Udvikling og produktion af bæredygtig cement

Søren H Rasmussen
Produktspecialist, M.Sc.
Aalborg Portland

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Søren Hvitfeldt Rasmussen
Hvem er jeg?



Historik

- 34 års anciennitet hos Aalborg Portland
- Udviklingsingeniør
- Laboratoriechef
- Teknisk salgskonsulent

Rolle og ansvar som teknisk salgskonsulent

- Rådgivning indenfor cement- og betonteknologi
- Leder af Teknisk Salgsteam
- Overvågning af cementkvalitet
- Lancering og implementering af nye cementer

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Indhold

1. Aalborg Portland – historisk og nu
2. Lynkursus i cement produktion
3. Hvad anvendes cement til?
4. Ny klimakrav til dansk byggeri
5. Den indbyggede udfordring ved cementfremstilling
6. Aalborg Portlands strategi til CO_2 neutral produktion
7. Aalborg Portlands betydning for Danmarks klimamål
8. Status – hvor langt er vi kommet i 2026
9. Bæredygtighed er også andet end klimabelastning

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Danmarks eneste cementfabrik - og en af de største i Europa

Aalborg Portland blev grundlagt i 1889 og har gennem **137 år** været en vigtig brik i udviklingen af Danmark.

Lige fra start har fabrikken været lokaliseret ved Limfjordens udmunding i Rørdal øst for Aalborg.

Vi er forsyningssikkerheden for dansk byggeri og sikrer vækst og beskæftigelse i byggesektoren, som er blandt de vigtigste sektorer i dansk økonomi.



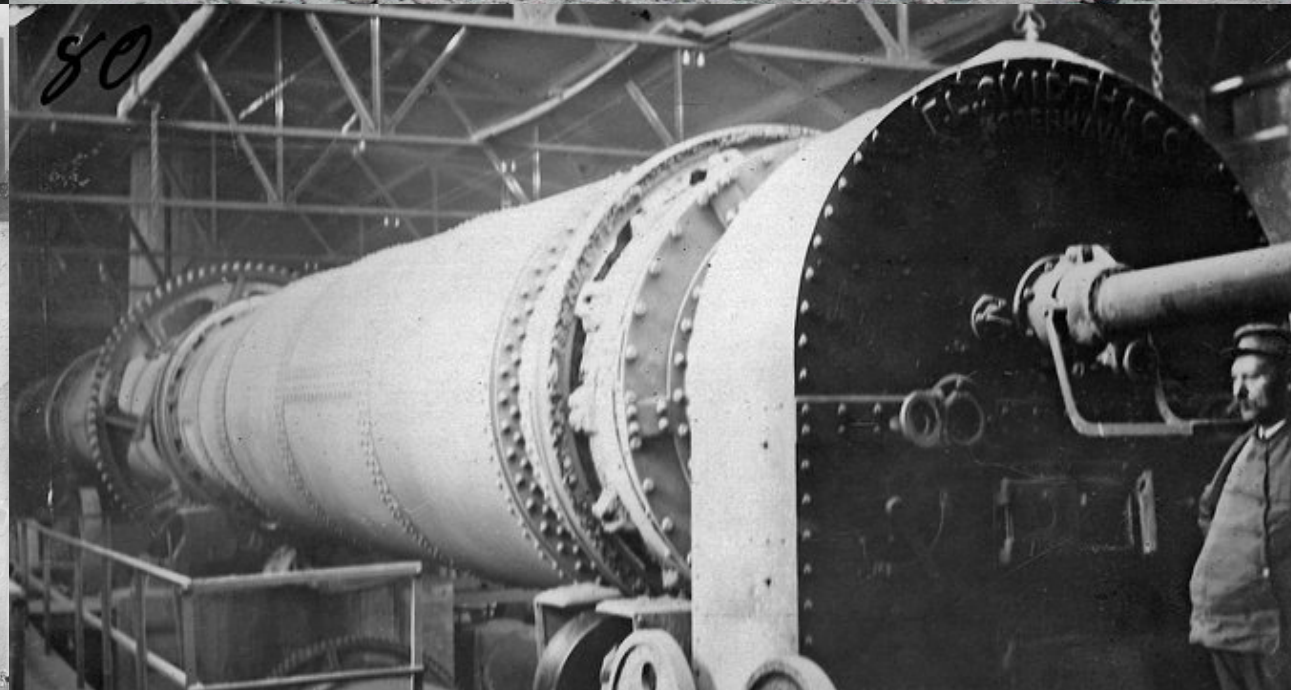
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

