

Byggenæringens klimakonference



Globale udfordringer



”Evolution” - design til

forældelse

“Evolution of Apple iPhone family”

© bitsnapper.com



iPhone (1st gen)

Launched on:
June 29, 2007

Software LC:
iPhone OS 1.0
to
iPhone OS 3.1.3



iPhone 3G

Launched on:
July 11, 2008

Software LC:
iPhone OS 2.0
to
iPhone OS 4.2.1



iPhone 3GS

Launched on:
June 19, 2009

Software LC:
iPhone OS 3.0
to
iPhone OS 6.1.6



iPhone 4

Launched on:
June 24, 2010

Software LC:
iPhone OS 4.0
to
iPhone OS 7.1.2



iPhone 4s

Launched on:
Oct 14, 2011

Software LC:
iPhone OS 5.0
to
iPhone OS 8.4
(present)



iPhone 5

Launched on:
Sept 21, 2012

Software LC:
iPhone OS 6.0
to
iPhone OS 8.4
(present)



iPhone 5c

Launched on:
Sept 20, 2013

Software LC:
iPhone OS 7.0
to
iPhone OS 8.4
(present)



iPhone 5s

Launched on:
Sept 20, 2013

Software LC:
iPhone OS 7.0
to
iPhone OS 8.4
(present)



iPhone 6

Launched on:
Sept 19, 2014

Software LC:
iPhone OS 8.0
to
iPhone OS 8.4
(present)



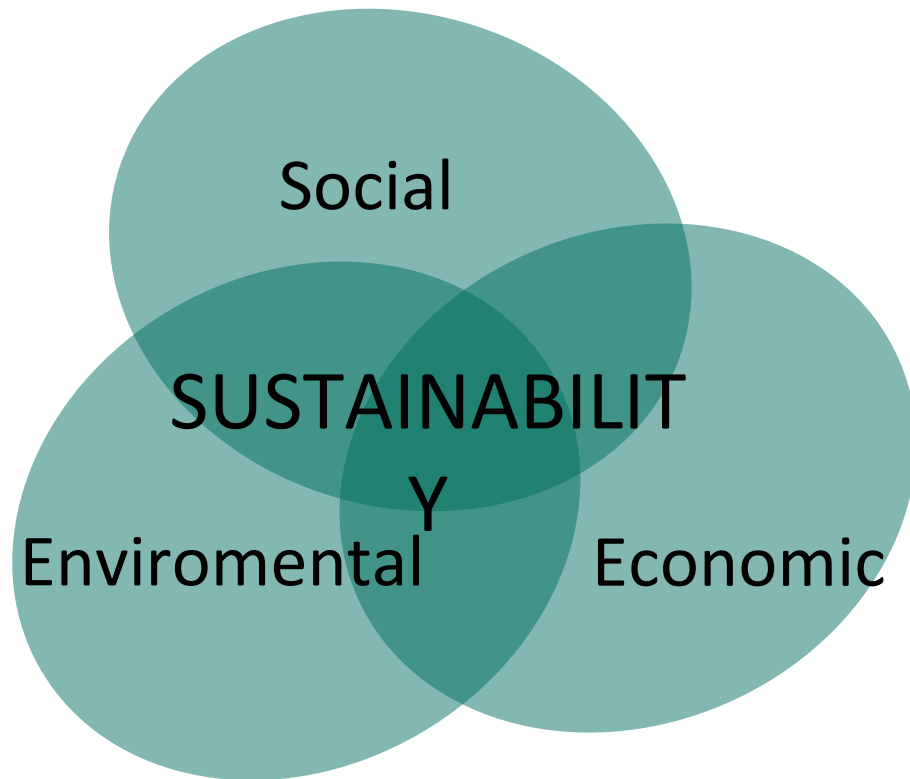
iPhone 6 Plus

Launched on:
Sept 19, 2014

Software LC:
iPhone OS 8.0
to
iPhone OS 8.4
(present)

Globale løsninger

Triple Bottom Line



“Sustainable development seeks to meet the needs and aspirations of the present without compromising the ability to meet those of the future.”

