



Indeklimate styrkes – muligheder og udfordringer

EPBD & EED

Peter Noyé

Ekspertisedirektør Bæredygtighed, Energi og Indeklima

BBC NEWS

News Front Page



- Africa
- Americas
- Asia-Pacific
- Europe
- Middle East
- South Asia
- UK
- Business**
- Market Data
- Economy
- Companies
- Health
- Science/Nature

WATCH One-Minute World News

Last Updated: Monday, 8 January 2007, 18:25 GMT

[E-mail this to a friend](#) [Printable version](#)

Russia oil row hits Europe supply

Russia has cut oil supplies to Poland, Germany and Ukraine amid a trade row with its neighbour Belarus.



The Russian state pipeline operator, Transneft, said it cut supplies on the Druzhba pipeline to prevent Belarus illegally siphoning off oil.

A spokesman said the move was a response to the risk to European supplies but it was an explanation from Belarus and Russia.

News Front Page



- Africa
- Americas
- Asia-Pacific
- Europe
- Middle East

Last Updated: Wednesday, 3 October 2007, 13:20 GMT 14:20 UK

[E-mail this to a friend](#) [Printable version](#)

Ukraine in gas talks with Gazprom

Ukraine's energy minister has been holding crucial talks to try to avert a threat from neighbouring Russia to cut gas supplies to the country.



Last Updated: Friday, 28 September 2007, 07:10 GMT 08:10 UK

[E-mail this to a friend](#) [Printable version](#)

Weak dollar holds oil prices firm

Oil prices broke the \$83-a-barrel mark in Asian trade on Friday and approached their record level, as a weak dollar and supply fears boosted buying.



US light sweet crude for November delivery was \$83.19 a barrel, the record level is \$83.90.

Tropical storm Lorenzo is now not expected to interrupt supply

En glædelig nyhed: Indeklima på dagsordenen

Bygningsdirektivet:

Artikel 2

Definitioner

I dette direktiv forstås ved:

1) »bygning«: en konstruktion med tag og mure, hvor der anvendes energi til regulering af indeklimaet

6. Medlemsstaterne tager i forbindelse med nye bygninger hensyn til forhold vedrørende optimal indeklimakvalitet, tilpasning til klimaændringer, brandsikkerhed, risici i forbindelse med kraftig seismisk aktivitet samt tilgængelighed for personer med handicap. Medlemsstaterne tager også hensyn til CO₂-optag i forbindelse med kulstofbinding i eller på bygninger.

Indeklima på dagsordenen



EPBD (Bygningsdirektivet)

Dette direktiv fremmer forbedring af bygningers energimæssige ydeevne og en lavere CO₂-belastning under hensyntagen til udeklima, lokale forhold samt krav til **indeklimaets kvalitet** og omkostningseffektivitet.



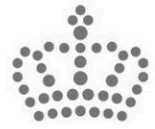
EED (Energieffektiviseringsdirektivet)

Fastlægger regler for energieffektivisering på tværs af alle sektorer. Medlemslande skal tage højde for de bredere fordele ud over energibesparelser så som **kvaliteten af indeklima**.

Bygningsdirektivet (EPBD)

- Fokus på sundhed via. Indeklimaet
- Indeklimaet er beskrevet i EU-perspektiv – dette skal implementeres” – dvs. starterne skal beskrive deres regler.
- Direktiv – så det gælder først, når staterne vedtager reglerne
- Forventes at træde i kraft medio 2026
- Kommer en ny revidering i 2028

Hvem skal implementere direktiverne



**Social- og
Boligstyrelsen**

SBST

Art. 5 og 6: Omkostningsoptimalitetsberegninger

Art. 7: Krav til nye bygninger

Art. 8: Krav til eksisterende bygninger

Art. 11: Krav til de tekniske systemer

Art. 13: Tekniske installationer



Energistyrelsen

Energistyrelsen

Art. 3: Nationale planer for reovering af bygninger

Art. 13: Smart Readiness

Art. 16: Energimærke

Bygningsdirektivet



• Nybyggeri

- Skal være nulemission i 2050
 - *Uden hensyn til økonomiske optimalitet.*
- Skal designes med iagttagelse for indeklimaets kvalitet
 - *Med hensyn til omkostningseffektivitet*
- Bygninger der ikke er nulemission, skal vurdere indeklime i energimærket.
- Overvågning og styring af indeklime



Eksisterende bygninger

- I forbindelse med renoveringer, skal der tages hensyn til indeklimaets kvalitet.
- Skal renoveres med iagttagelse for indeklimaets kvalitet
 - *Med hensyn til omkostningseffektivitet*
- Bygninger der ikke er nulemission, skal vurdere indeklime i energimærket.



