I. Reduction Roadmap

Initiativtagere på Reduction Roadmap:

Reduction Roadmap er financieret af:

Reductionsmålet er sat af:

“What happens in the next 10 years will likely determine the state of the planet we hand over for future generations.

Our children have every reason to be alarmed.

We need to get serious about stabilizing our planet.”

Johan Rockström, 2020,
Professor in Earth System Science

De Planetære Grænser

De Planetære Grænser er defineret af Stockholm Resilience Center og beskriver, indenfor 9 afgørende områder, hvor meget menneskelig påvirkning planeten kan klare, uden at der sker væsentlige ændringer i den globale miljøtilstand. Hver gang en planetær grænse overskrides, øges risikoen for uforudsigelige og uoprettelige klimaforandringer markant.

I dag har vi allerede overskredet 4 ud af de 9 definerede planetære grænser. Det betyder, at risikoen for drastiske og uoprettelige klimaforandringer fortsat er stigende.

Reduction Roadmap fokuserer på byggeriets påvirkning af den planetære grænse for klimaforandringer, der bl.a. skabes af menneskelig udledning af drivhusgasser (CO_2eq).
Som det første værktøj nogensinde oversætter Reduction Roadmap den globale udledningskapacitet – planetens klimabudget - til konkrete, branchespecifikke reduktionsmål for nyt dansk boligbyggeri.

Scaling global emsissions by 96%

Målene i Reduction Roadmap er baseret på resultaterne fra The Safe operating space for greenhouse gas emissions by Petersen, S. et al., (2022). Med denne raport står det klart, at de globale CO2eq-udledninger skal reduceres med 96 % for at holde udledningen inden for De Planetære Grænsers sikre handlingsrum. Ifølge IPCC AR6-rapporten fra FN's Klimapanel (2021), skal reduktionen ske inden for de næste 7-14 år, hvis vi skal holde den globale opvarmning på maksimalt 1,5°C.

Hvis vi fortsætter med at handle, som vi gør i dag, vil vi opbruge planetens klimabudget indenfor meget få år. Men hvis vi begynder at reducere vores udledning omgående, kan vi nå målet mellem 2029 – 2036.

Hvordan fordeler vi klimabudgettet for den danske byggebranche?

Fordelingsprincippet

Reduction Roadmap oversætter det globale klimabudget for udledning af drivhusgasser til konkrete, årlige reduktionsmål for nyt, dansk boligbyggeri. Dermed kan vi se, hvor meget vi, trin for trin, skal reducere for at nå i mål med reduktionen på 96 %. Reduction Roadmap sammenholder mængden af udledninger i dag med de CO_2eq-mål, som vi bør stræbe efter - globalt, nationalt, som branche og på det enkelte boligprojekt.

Udledninger i dag

Globale udledninger i dag

I 2019 blev der udledt 47,90 mia. tons CO_2eq på verdensplan. (Climate Watch, 2022).

Udledninger i dag

Globale udledninger i dag

I 2019 blev der udledt 47,90 mia. tons CO_2eq på verdensplan. (Climate Watch, 2022).

Nationale udledninger i dag

I Danmark blev der i 2020 udledt 44,90 millioner ton CO_2eq, hvilket overskred vores naionale klimabudget på 1.882.500 tons CO_2eq næsten 24 gange. (UNFCCC – FN's Klimakonvention)

44.900.000 tons CO2eq x .033 = 1.481.700 tons CO2eq

Udledninger i dag

Globale udledninger i dag

I 2019 blev der udledt 47,90 mia. tons CO_2eq på verdensplan. (Climate Watch, 2022).

Nationale udledninger i dag

I Danmark blev der i 2020 udledt 44,90 millioner ton CO_2eq, hvilket overskred vores naionale klimabudget på 1.882.500 tons CO_2eq næsten 24 gange. (UNFCCC – FN's Klimakonvention)

44.900.000 tons CO2eq x .033 = 1.481.700 tons CO2eq

Boligbyggeriets udledninger i dag

Nye boligbyggerier står i dag for 3,3 % af alle Danmarks CO_2eq-udledninger hvert år. Det svarer til 1.481.700 tons CO_2eq pr. år. (Reduction Roadmap, 2022)

1.481.700 tons CO2eq / 3.072.000 m2 = .4824 tons x 1000 = 482kg CO2eq/ m2

Udledninger i dag

Globale udledninger i dag

I 2019 blev der udledt 47,90 mia. tons CO_2eq på verdensplan. (Climate Watch, 2022).

