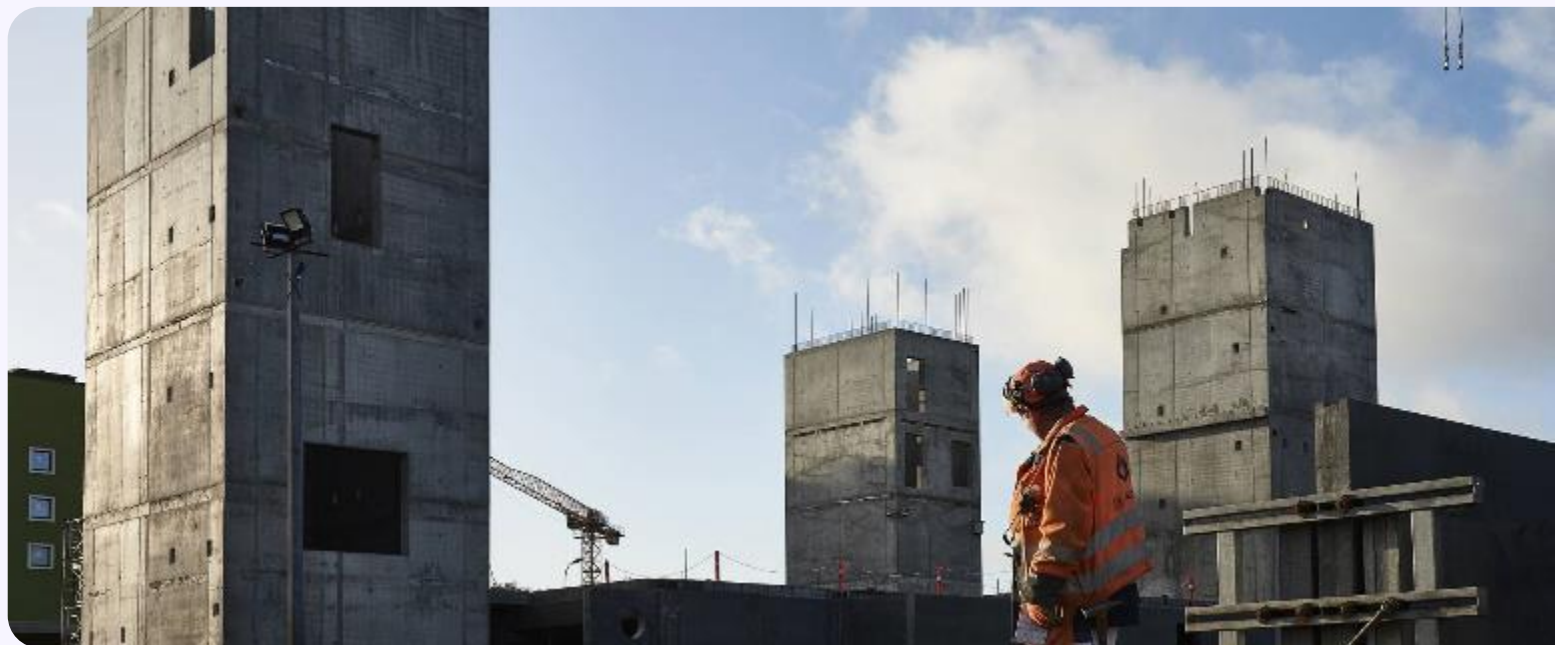


Omstilling i MegaWatt og Mursten

EU lovgivningens påvirkning af renoveringskrav



Alexander Severinsen Ulrich

Seniorchefkonsulent i DI Teknik & Installation



- DI Teknik & Installation
- Uddannelse: Statskundskaab
- DI: 2008 - 2021
- TEKNIQ: 2021 – 2023
- DI: 2023 -