Transaktioner

- Bygninger der ikke er nulemission, skal vurdere indeklime i energimærket.

National standard for indeklimaets kvalitet

National implementering af passende standarder

Medlemsstaterne fastsætter krav til gennemførelsen af passende standarder, for indeklimaets kvalitet i bygninger, for at opretholde et sundt indeklima.

- *Bør passende standarder implementeres på nationalt niveau?*
- *Hvilken metodik skal vi stå på skuldrende af?*
- *Hvilke undersøgelser skal sættes i gang?*



Definition af indeklimaets kvalitet

*”Resultatet af en vurdering af forholdene inde i en bygning, der påvirker brugernes sundhed og velbefindende, baseret på parametre såsom dem, der vedrører **temperatur, fugtighed, ventilationshastighed og tilstedeværelse af forurenende stoffer.**”*

Direktiverne forholder sig til optimale omkostninger

- Nye vurderinger af krav i forhold til omkostninger
- Medregning af optimal indeklimakvalitet?
 - *Sygefravær?*
 - *Mere ventilation for bedre indeklima?*
 - *OK med mere energiforbrug, hvis bedre indeklima?*
 - *I DK har vi generelt godt indeklima – har det en indvirkning på beregningerne?*
- Afventer delegeret retsakt fra EU i medio 2025
- Der indgår en forpligtelse til at opdatere krav, hvis krav ikke er omkostningsoptimale



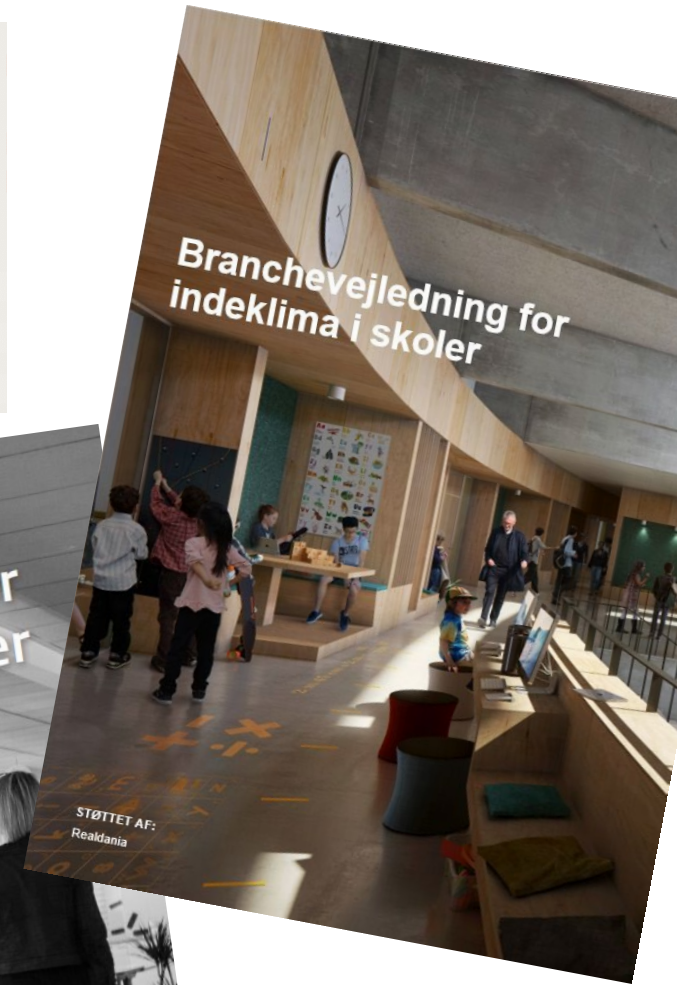
Krav til nye bygninger (Art. 7)