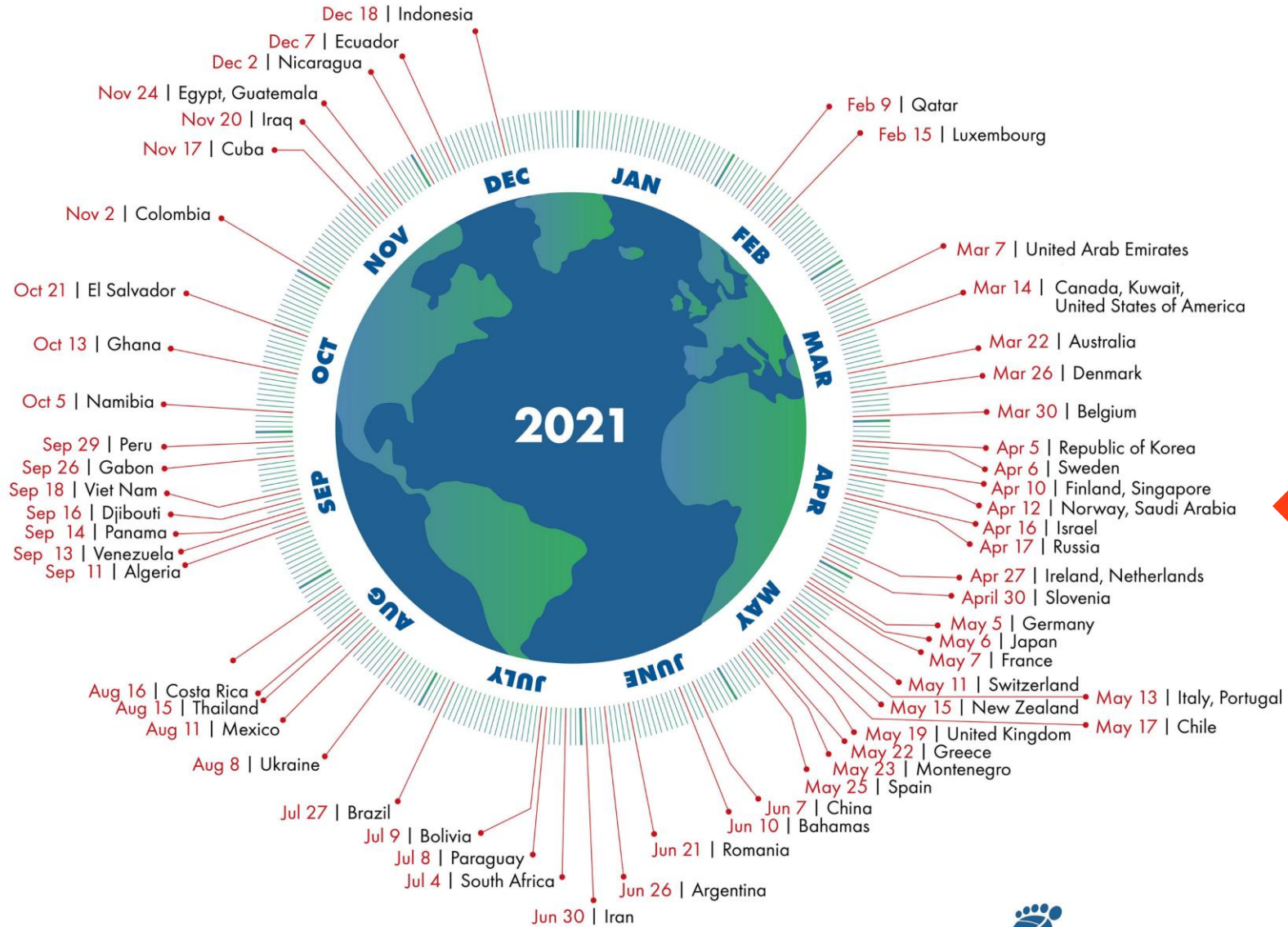
- Brundtland Commission 1987

FN's Verdensmål – en holistisk tilgang til at løse udfordringerne



Country Overshoot Days 2021

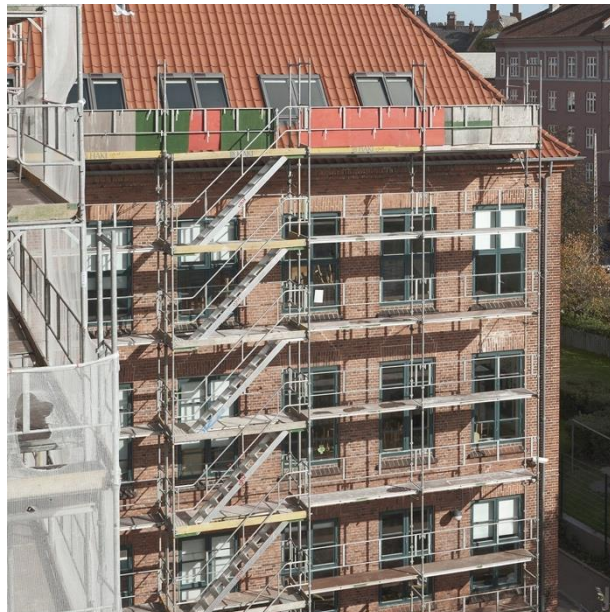
When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



Erfaringer fra Danmark Klimapartnerskab for byggeri og



Anbefalinger til regeringen fra Klimapartnerskabet for bygge- og anlægssektoren



Sådan har vi gjort



- Samlet bygge- og anlægssektoren