Har haft ansvaret for EPBD i DI siden 2023

Kontakt

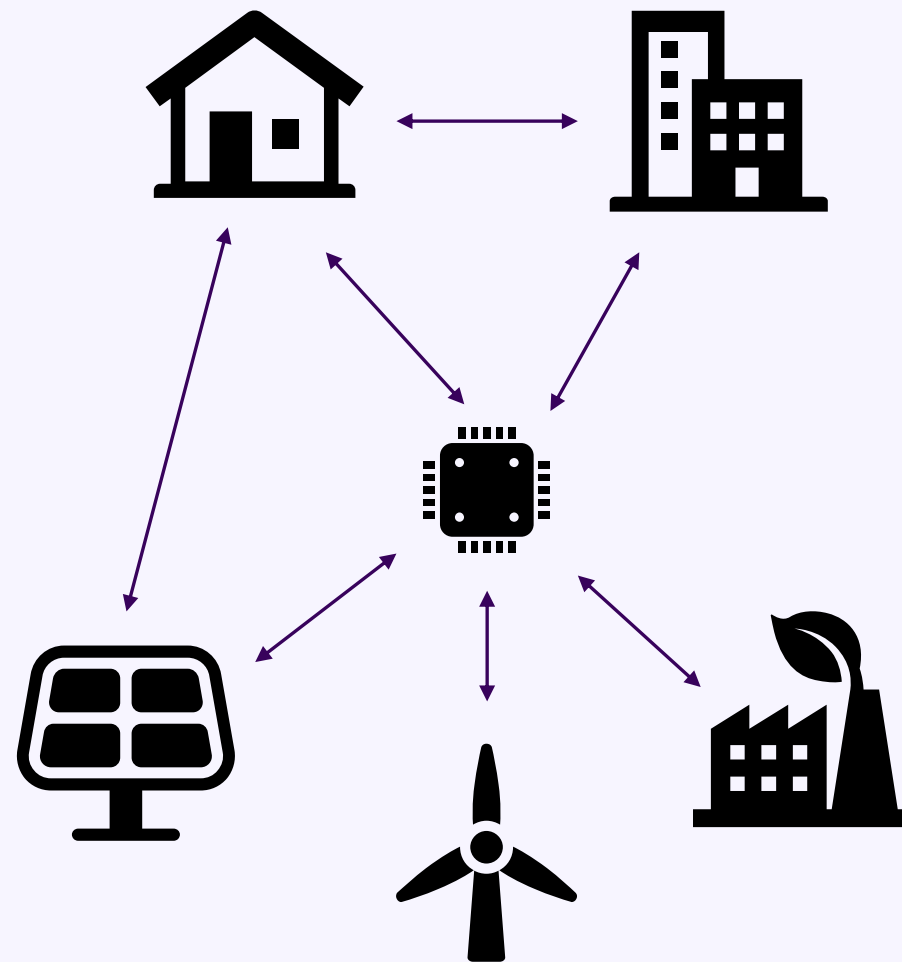
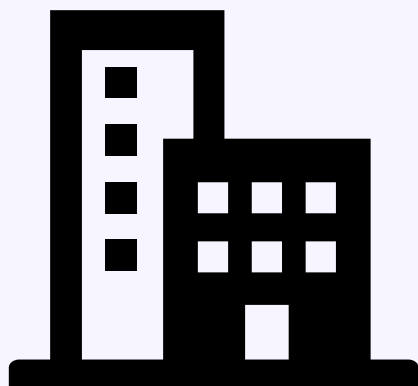
- eau@di.dk

Bygninger, krav til renovering – og deres ejere

- 01 To direktiver og en dansk aftale
- 02 MEPS – minimumsstandarder for energiydelse
- 03 Solenergianlæg – krav og tidsplan
- 04 Bygningsautomatik og lysstyring
- 05 Ladepunkter og cykelparkering
- 06 Nulemissionsbygninger (ZEB)
- 07 Scenarier: En renovering i 2028 for en bygning med 70 kw

To direktiver og en dansk aftale

Fra monolit til en del af fællesskabet



Ny krav ændrer virksomhedernes fokus



Den effektive
virksomhed

Den effektive
bygningsejer

(Minimum) To direktiver skal indregnes i alle renoveringsbeslutninger

Energieffektiviseringsdirektivet (EED)

- 3 % af offentlige bygningers etageareal udpeges til energirenovering årligt
- Renovering til næsten-energieutral bygning (nZEB)
- Krav til lejede bygninger – ved fornyelse/ændring af lejeaftale
- Aftale indgået: Stat, KL og Danske Regioner løfter i fællesskab
- Midtvejsstatus 2027 – udpegning af bygninger forventes startet i 2026

Bygningsdirektivet (EPBD)

- MEPS: 16 % af de dårligste ikke-boligbygninger løftes inden 2030
- MEPS: 26 % løftes inden 2033 – grænser: 190/168 kWh/m²/år
- Solenergianlæg indføres gradvist 2027–2031
- Bygningsautomatik (BACS) – skærpede krav 2026–2030
- Ladepunkter, cykelparkering og ZEB-krav