Hvad:

- Indeklima ligestilles med energiforbrug/ydeevne
- Sikre optimal indeklimakvalitet
- Medlemsstaterne fastsætter krav til gennemførelsen af passende standarder for indeklimaets kvalitet i bygninger for at opretholde et sundt indeklima

Overvejelser:

- Danmark har allerede fokus på godt indeklima i nybyggeri
- Der hvor Bygningsreglementet tager branchen og praksis over - Nye BVI vejledning optimere indeklimaets kvalitet



Krav til eksisterende bygninger (Art. 8)

Hvad:

- "Lande skal i forbindelse med større renoveringer, tage hensyn til **indeklimaklimaets kvalitet...**"
- Fokus på sundhed og flere indeklimaparametre

Overvejelser:

- Intet eller meget begrænset krav i BR18, som det er nu
 - Måske et reglement for renovering?
- Hvad med grænsefladen til funktionalitet?
- Hvad med hensyntagen til balancen mellem?
Indeklima <> Energi <> Klimabelasning



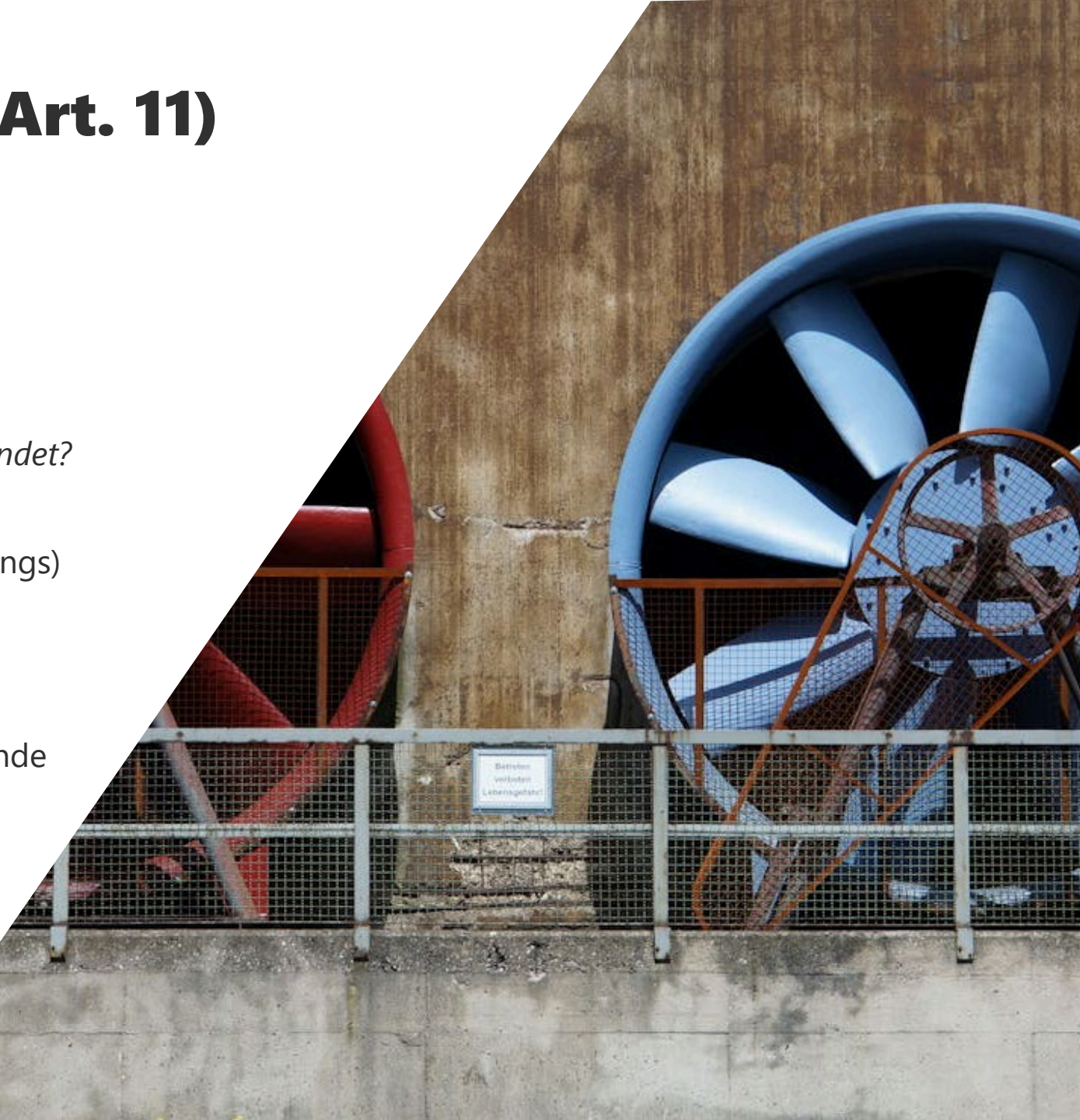
Krav til tekniske systemer (Art. 11)