- 4 mdr. proces med **+100** ledere og specialister
- 5 arbejdsgrupper:
 - Energirenovering
 - Bygningsdrift
 - Projektering & materialers CO₂-indhold
 - Byggepladser
 - Anlægsprocesser
- Rapport med **63** initiativer **+100**-vis af ideer



Udgangspunktet – hvor står vi i dag?



40 %

af Danmarks energiforbrug
bruges i bygninger



20 %

af CO₂-udledningen kommer
fra energiforbrug i bygninger



35 %

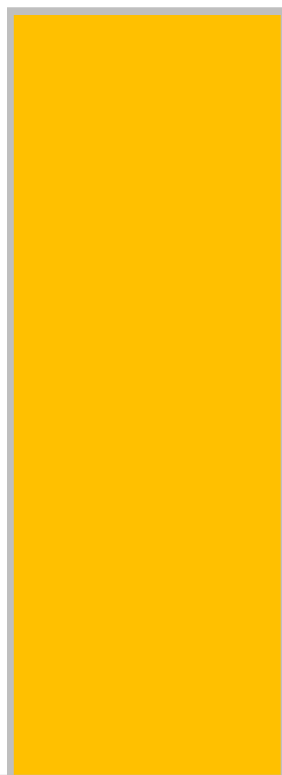
af vores affald kommer fra
bygge- og anlægsbranchen