… Siden 1889









1894

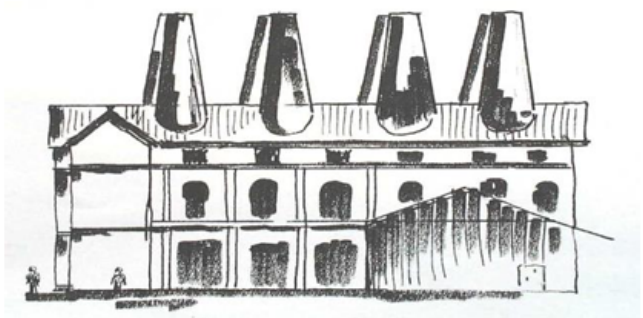
10 ton pr. ovn pr. Døgn, ??kcal/kg
Årsproduktion 25.000 ton
150 medarbejdere
166 ton pr. medarbejder

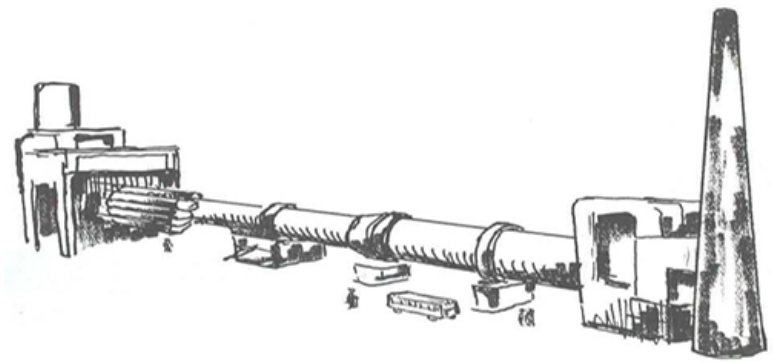
1974

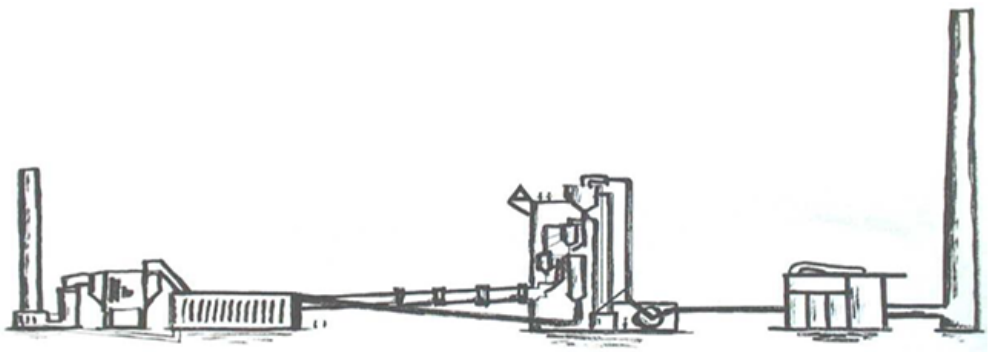
2.200 ton pr. ovn pr. døgn, 1500 kcal/kg
Årsproduktion 2.000.000 ton
2.000 medarbejdere
1.000 ton pr. medarbejder