Hvad:

- Krav til fastsættelse af indeklimaniveau i bygninger
 - *Uanset om det er nye eller eksisterende, bolig eller andet?*
- Krav om måle- og kontrolenheder for overvågning og regulering af indeklimaet for ZEB (Zero Emission Buildings)

Overvejelser:

- Forskellige nul-emissionsniveauer for nye og eksisterende bygninger
- Skulle vi ikke koncentrere os om indeklimaet og om at få det gamle ud at rulle igen?



Nationale planer for renovering (Art. 3)

Yderst energieffektiv og dekarboniseret national bygningsmasse og omdannelse af eksisterende bygninger til nulemissionsbygninger senest i 2050

Et evidensbaseret skøn over de forventede energibesparelser og mere generelle fordele, herunder de der vedrører **indeklimaets kvalitet.**

Køreplan med nationale mål for årene 2030, 2040 og 2050

Smart Readiness (Art. 13)

Hvad:

- En vurdering af en bygnings eller dele af en bygning evne til at tilpasse sin drift til beboerens behov, **især med hensyn til indeklimaet**

Krav til bygningsautomatiserings- og kontrolsystemerne skal være i stand til:

- a) løbende at overvåge, registrere, analysere og give mulighed for at tilpasse energiforbruget
- b) at benchmarke bygningens energieffektivitet, opdage effektivitetstab i tekniske bygningsinstallationer og underrette
- c) at give mulighed for kommunikation med opkoblede tekniske bygningsinstallationer og andre apparater inde i bygningen samt være interoperable med tekniske bygningsinstallationer på tværs
- **d) senest den 29. maj 2026 at overvåge indeklimaets kvalitet.**