10 %

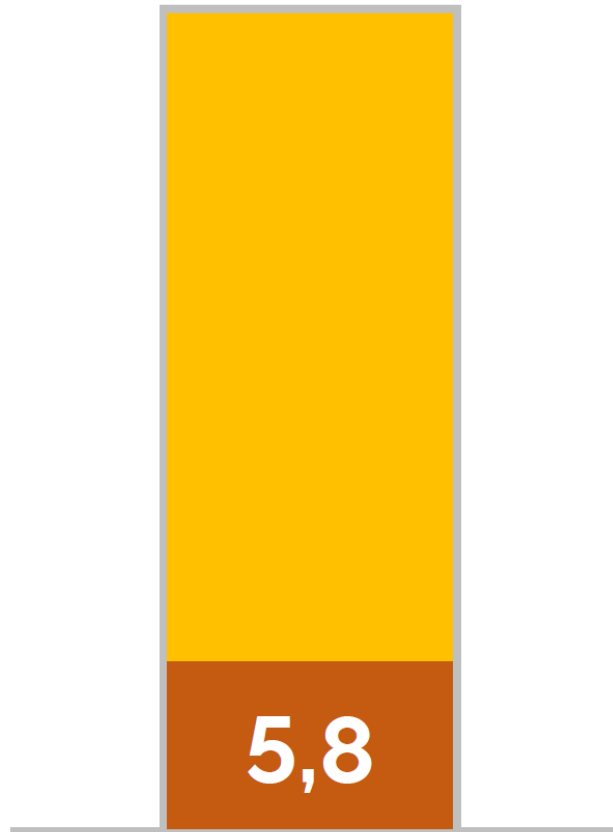
af CO₂-udledningen stammer
fra byggeri og anlæg

28,7 mio. ton/år



**Danmark skal frem
mod 2030 reducere
CO₂-udledningen med
28,7 mio. ton/år**

28,7 mio. ton/år



**Bygge- og anlægs-
sektoren bidrager med
5,8 mio. ton/år
- det svarer til 20 %**

5 grønne byggesten

1

Intelligent styring og energirenovering – 1,2 mio. ton CO₂/år

2

Fra sort til grøn opvarmning – 1,8 mio. ton CO₂/år

3

CO₂-regnskab for bygninger – 1,1 mio. ton CO₂/år

4

Fossilfri byggepladser – 550.000 ton CO₂/år

5

Energimærker til alle bygninger – løftestang

Lessons learned

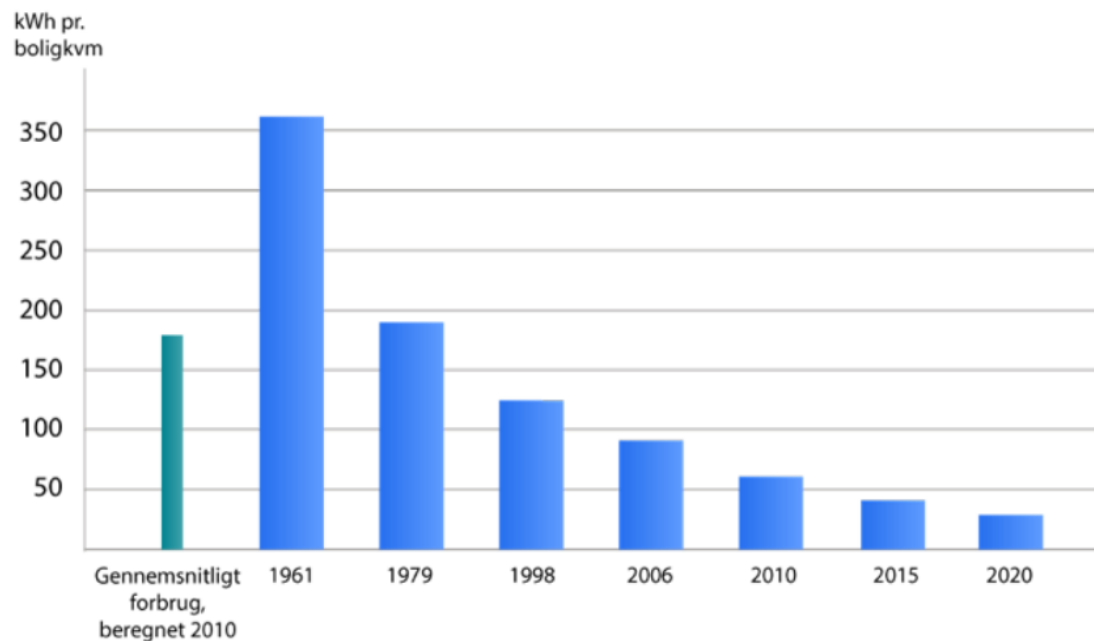
- ✓ Branchen skal stå sammen
- ✓ I skal have styr på data og gode cases
- ✓ Fokuser på langsigtet værdi – også eksport
- ✓ Involver hele værdikæden