Nationale udledninger i dag

I Danmark blev der i 2020 udledt 44,90 millioner ton CO_2eq, hvilket overskred vores naionale klimabudget på 1.882.500 tons CO_2eq næsten 24 gange. (UNFCCC – FN's Klimakonvention)

44.900.000 tons CO2eq x .033 = 1.481.700 tons CO2eq

Boligbyggeriets udledninger i dag

Nye boligbyggerier står i dag for 3,3 % af alle Danmarks CO_2eq-udledninger hvert år. Det svarer til 1.481.700 tons CO_2eq pr. år. (Reduction Roadmap, 2022)

1.481.700 tons CO2eq / 3.072.000 m2 = .4824 tons x 1000 = 482kg CO2eq/ m2

Boligbyggeriets m² udledninger i dag

Danmark bygger i gennemsnit 3.072.000 m² nye boliger hvert år. Sammenholdt med den nationale CO_2eq-udledning (1.481.700 tons CO_2eq pr. år) får vi gennemsnitsudledningen for nyt dansk boligbyggeri: 482kg CO_2eq/m2. (Devici, N.et al, 2020).

482kg CO2eq/ m2 / 50 = 9,6kg CO2eq/ m2/year

Udledninger i dag

Globale udledninger i dag

I 2019 blev der udledt 47,90 mia. tons CO_2eq på verdensplan. (Climate Watch, 2022).

Nationale udledninger i dag

I Danmark blev der i 2020 udledt 44,90 millioner ton CO_2eq, hvilket overskred vores naionale klimabudget på 1.882.500 tons CO_2eq næsten 24 gange. (UNFCCC – FN's Klimakonvention)

44.900.000 tons CO2eq x .033 = 1.481.700 tons CO2eq

Boligbyggeriets udledninger i dag

Nye boligbyggerier står i dag for 3,3 % af alle Danmarks CO_2eq-udledninger hvert år. Det svarer til 1.481.700 tons CO_2eq pr. år. (Reduction Roadmap, 2022)

1.481.700 tons CO2eq / 3.072.000 m2 = .4824 tons x 1000 = 482kg CO2eq/ m2

Boligbyggeriets m² udledninger i dag

Danmark bygger i gennemsnit 3.072.000 m² nye boliger hvert år. Sammenholdt med den nationale CO_2eq-udledning (1.481.700 tons CO_2eq pr. år) får vi gennemsnitsudledningen for nyt dansk boligbyggeri: 482kg CO_2eq/m2. (Devici, N.et al, 2020).

482kg CO2eq/ m2 / 50 = 9,6kg CO2eq/ m2/year

LCA udledninger i dag

Baseret på en 50-årig referenceperiode er det estimerede klimaaftryk for et nyt dansk boligbyggeri 9,6 CO_2eq/m²/år

Udledninger i dag

Udledningsmål

Globale udledningsmål

Planeten har et klimabudget på 2,51 mia. ton CO_2eq pr. år (The Safe operating space for greenhouse gas emissions by Petersen, S. et al., 2022).

2.510.000.000 tons CO2eq x .075 = 1.882.500 tons CO2eq

Udledningsmål

2.51
billion tons
CO2eq/year

Globale udledningsmål

Planeten har et klimabudget på 2,51 mia. ton CO_2eq pr. år (The Safe operating space for greenhouse gas emissions by Petersen, S. et al., 2022).

2.510.000.000 tons CO2eq x .075 = 1.882.500 tons CO2eq

Nationale udledningsmål

Danmark er ifølge Paris-aftalen tildelt 0, 075% af det globale klimabudget. Det svarer til 1,882,500 ton CO_2eq pr. år (Paris Agreement, 2015)

1.882.500 tons CO 2eq x .033 = 62.123 tons CO 2eq/year

Boligbyggeriets udledningsmål

Hvis nye danske boligbyggerier i fremtiden tildeles samme andel af det danske klimabudget, som i dag, tildeles nye boligbyggerier 3,3 % svarende til 62.123 tons CO_2eq pr. år. (Reduction Roadmap, 2022).

62.123 tons CO 2eq/year / 3.072.000 m2 = .020 tons x 1000 = 20.22kg CO 2eq/m2

Udledningsmål

Globale udledningsmål

Planeten har et klimabudget på 2,51 mia. ton CO_2eq pr. år (The Safe operating space for greenhouse gas emissions by Petersen, S. et al., 2022).

2.510.000.000 tons CO2eq x .075 = 1.882.500 tons CO2eq

Nationale udledningsmål

Danmark er ifølge Paris-aftalen tildelt 0, 075% af det globale klimabudget. Det svarer til 1,882,500 ton CO_2eq pr. år (Paris Agreement, 2015)

1.882.500 tons CO 2eq x .033 = 62.123 tons CO 2eq/year

Boligbyggeriets udledningsmål

Hvis nye danske boligbyggerier i fremtiden tildeles samme andel af det danske klimabudget, som i dag, tildeles nye boligbyggerier 3,3 % svarende til 62.123 tons CO_2eq pr. år. (Reduction Roadmap, 2022).