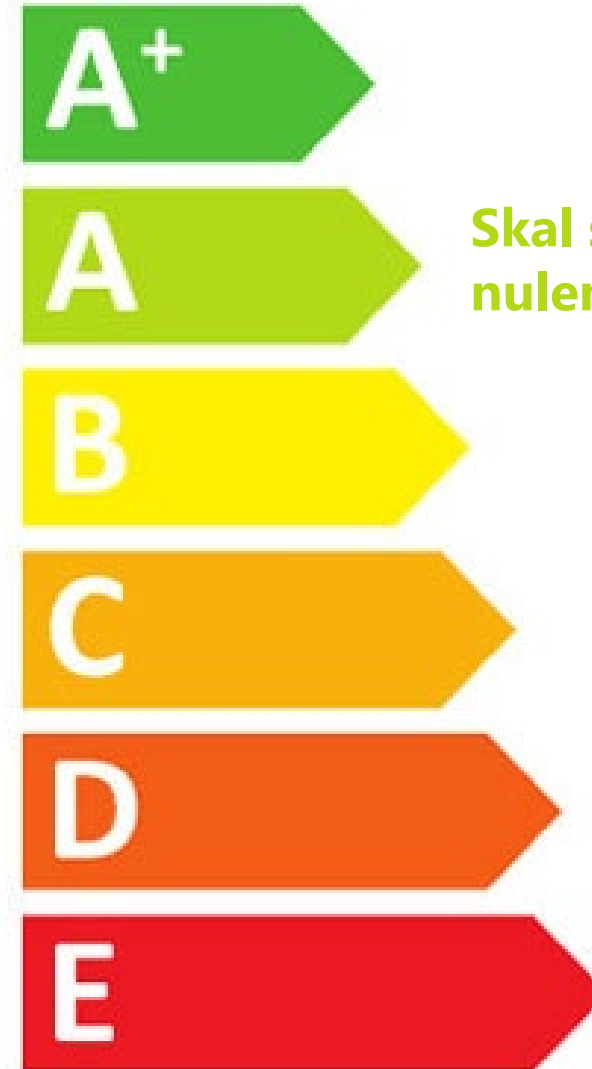


Energimærkning (Art. 16)

Anbefalinger om omkostningseffektiv forbedring af den energimæssige ydeevne og reduktionen af driftsrelaterede drivhusgasemissioner samt **forbedring af en bygnings eller bygningsenheds indeklimakvalitet**, medmindre bygningen eller bygningsenheden allerede som minimum opfylder energiklasse A.

Tilføjelser til kravene

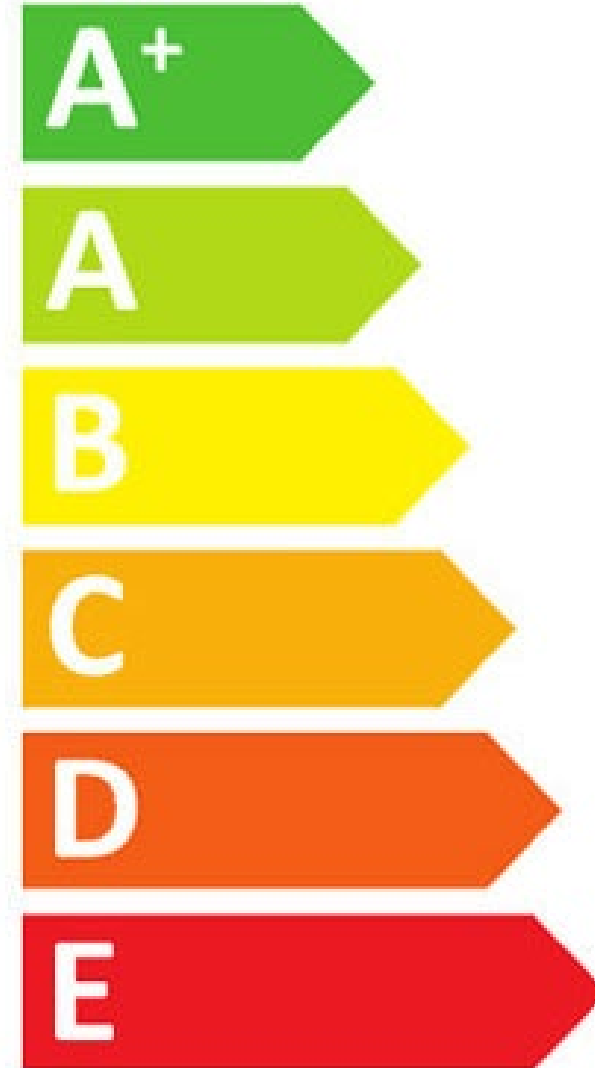
- h) resultat af analysen af risiko for **overophedning** (hvis det foreligger)
- **i) tilstedeværelse af faste sensorer, der overvåger indeklimaets kvalitet**
- **j) tilstedeværelse af faste kontrolenheder, der reagerer på niveauet af indeklimaets kvalitet**



Skal svare til
nulemissionsbygninger

Energimærkning (Art. 16)

- Muligheder
 - Bedre indeklima i det eksisterende byggeri
 - Robuste bygninger
 - Fremtidssikker boligmasse
- Barrierer
 - Krav til energi-kompetencer hos uvildige eksperter ikke til indeklima-kompetencer
 - Metode og kvalitet i de kommende vurderinger
 - Omkostninger
 - Upfront/embedded carbon overskride gevinst



Tak

Peter Noyé

Ekspertisedirektør Bæredygtighed, Energi og Indeklima

Mail: pno@niras.dk

Tlf: [2823 8244](tel:28238244)