Progressiv
regulering
Hviler på gode
erfaringer

Energikrise i 70érne – Bilfri søndag



Energikrav 2010, 2015 og 2020 skabte innovation



Vi bygger i 4 energi klasser

4	Energiklasser for Thyholm Murer
	E-2015
	E-2020
	E-2020+
	E-2020+ Passiv

	RATIONEL	FORMA/FORMAPLUS	
		BASIC	PREMIUM
A-mærket (Godkendt til BR15 og BR20)		—	●
B-mærket (Godkendt til BR15)		●	●



Hvad bygger klimapartnerskabs anbefaling på?

Hvor stor er bygningers klimabelastning?

Bygningers klimapåvirkning: Muligheder for udformning af referenceværdier til LCA for bygninger.

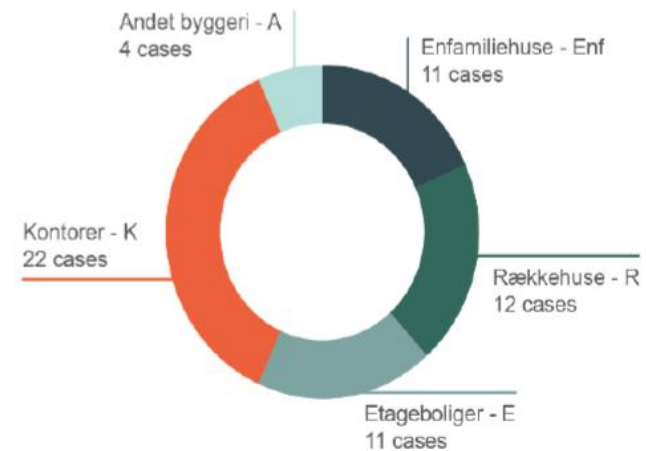
SBi rapport som udkommer i februar 2020.

Analyser af 60 bygninger.

Arbejde udført af SBi for TBST.



