flyttes fra veileder til forskrift.

---

<sup>10</sup> <http://lavenergiprogrammet.no/kunnskapsbank/forskning-pa-passivhus/#publikasjoner>

## **Administrative konsekvenser**

En tydeligere forskrift vil gi gevinster for det offentlige i arbeidet med å veilede, følge opp og håndheve forskriften.

### **3.2.3 Usikkerhet knyttet til valg av referansebygg for boligblokk**

Dagens krav gjør det mulig å bygge boligblokker der kun tappevannsløsningen er energifleksibel. Dette forutsetter imidlertid at det investeres i energieffektiviseringstiltak<sup>11</sup> som reduserer behovet for rom- og ventilasjonsoppvarming. For at denne løsningen skal være kostnadseffektiv, må kostnaden med å redusere romoppvarmings- og ventilasjonsbehovet være lavere enn kostnaden ved å bygge vannbåren varme i deler av romoppvarmingen. Vi kjenner ikke tilfeller hvor det er mulig å regne inn en besparelse ved å bygge på denne måten. Å øke fleksibilitetskravet til minst 80 prosent gjør denne løsningen mindre attraktiv, fordi det vil kreve meget omfattende energitiltak for å unngå kravet om energifleksibel romoppvarming.

For en boligblokk som i utgangspunktet kun har energifleksibelt tappevann, vil investeringskostnaden i år 0 øke med mellom 105 til 250 kr/m<sup>2</sup>. Den reelle økningen i investeringskostnaden vil være avhengig av kostnaden for å redusere rom- og ventilasjonsoppvarmingen (må trekkes fra kostnadsanslaget på mellom 105- 205 kr/m<sup>2</sup>).

## **3.3 Oppsummerte konsekvenser**

Investeringskostnadene for utbygger vil trolig øke mellom 15 - 165 kr/m<sup>2</sup>, avhengig av bygningskategori og hvilken energiforsyningsløsning utbygger velger (fjernvarme, varmepumpe, pellets eller el-kjel). Totalt kan dette innebære en kostnadsøkning for byggenæringen på mellom 150 - 550 millioner kroner, dersom man legger byggeaktiviteten i 2016 til grunn.

Merkostnaden er potensielt størst for boligblokk. Det nye forslaget vil medføre at boligblokker i praksis må oppføres med energifleksibelt tappevann og romoppvarming. Med dagens preaksepterte ytelse er det mulig å benytte elektrisk oppvarming som ikke er basert på vannbårne systemer i hele eller deler av romoppvarmingen. Utbygger kan imidlertid velge en forenklet løsning for romoppvarming<sup>12</sup> for å oppfylle det nye kravet på 80 prosent. Dette kan redusere merkostnaden ved forskriftsendringen betraktelig.

Forslaget vil gi byggeiere økt fleksibilitet til å velge andre energibærere i framtiden. Dette innebærer at fremtidig pris og teknologiutvikling kan være drivende for hvilken energibærer som velges.

---

<sup>11</sup> Energibesparelser ved ulike energieffektiviseringstiltak finnes i rapporten Asplan Viak – ytterligere beregninger knyttet til rapporten "energifleksibilitet i bygg – en studie av konsekvenser av preaksepterte løsninger". Kostnader og energibesparelse for enkelte tiltak utover kravene i TEK finnes i rapporten Multiconsult – konsekvensvurdering av energiregler 2015.

<sup>12</sup> Markedsført av bla. LK systems/ Agder Energi. Innebærer at radiator-/gulvvarmeanlegg tilkobles distribusjonsnettet for varmt tappevann.

Det er rimelig å legge til grunn at forslaget vil bidra til at byggene som er omfattet av forskriften får et lavere effekt- og energiuttak fra kraftsystemet enn de ville ha fått i fravær av det foreslåtte kravet. Dette kan redusere behovet for investeringer i strømnettet. Å stille krav til energifleksibel infrastruktur som kan benytte forskjellige energibærere til oppvarming, vil gi større fleksibilitet i energisystemet.

## Samlet forskriftsforslag

Forskrift om endring i forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)

Hjemmel: Fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet xx.xx.2018 med hjemmel i lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) §29-5

### I

I forskrift av 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk gjøres følgende endringer:

§ 14-4 andre ledd skal lyde

(2) Bygning med over 1 000 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal

- a) ha energifleksible varmesystemer *som dekker minimum 80 prosent av normert netto varmebehov beregnet etter Norsk Standard NS 3031:2014 Beregning av bygningers energiytelse – Metode og data.*
- b) tilrettelegges for bruk av lavtemperatur varmeløsninger.

### II

Forskriften trer i kraft 01.01.2019.