2020

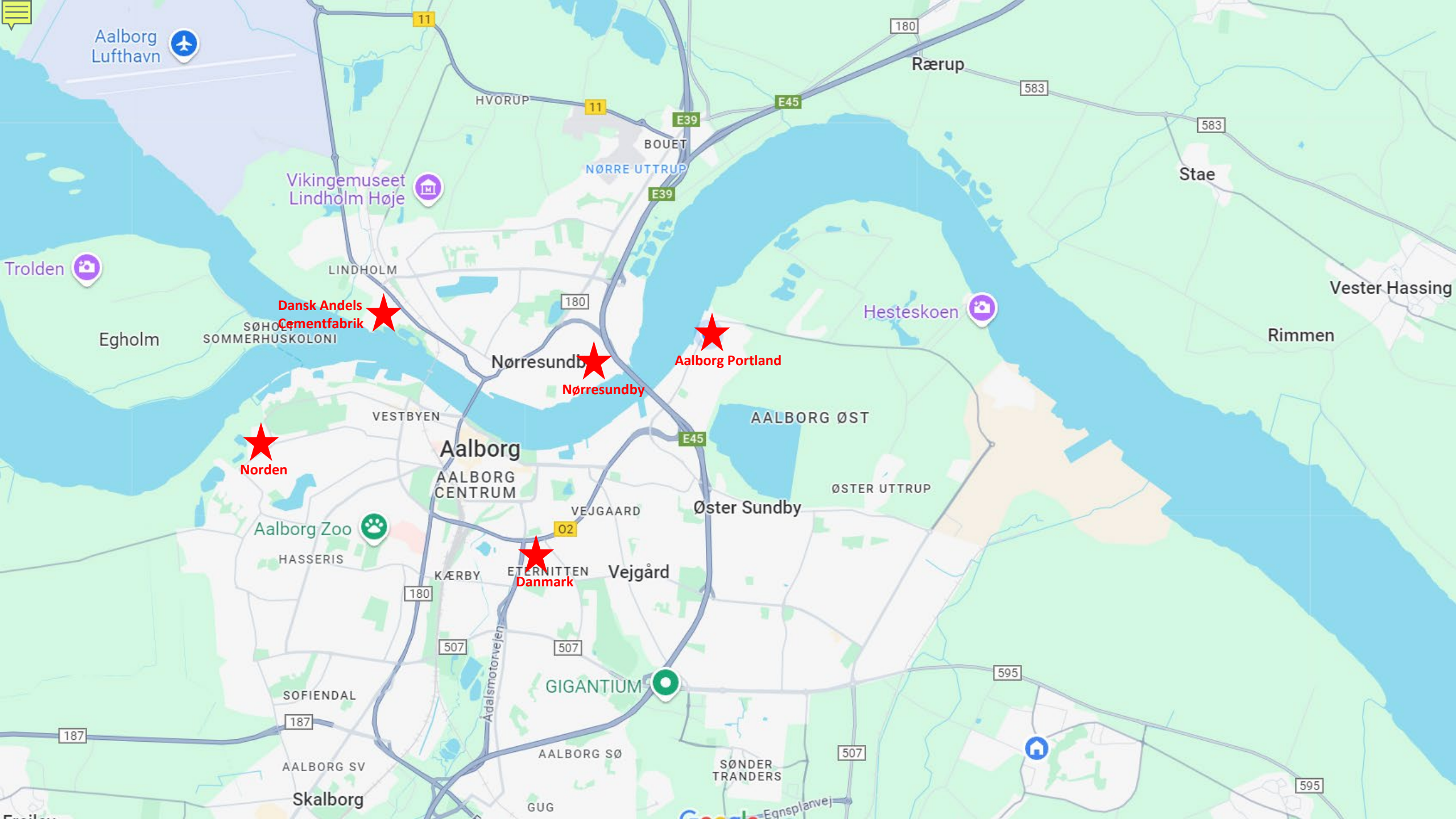
5.500 ton pr. ovn pr. døgn, 950 kcal/kg
Årsproduktion 2.500.000 ton
300 medarbejdere
8.300 ton pr. medarbejder







aalborgportland
CEMENTIR HOLDING


Aalborg Lufthavn
11
HVORUP
11
E39
BOUET
E45
180
Rærup
583
583
Stae
NØRRE UTTRUP
E39
Vikingemuseet Lindholm Høje
Trolden
LINDHOLM
Dansk Andels Cementfabrik
180
Egholm
SØHOLT SOMMERHUSKOLONI
Nørresundby
Nørresundby
Aalborg Portland
Hesteskoen
Vester Hassing
Rimmen
VESTBYEN
AALBORG ØST
E45
Norden
Aalborg
AALBORG CENTRUM
ØSTER UTTRUP
Øster Sundby
VEJGAARD
Aalborg Zoo
02
HASSERIS
KÆRBY
ETERNITTEN
Danmark
Vejgård
180
507
507
Aadalsmotorvejen
GIGANTIUM
595
SOFIENDAL
187
187
AALBORG SV
AALBORG SØ
SØNDER TRANDERS
507
595
Skalborg
GUG
Egnsplanvej



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Global markedsleder og eksportør af hvid cement

Siden 1930 har Aalborg Portland produceret hvid cement og er i dag global markedsleder under brandet **Aalborg White®**

Hvid cement udskibes fra havnen i Aalborg og sælges gennem datterselskaber i Belgien, Frankrig og Polen.