62.123 tons CO 2eq/year / 3.072.000 m2 = .020 tons x 1000 = 20.22kg CO 2eq/m2

Boligbyggeriets m² udledningsmål

Hvis Danmark fortsætter med at bygge 3.072.000 m² nye boliger hvert år, giver det en gennemsnitsudledning på 20,22 kg CO_2eq/m² for nyt dansk boligbyggeri.

20.22kg CO 2eq/m2 / 50 = 0.4kg CO2eq/m2/year

Udledningsmål

Globale udledningsmål

Planeten har et klimabudget på 2,51 mia. ton CO_2eq pr. år (The Safe operating space for greenhouse gas emissions by Petersen, S. et al., 2022).

2.510.000.000 tons CO2eq x .075 = 1.882.500 tons CO2eq

Nationale udledningsmål

Danmark er ifølge Paris-aftalen tildelt 0, 075% af det globale klimabudget. Det svarer til 1,882,500 ton CO_2eq pr. år (Paris Agreement, 2015)

1.882.500 tons CO 2eq x .033 = 62.123 tons CO 2eq/year

Boligbyggeriets udledningsmål

Hvis nye danske boligbyggerier i fremtiden tildeles samme andel af det danske klimabudget, som i dag, tildeles nye boligbyggerier 3,3 % svarende til 62.123 tons CO_2eq pr. år. (Reduction Roadmap, 2022).

62.123 tons CO 2eq/year / 3.072.000 m2 = .020 tons x 1000 = 20.22kg CO 2eq/m2

Boligbyggeriets m² udledningsmål

Hvis Danmark fortsætter med at bygge 3.072.000 m² nye boliger hvert år, giver det en gennemsnitsudledning på 20,22 kg CO_2eq/m² for nyt dansk boligbyggeri.

20.22kg CO 2eq/m2 / 50 = 0.4kg CO2eq/ m2/year

LCA udledningsmål

Baseret på en 50-årig referenceperiode bør det estimerede klimaaftryk for et nyt dansk boligbyggeri være 0,4kg CO_2eq/ m²/ pr. år.

Udledningsmål

Reduction Roadmap

Fra udledning i dag til udledningsmål
indenfor De Planetære Grænser

Vejen mod målet

Scenarier

Global budget	Approximate global warming relative to 1850-1900 until temperature limit (°C)	Additional global warming relative to 2010-2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO2)				
			17%	33%	50%	67%	83%
	1,5	0,43	900	650	500	400	300
	1,7	0,63	1450	1050	850	700	550
	2,0	0,93	2300	1700	1350	1150	900

For at holde den globale opvarmning op maksimalt 1,5 grader, har vi
et globalt klimabudget på 300-500 gt CO_2eq-udledninger tilbage (IPCC AR6)

	Approximate global warming relative to 1850-1900 until temperature limit (°C)	Additional global warming relative to 2010-2019 until temperature limit (°C)	Estimated remaining carbon budgets from the beginning of 2020 (GtCO2)				
			17%	33%	50%	67%	83%
Danish budget	1,5	0,43	672	486	374	299	224
	1,7	0,63	1083	784	635	523	411
	2,0	0,93	1718	1270	1008	859	672

Det efterlader Danmark med et nationalt klimabuget
på 224-374 Mt CO_2eq-udledninger

Hvor lang tid har vi til at nå målet?

Reduction Roadmap viser en trinvis, lineær reduktionskurve,
indenfor forskellige sandsynlighedsscenarier

Reduction Roadmap viser en trinvis, lineær reduktionskurve,
indenfor forskellige sandsynlighedsscenarier

Med 50% scenariet for at holde den globale opvarmning på 1,5 grader, nærmer sig 83% scenariet for at ramme global opvarmning på 1,7 grader.

Målet kan nåes på mange måder

Hvordan når vi målet?

Reducer emissionerne, samtidig med at der bygges med konstant hastighed

Udled det samme og reducer byggeaktiviteten

Reducer udledninger og reducer byggeaktiviteten

Set an annual limit to the number of permitted square meters each year to reduce the amount we build.

(Legislators)

Life on less space, reduce the square meters per person.

(Citizens)

Reduce emission by selecting low-carbon, biogentic, regional materials and building methods.

(Designers, architects and engineers)

Apply life cycle thinking as a starting point for reducing carbon emmission and environmental impact of building materials.

(Material producers)

Utilize renewable energy and effiicent energy systems for heating, cooling, and electricity of buildings.

(Developers)

Collaborate in cross-sectoral partnerships to innovate new, low-carbon solutions.

(All)

Vi har den nødvendige viden og en lang række af de løsninger, der skal til for at reducere bygningernes CO2eq-udledning markant.

Vi skal handle nu.

Det er afgørende, at vi deler viden.

Vi må ændre målet.

Key Learnings