EED: 3 % af offentlige bygninger skal udpeges til energirenovering årligt

3 %

af samlet etageareal
på opvarmede bygninger

Hvem:	Stat, kommuner og regioner (offentlige organer)
Mål:	Renovering til næsten-energieutral bygning (nZEB) – typisk energimærke B
Aftale:	Indgået mellem Regeringen, KL og Danske Regioner
Opfølgning:	Midtvejsstatus 2027 – samarbejdsforum ENS/KEFM/KL/Regioner
Lejemål:	Fornyelse/ændring af lejeaftale → forhandlingspligt om næsten-energieutral bygning (nZEB) eller nulemissionsbygning (ZEB)
Vigtigt:	EPBD-krav (MEPS, solceller, BACS, ladepunkter) gælder parallelt og er IKKE dækket af aftalen

Minimumsstandarder for energimæssig ydeevne

MEPS – omfang af bygningsmassen og anslået manko

Kilde: Energistyrelsens analyse „Metoder og analyser ifm. implementering af EPBD“, 2025

203.000

ikke-beboelsesbygninger vurderes omfattet af EPBD

~94.000

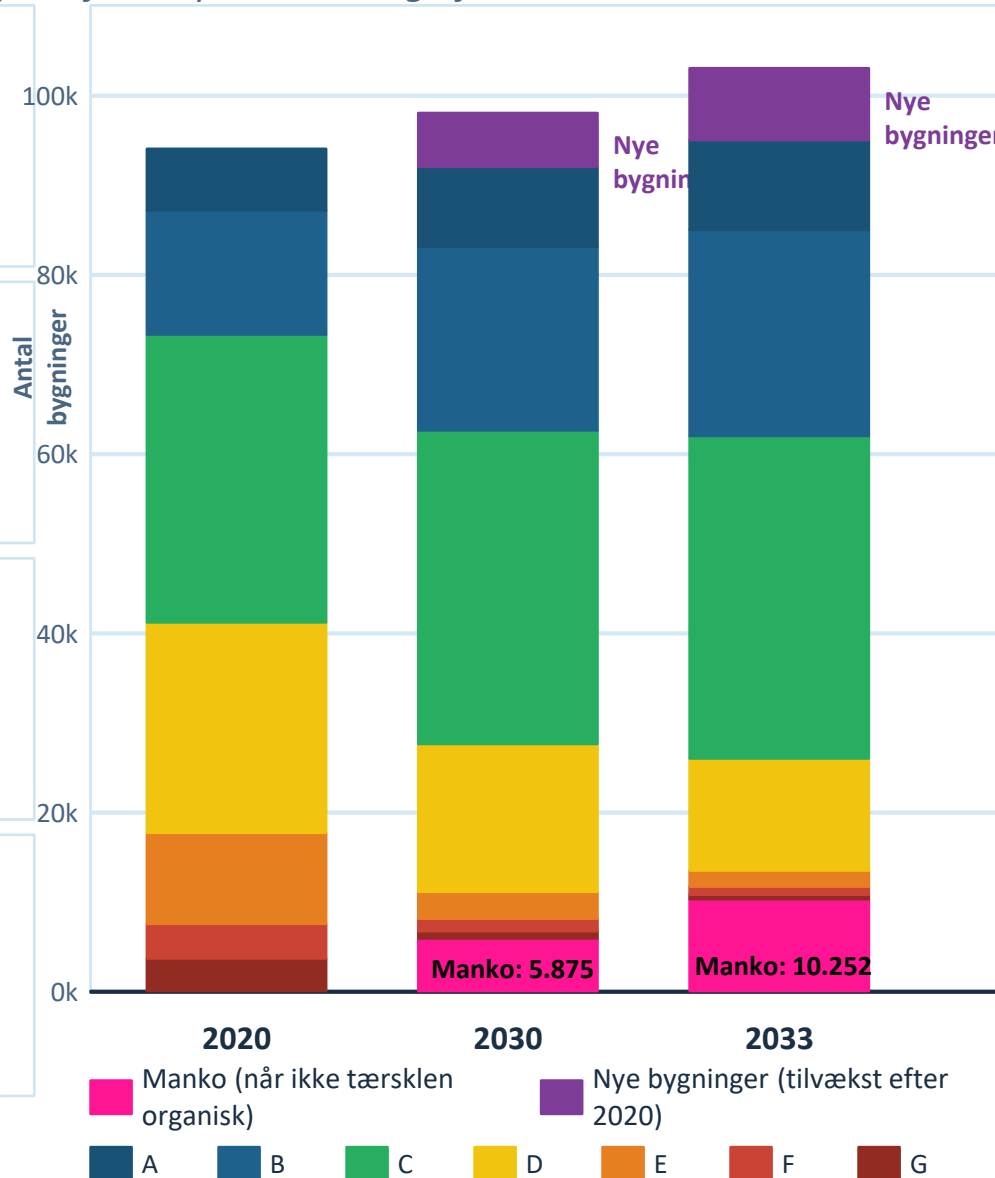
bygninger i grundscenariet (efter undtagelser er fratrukket)