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

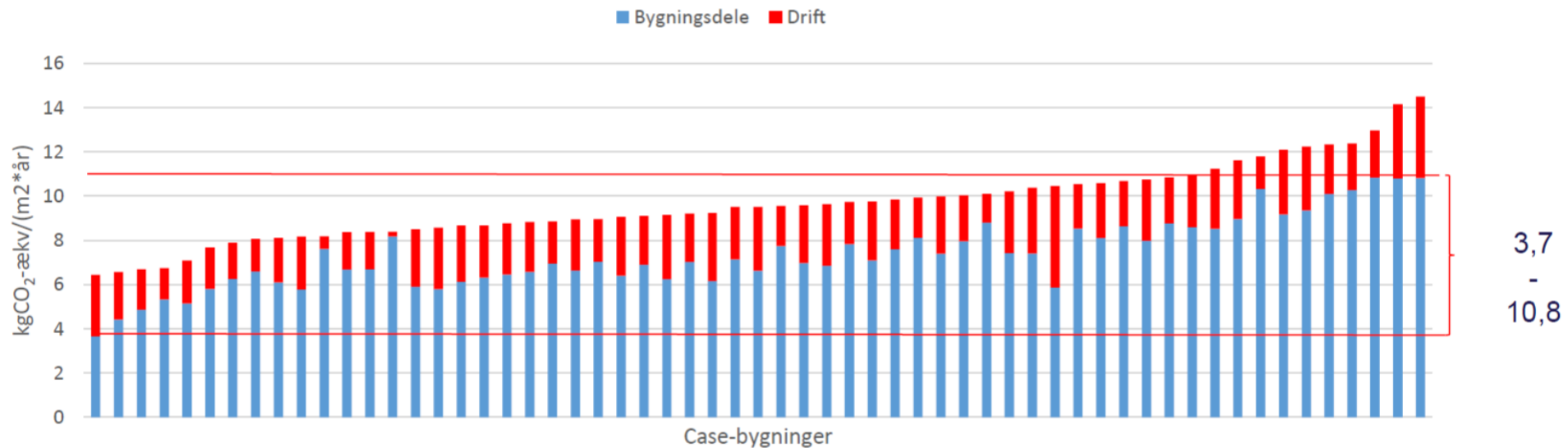


Kilde: SBi – 22.01.21

Datagrundlag skal være på plads

Klimapåvirkninger fra 60 bygningsscases

Materialer og drift **adskilt** over bygningens livscyklus



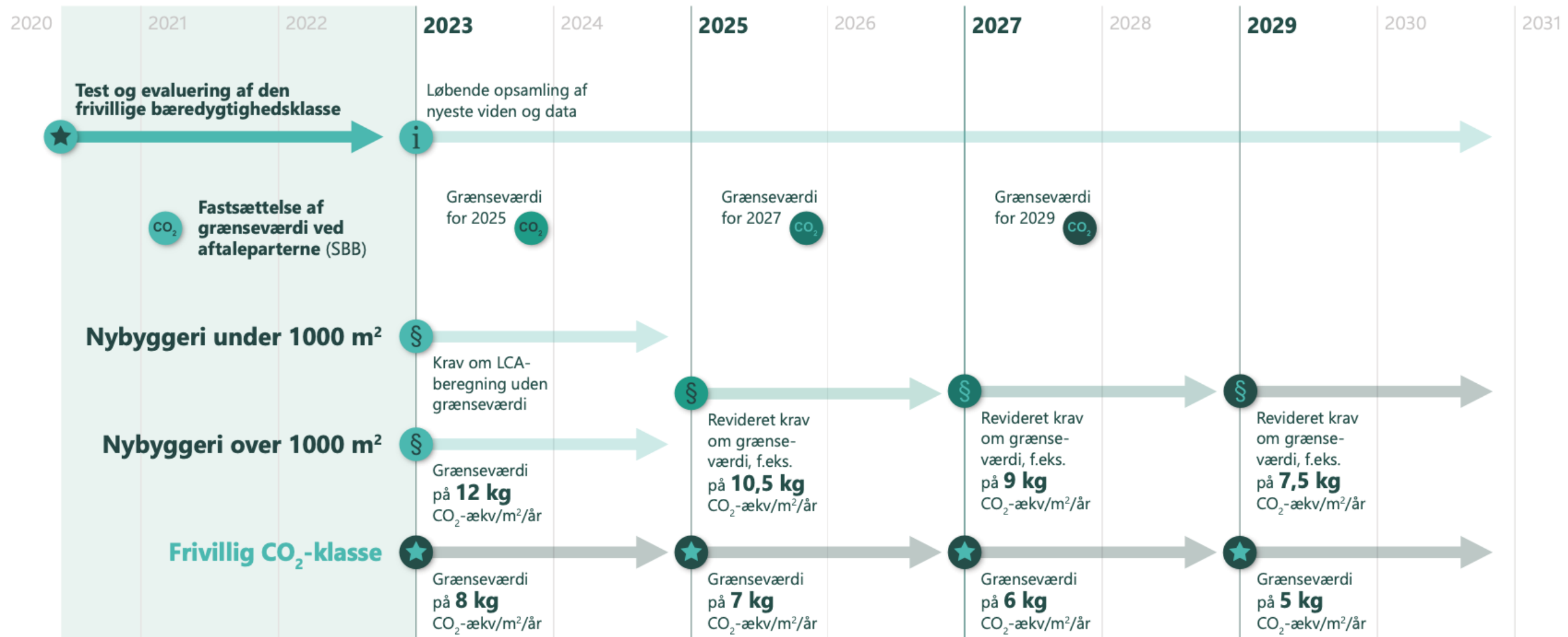
STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

BYGNINGERS KLIMAPÅVIRKNING

Muligheder for udformning af referenceværdier til LCA for bygninger. SBI rapport som udkommer i februar 2020. Arbejde udført af SBI for TBST.