~15.000

bygninger i G, F og 74 % af E – omfattet af 16 %-kravet i 2030

~24.500

bygninger i G, F, E og 29 % af D – omfattet af 26 %-kravet i 2033



Forudsætninger

Basislinje:

Bygningsmassen 1. jan. 2020 (Bygnings- og Boligregistret, BBR + energimærker)

Opskalering:

Energimærkede bygninger opskaleres til hele massen via Danmarks Statistik BYGB40

Renoveringsrate:

Historisk rate 2013–2022 antages at fortsætte uændret frem mod 2050

Tærskler:

16 %: alle G+F+74 % af E = 190 kWh
26 %: alle G+F+E+29 % af D = 168 kWh

Manko:

Bygninger der ikke organisk når tærsklen til trods for historisk rate

Usikkerhed:

Skønnet er behæftet med usikkerhed som stiger jo længere frem i tid.

Den organiske renoveringsrate antages at vedrøre de relevante og berørte bygninger

MEPS: Hvem er de 16 % og 26 % dårligste ikke-boligbygninger?

Grænsen måles i kWh/m²/år – ikke et energimærke. Basislinje: bygningsmassen i 2020.



← Bruger mest energi

Bruger mindst energi →

Grænse 2030 (16 %)

190 kWh/m²/år

Grænse 2033 (26 %)

168 kWh/m²/år

Dispensationsadgang: (1) Forventet nedrivning/ændret anvendelse · (2) Vanskelige vilkår (sygdom, brand, likviditet) · **(3) Ikke-rentable tiltag – rentable SKAL gennemføres** · (4) Ubenyttede bygninger >3 år · (5) Automatisk bero ved konkurs/rekonstruktion/tvangsauktion

Dokumentation: Gyldig energimærkning. Tilsyn: Energistyrelsen. Klage: Energiklagenævnet. Straf: Bøde.

MEPS kravene kogt ned i MEPS bekendtgørelsen

§9 Stk. 3. Såfremt Energistyrelsen meddeler dispensation **fra fuld efterlevelse af MEPSkravet** efter § 6, stk. 1, jf. stk. 2, nr. 3, **stilles der krav** om, at rentable tiltag i overensstemmelse med tilvejebragt dokumentation efter stk. 1 eller 2 skal gennemføres.

ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER		ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT STATUS OG FORBEDRINGER	
På denne side kan du sammenligne økonomi og klimaeffekt for alle rapportens forbedringsforslag.		SIDE 3 - BILAG	
RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG			
RENOVERINGSFORSLAG	ÅRLIG BESPARELSE*	INVESTERING	REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO ₂
MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Efterisolering af uisolerede vægge mod uopvarmet rum i kælder med 200 mm	32.800 kr.	443.300 kr.	3.255 kg CO ₂
VARMEFORDELINGSPUMPER Nye varmfordelingspumper i stedet for UPS 25-60 og UPS 25-55	1.100 kr.	12.000 kr.	111 kg CO ₂
SOLCELLER Montage af nye solceller	50.700 kr.	875.000 kr.	8.349 kg CO ₂



Solenergianlæg Krav og tidsplaner

Solenergianlæg – glidende indfasning 2026–2031

Egnet anlæg = mindst 5 Wp/m² opvarmet etageareal (solceller) eller 5 kWh/m²/år primærenergireduktion (solvarme).

Kun rentable anlæg kræves.

29. maj 2026	Nye bygninger skal projekteres så solenergi kan installeres efterfølgende (tagforberedelse)
1. jan. 2027	Nye offentlige bygninger >250 m ² · Nye ikke-beboelsesbygninger >250 m ²
1. jan. 2028	Offentlige bestående >2.000 m ² · Bestående ikke-beboelse >500 m ² ved større renovering eller tagrenovering
1. jan. 2029	Offentlige bestående >750 m ²
1. jan. 2030	Alle nye beboelsesbygninger · Nye overdækkede parkeringspladser der støder op til bygninger
1. jan. 2031	Offentlige bestående >250 m ²



Bygningsautomatik og lysstyring (BACS)

BACS – krav pr. bygningstype, tærskel og tidspunkt

IEQ (indeklimaets kvalitet): Måling og regulering af temperatur, luftfugtighed, CO₂-koncentration og – hvor relevant – partikler via sensorer. Systemet skal registrere afvigelser og enten regulere installationerne automatisk eller give besked til driftspersonale.

IEQ-overvågning er ikke omfattet af rentabilitetsbetingelse i ZEB-bygninger, men er det i øvrige ikke-boligbygninger.

Bygningstype	29. maj 2026 >290 kW	1. jan. 2028 >290 kW	1. jan. 2030 >290 kW	1. jan. 2030 >70 kW
Ikke-bolig (nye og bestående) >290 kW	BACS (eksisterende krav): overvågning, kontrol, rapportering, kommunikation + IEQ (funktion 5) <i>rentabilitet</i>	+ Lysstyring (§382a) zoneopdelt + tilstedeværelse <i>rentabilitet</i>	Tærskel uændret – krav videref. <i>(se >70 kW-kolonne)</i>	Tærskel uændret – krav videref. <i>(indgår i >70 kW)</i>
Ikke-bolig (nye og bestående) >70 kW (ny grænse)	– <i>under tærsklen</i>	–	–	Fuld BACS: overvågning + kontrol + IEQ + lysstyring <i>rentabilitet</i>
Nye beboelses- bygninger + større renovering (enfamiliehuse er undtaget nationalt)	Overvågning + kontrol + extern signal- respons (§295a) <i>rentabilitet</i>	Uændret	Uændret	Uændret
ZEB-bygninger (alle typer)	+ Extern signal- respons (§295 stk.4) tillæg til BACS	Uændret	Uændret	Uændret

BACS §295 stk. 3 funktion 1–4 (eksisterende krav): energiovervågning, effektiv styring, rapportering, kommunikation med installationer · Funktion 5 (ny): IEQ-overvågning · §295 stk. 4 (ny): extern signal-respons kun i ZEB · §382a: lysstyring = zoneopdelt + tilstedeværelsesdetektion



Ladepunkter og cykelparkering

Ladepunkter til elektriske køretøjer – Ladepunkt bekendtgørelsen

Bestående ikke-boligbygninger

Senest 1. jan. 2027: >20 parkeringspladser → mindst 1 ladepunkt pr. 10 parkeringspladser ELLER kabling til 50 %

Undtagelse: Allerede installeret ladestander 2022–2024 → frist udskydes til 2029

Offentlige: Senest 2033 → forberedt kabling for mindst 50 % af pladser

Nyt byggeri

Beboelse >3 P: 1 ladepunkt + kabling 50 % + infrastruktur resten

Ikke-bolig >5 P: 1/5 ladepunkter + kabling 50 %

Kontorbygninger >5 P: 1/2 ladepunkter + kabling 50 %

Større renovering (mere end 25 pct. Af klimaskærm)