Kilde: SBI – 22.01.21

Klimakrav til byggeriet fra 2023





Der er mange byggede eksempler, der allerede ligger under 5,8 kg CO2-ækv /m2/år.



Hvordan kommer
byggeriet i mål



Ved nybyggeri tænk
cirkulært og genbrug



Renover og
transformer fremfor
nedrivning



Byg smukt og
langsigtet

Tre strategier for mindre



(Energi)reovering
Toftebo, Bjerg Arkitektur



Træbyggeri/ biogen materiale
Lisbjerg, Vandkunsten



Genbrug & Genanvendelse
Ressourcerækkerne, Lendager

Verdens første cirkulære børnehave Fra Gladsaxe Skole til Børneinstitution “Svanen” Lendager Architects og SWECO architects



Potentiale – byg slankere og



Minimising Energy
in Construction

evidensbaseret

www.meicon.net



Design occupancy for office building with 16 floors and 30,000m² office area
Calculations are approximate to illustrate variation between disciplines.

Ventilation

3,000 people

BSRIA Rules of Thumb Guidelines for Building Services 5th Edition, Table 3
10m² per person = 3,000 people



Space Planning

3,750 people

BCO Specification for Offices, 2014
High Density = 8m² per person = 3,750 people
Low Density = 13m² per person = 2,308 people



Fire Design

7,500 people

BS 9999:2017 Table 9, Typical Office Floor Space Factors
High Density = 4m² per person = 7,500 people
Low Density = 10m² per person = 3,000 people



Structural Design

85,500 people

BS EN 1990, BS EN 1991-1-1
Ultimate Limit State, $\gamma_q = 1.5$ (live load partial factor), $\alpha_N = 0.50$ (reduction factor at ground floor column)
 $q_k = 3\text{kN/m}^2$ over 95% of floor area (Typical value not including partitions or 5% more heavily loaded areas)
Total load ($\gamma_q \alpha_N q_k A$) = 64MN. Assuming each occupant = 0.75kN = **85,500 people**
Without reduction α_N = 171,000 people



Serviceability Limit State, $\gamma_q = 1.0$ (partial factor for live load), $\alpha_N = 0.5$ (reduction factor for multi-storey)
Total load ($\gamma_q \alpha_N \alpha_A q_k A$) = 43MN. Assuming single occupant 0.75kN = **57,000 people**
Without reduction α_N = 114,000 people

IQ4: What might the benefit be of design code floor loading values being based on data gathered from a systematic global survey of loading levels in buildings?

Help answer this, and other "Industry Questions" given in our latest report:

<http://bit.ly/meiconreport>

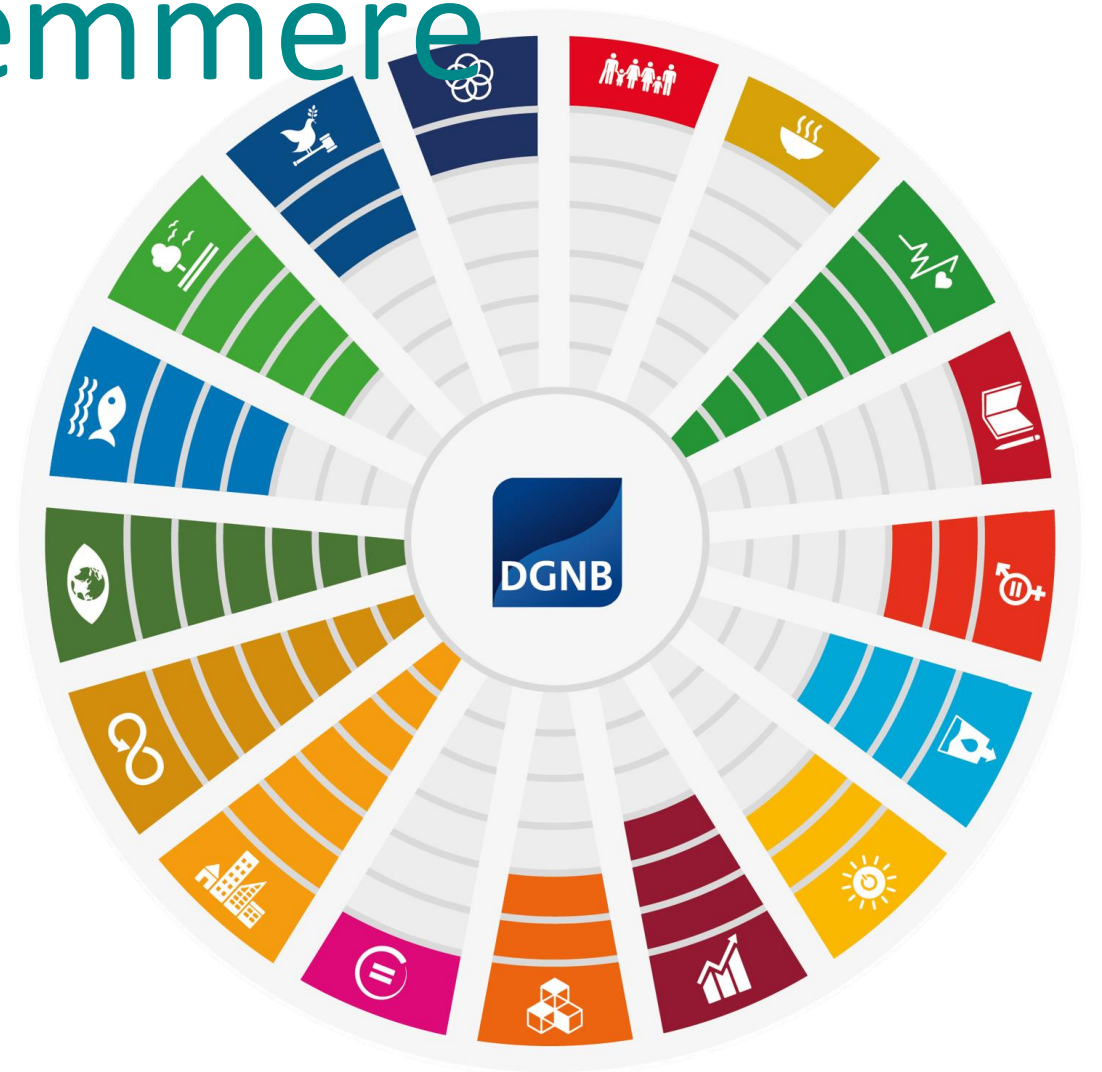
Søren Jensen



Certificering gør dokumentation nemmere

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Status for definition af krav for EU Taksonomien		SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS																				
Miljømål er defineret		DNSH-kriterier													Synergi med DGNB							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sociale minimumsgarantier		●	●			●			●					●		●						
M1. Modvirkning af klimaændringer	M1.1								●													
	M1.2				●	●																
	M1.3																					
	M1.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M2. Tilpasning til klimaændringer	M2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M2.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M2.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M2.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M2.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M3. Bæredygtig udnyttelse og beskyttelse af vand- og havressourcer	M3.1				●																	
	M3.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M3.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M4. Overgang til en cirkular økonomi og genanvendelse af affald	M4.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M4.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M4.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M5. Forebyggelse og bekæmpelse af forurening	M5.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M5.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M5.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	M5.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M6. Beskyttelse af sunde økosystemer (biodiversitet)	M6.1				●																	
	M6.2				●																	
	M6.2				●																	



Digitalisering:
Lær af andre og få
dokumentation på
plads

Fælles database for at nedbringe dokumentationstid og vidensdele



Joint LCA – Project Portal

- "Request and review"
- Standardized
- What should I deliver
- How should I deliver
- What does the CO₂ budget look like?

Spørgsmål ?