Udløses når renovering berører elektrisk infrastruktur i/ved parkeringsanlæg

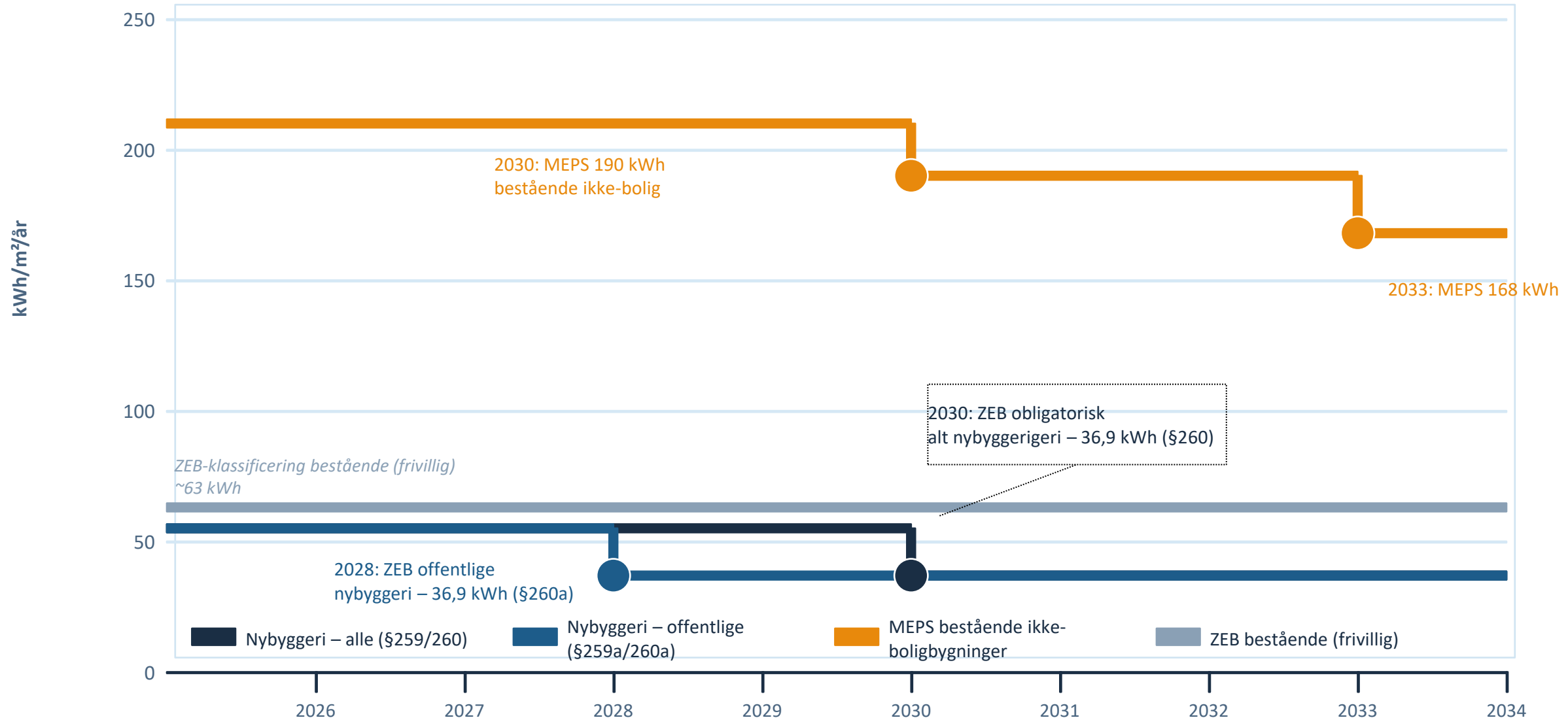
Beboelse >3 P: kabling 50 % + infrastruktur resten

Ikke-bolig >5 P: 1/5 ladepunkter + kabling

Kontor >5 P: 1/2 ladepunkter + kabling

Undtaget: installationsomkostninger overstiger >10 % af samlede renoveringsomkostninger

Energikrav til nybyggeri og renovering – kWh/m²/år over tid



Værdier for ikke-beboelsesbygninger · Beboelse: 27,0 kWh (nybyggeri) / 63,0 kWh ZEB-klassificering bestående · B6 = CO₂ fra driftsfase-energi · Trigger: ansøgning om byggetilladelse

Privat spor – tre triggerniveauer ved renovering i 2028

TRIGGER 0 – BYGGETILLADELSE TIL OMBYGNING/UDSKIFTNING AF ENKELTKOMPONENT (gælder altid – Bygningsreglement 2018 (BR18) / EPBD artikel 5)

Tag / ydervæg / gulv

Krav til energieffektivitet for den berørte bygningsdel. Enten renoveringsklasse-energiramme ELLER komponentkrav for de berørte dele.

Tekniske installationer

Varmeanlæg, ventilation, køl: krav til energieffektivitet for det udskiftede anlæg. Rentabilitetsbetingelse. Ingen fugtrisiko.

Ansøgningsdato-trigger

Energiramme for offentlige (Bygningsreglement 2018, §260a) gælder ansøgninger indsendt efter 31. dec. 2027 og inden 1. jan. 2030.

TRIGGER 1 – STØRRE RENOVERING >25 % KLIMASKÆRM



Solceller (>500 m²): Bygningsreglement 2018 §325 stk. 8, fra 1. jan. 2028. Gælder også ved tagrenovering. Rentabilitetsbetingelse.



BACS (Bygningsreglement 2018, §295a): Overvågning, kontrolfunktioner, extern signal-respons. 70 kW er præcis på 2030-grænsen – installér infrastruktur nu.



Ventilation: Behovsstyring i rum med varierende behov – hvis teknisk gennemførligt og rentabelt (Bygningsreglement 2018 §431 stk. 3).



Ladepunkter + cykelparkering: Kun hvis renovering berører elektrisk infrastruktur ved parkeringsanlæg. Bygning >5 parkeringspladser: 1 ladepunkt pr. 5 pladser + kabling 50 %. Undtaget: installationsomkostninger >10 %.

FREMTIDIGE KRAV – UANSET RENOVERING

2030

MEPS: maks. 190 kWh/m²/år. Fuld BACS + lysstyring for alle >70 kW. Planlæg 2028-renovering så MEPS nås nu – ellers ny investering om 2 år.

2033

Skærpet MEPS: maks. 168 kWh/m²/år. Bygningsejer der ikke planlægger derefter risikerer tre separate renoveringsrunder.

F-GAS (EU 2024/573) – Gælder ved udskiftning af køl/varmepumpe/AC

R410A (GWP 2088)

Forbudt i NYT anlæg siden 2025. Eksist. anlæg: servicering slutter 2032 – udskift nu.

R32 (GWP 675)

Tilladt nu, men FORBUDT i nyt anlæg fra 2030. Køber du R32 i 2028, er det forældet om 2 år.

R290/R744/R1234yf





GWP < 150. Fremtidssikret – lovlige også efter 2030.

Offentligt spor – tre triggerniveauer + EED-forpligtelse

TRIGGER 0 – BYGGETILLADELSE TIL OMBYGNING/UDSKIFTNING AF ENKELTKOMPONENT – gælder på linje med privat spor

Energiramme for offentlige ikke-boligbygninger (Bygningsreglement 2018, BR18 §260a): CO₂-grænse 1,5 kg CO₂e/m²/år og forbud mod fossile brændsler på stedet. Gælder for ansøgninger om byggetilladelse indsendt efter 31. dec. 2027 og inden 1. jan. 2030 – dvs. 2028-renoveringen udløser dette. Krav til energieffektivitet for den berørte bygningsdel gælder som i privat spor.

TRIGGER 1 – STØRRE RENOVERING >25 % KLIMASKÆRM (ud over privat spor)

-  EED-aftalen: Bygningen kan være udpeget til nZEB-renovering under 3 %-målet (næsten-energieutral bygning). Koordinator – renoveringen bør minimum sigte mod næsten-energieutral standard (nZEB).
-  Solenergi: Offentlige bestående >2.000 m² skal have solceller fra jan. 2028 UANSET renovering. Tagrenovering = kombiner nu.
-  BACS, ventilation, ladepunkter og cykelparkering: Samme krav som privat spor.
-  Lejeforpligtelse: Fornyelse/ændring af lejeaftale → forhandlingspligt om næsten-energieutral bygning (nZEB) eller nulemissionsbygning (ZEB).

FREMTIDIGE KRAV – OFFENTLIGE SÆRLIGT

- 2029** Solceller på offentlige bestående >750 m².
- 2030** MEPS 190 kWh/m²/år + BACS >70 kW. Nye offentlige → ZEB.
- 2031** Solceller på alle offentlige bestående >250 m².
- 2033** MEPS 168 kWh/m²/år · Kabling 50 % af parkeringspladserne · Lejefornyelse → næsten-energieutral bygning (nZEB) eller nulemissionsbygning (ZEB).

F-GAS (EU 2024/573) – Gælder som privat spor. Offentlige organer: dokumentér kølemiddelvalg i klimaplan og EED-renoveringsægning

R410A – udskift nu

Servicering slutter 2032. Ved offentlig renovering: koordinér med EED-udpegning og vælg fremtidssikret kølemiddel.

R32 – forbudt i nyt fra 2030

Et R32-anlæg installeret i 2028 er ikke-lovligt som NYT anlæg fra 2030. Offentlige anlæg forventes at holde længere.

Kvoter og pris

HFC-kvotepreiser stiger kraftigt frem mod 2030. Kølemiddelvalg har direkte økonomisk effekt på driftsomkostninger.

Understøtter direktiverne renovering og transformation?

DET KOMMER AN PÅ SÅ MEGET!!

Tak for ordet