Aalborg White® er et anerkendt brand, der indgår i ikoniske byggerier som **OL-byen i London** og skyskrabere på **Manhattans Park Avenue.**



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Dansk cementproduktion er til nytte og gavn for Danmark



+360
medarbejdere i Danmark

178 mio. kr.
i skat i 2023 placerer Aalborg Portland blandt Danmarks største selskabsskatteydere

+500
ansatte hos leverandører har deres vanlige gang på fabrikken

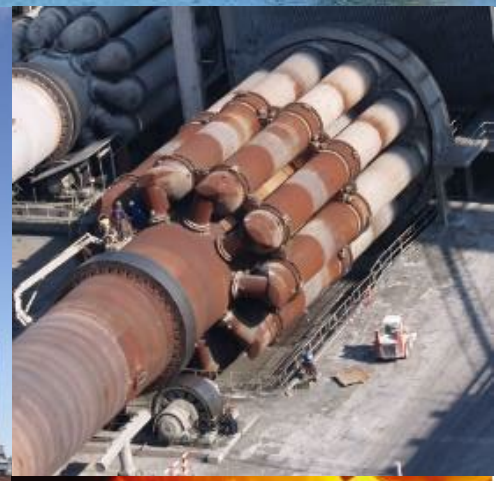
1 mia. kr.
årligt til Danmarks økonomi fra fx skatter og afgifter samt løn og pensionsbidrag

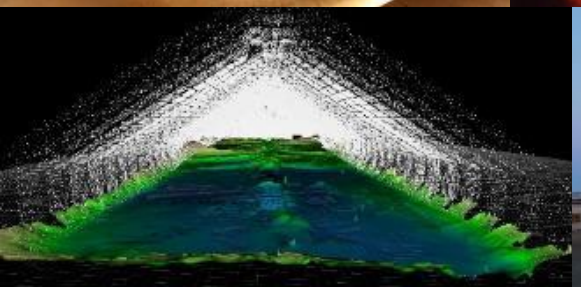
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Lynkursus i cementproduktion

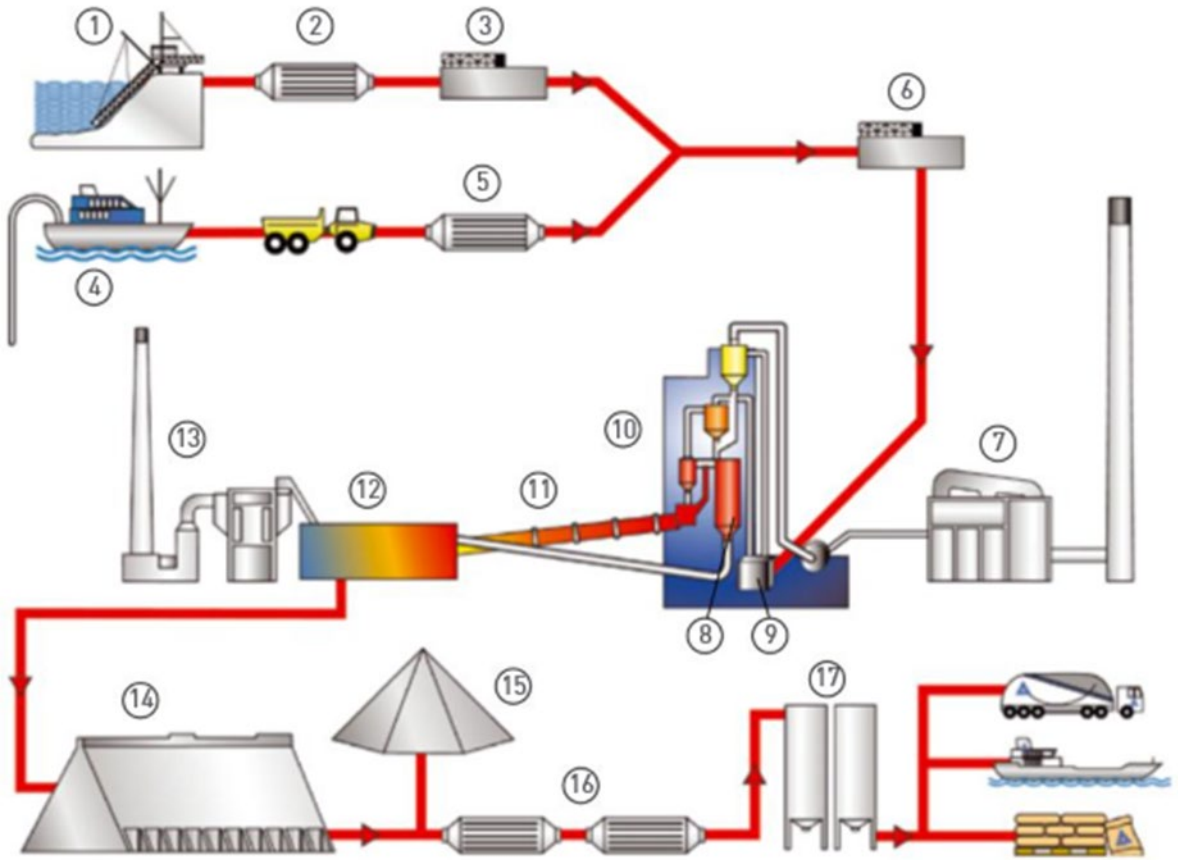
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING




Cementfremstilling



1 Kridtgrav
2 Opslemning af kridt
3 Kridtslam
4 Oppumpning af sand
5 Sand formaling
6 Ovnslam
7 Filter
8 Kalcinator
9 Tørreknuser
10 Cyklontårn
11 Ovn
12 Klinkerkøler
13 Filter
14 Klinker lager
15 Gipslager
16 Cement møller
17 Cement siloer

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cementklinker







aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cementformaling



Klinker

Gips

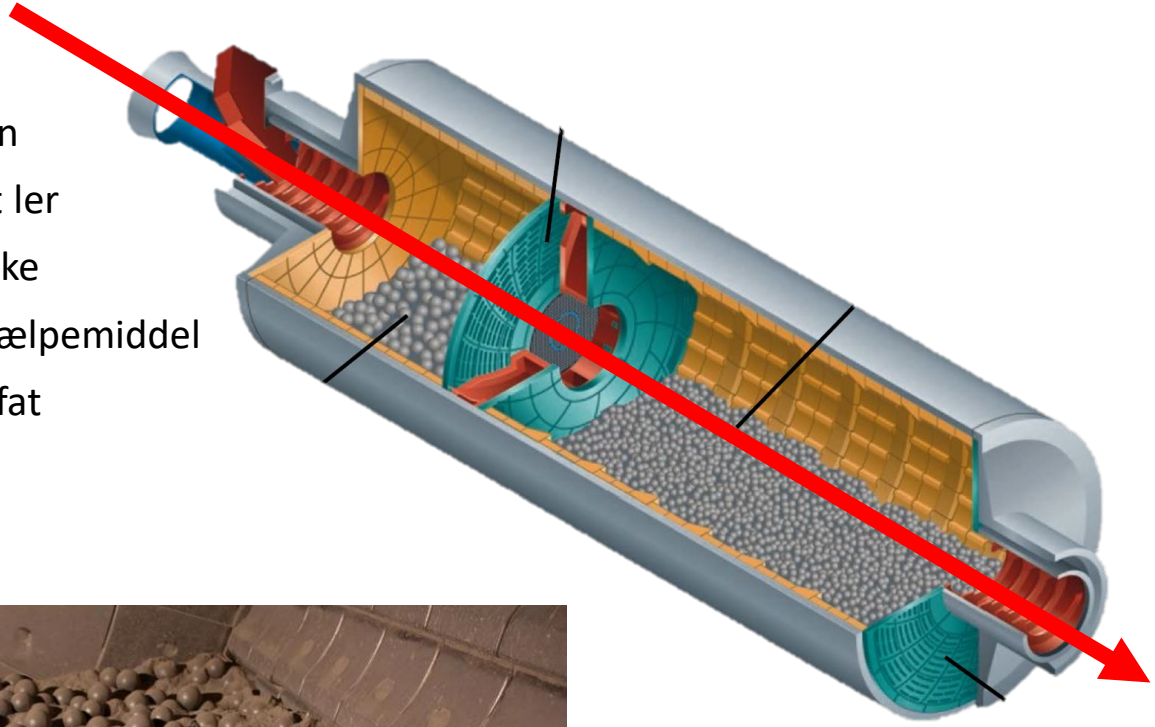
Kalksten

Brændt ler

Flyveaske

Malehjælpemiddel

Jernsulfat



Cement



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cement




aalborgportland
SCANIA

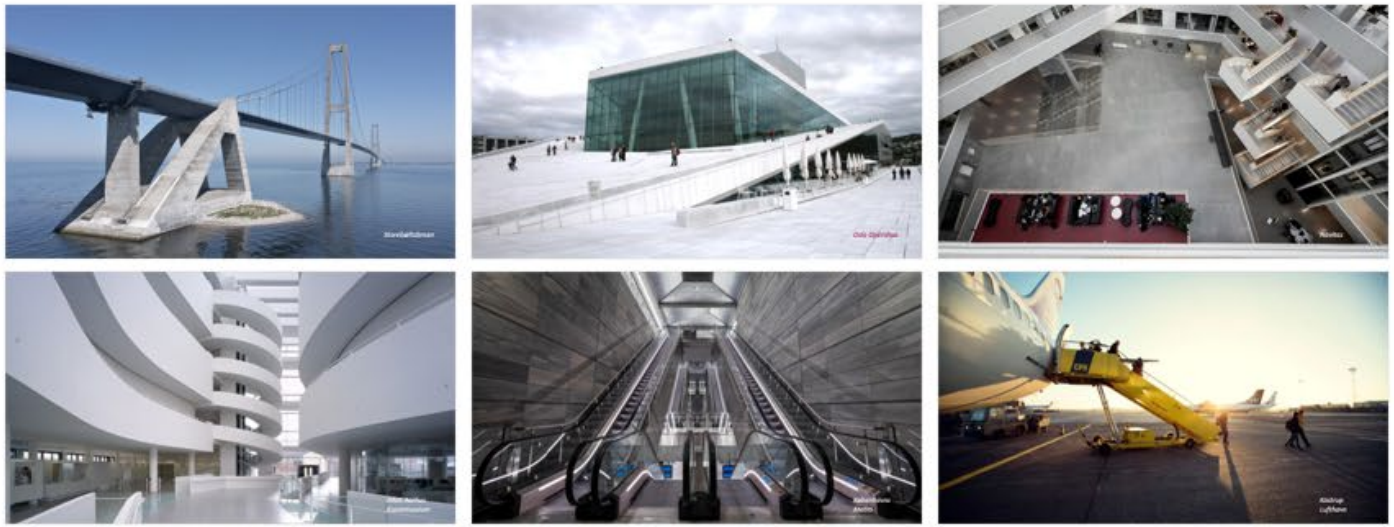

aalborgportland
BASIS AALBORG CEMENT

Cement binder Danmark sammen

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cement er hovedingrediensen i beton

Cement bruges primært til fremstilling af beton, som er verdens mest anvendte byggemateriale. Beton har en høj styrke og lang levetid, det er formbart og kan produceres lokalt til en omkostningseffektivt pris.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING



Storebæltsbroen



ARoS Aarhus Kunstmuseum



Oslo Operahus


Københavns Metro



Kastrup Lufthavn

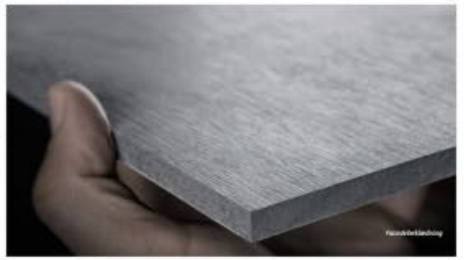

Navitas

Cement er også meget
mere end store betonkonstruktioner

Cement er også bindemidlet i fx mørtler, kantstene, asfalt og fliseklæb. Det anvendes også til cementfliser, facadeplader samt loft- og akustikplader.








aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

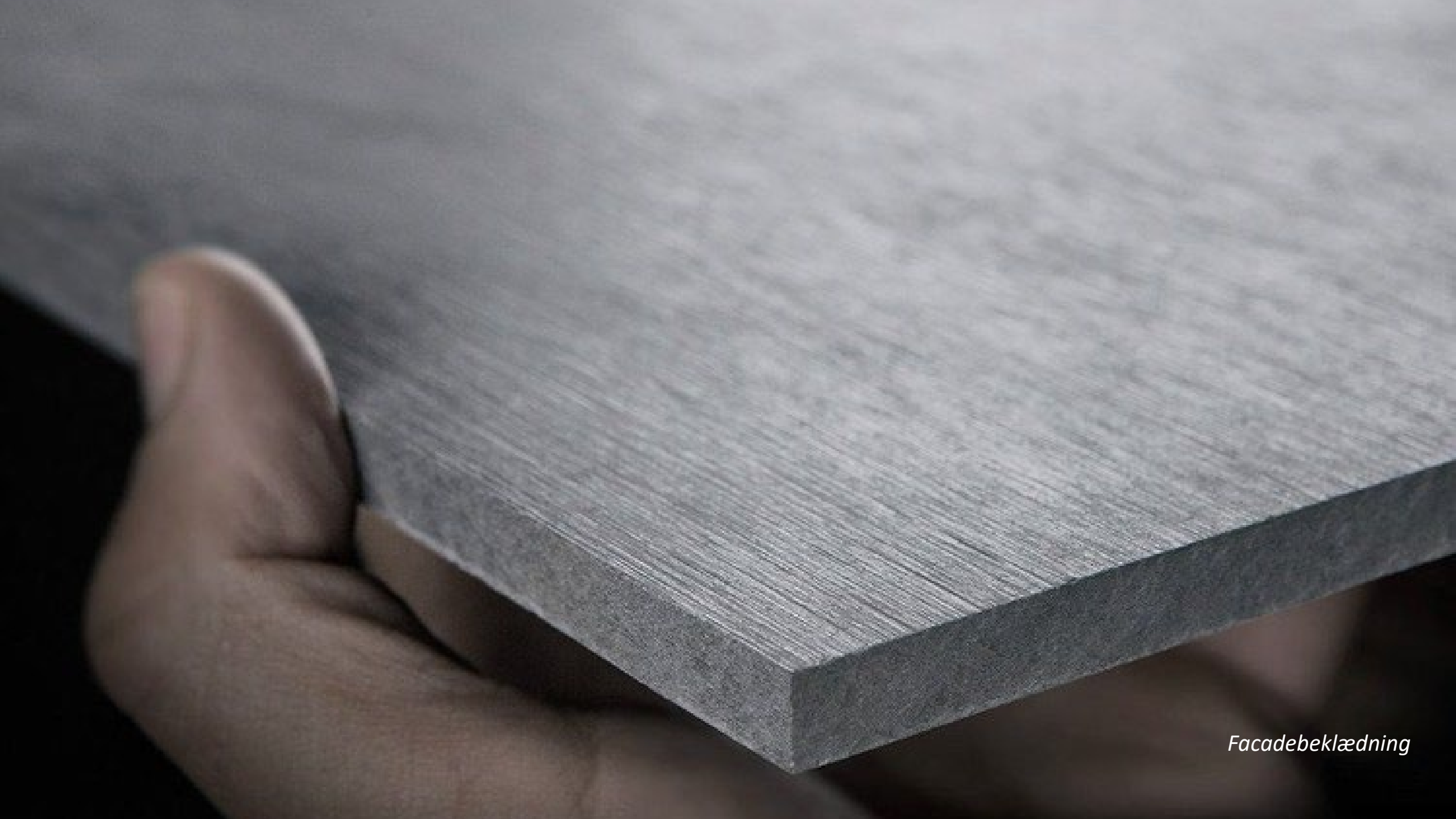

Mørtel


Kantstene
& asfalt



Fliseklæb


Cementfliser



Facadebeklædning



Troldtektplader

Behovet for cement stiger
i takt med væksten i samfundet

Befolkningstilvækst og stigende urbanisering vil bidrage til et stadig større behov for udvikling af beboelse og moderne infrastruktur.

Ifølge FN's fremskrivninger vil 68 procent af klodens befolkning bo i byer i 2050.

I Danmark bliver vi næsten 300.000 flere mennesker de næste 10 år – **de skal have et nyt sted at bo og arbejde samt veje at køre på.**

Fremskrivning af global cementproduktion

2014 4,6 mia. ton	**2050** 6 mia. ton
60 % Kina	**33,3 %** Kina
9,5 % Øvrige Asien	**19 %** Indien
6,7 % Indien	**19 %** Øvrige Asien
6,7 % Nord- og Sydamerika	**12 %** Afrika
6,7 % Europa	**9,5 %** Nord- og Sydamerika
4,5 % Mellemøsten	**5,9 %** Europa
3,5 % Afrika	**4 %** Mellemøsten
2,4 % Eurasien	**2,3 %** Eurasien

Kilde: **Det Internationale Energiagentur**

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Skrappere klimakrav til byggeri i Danmark

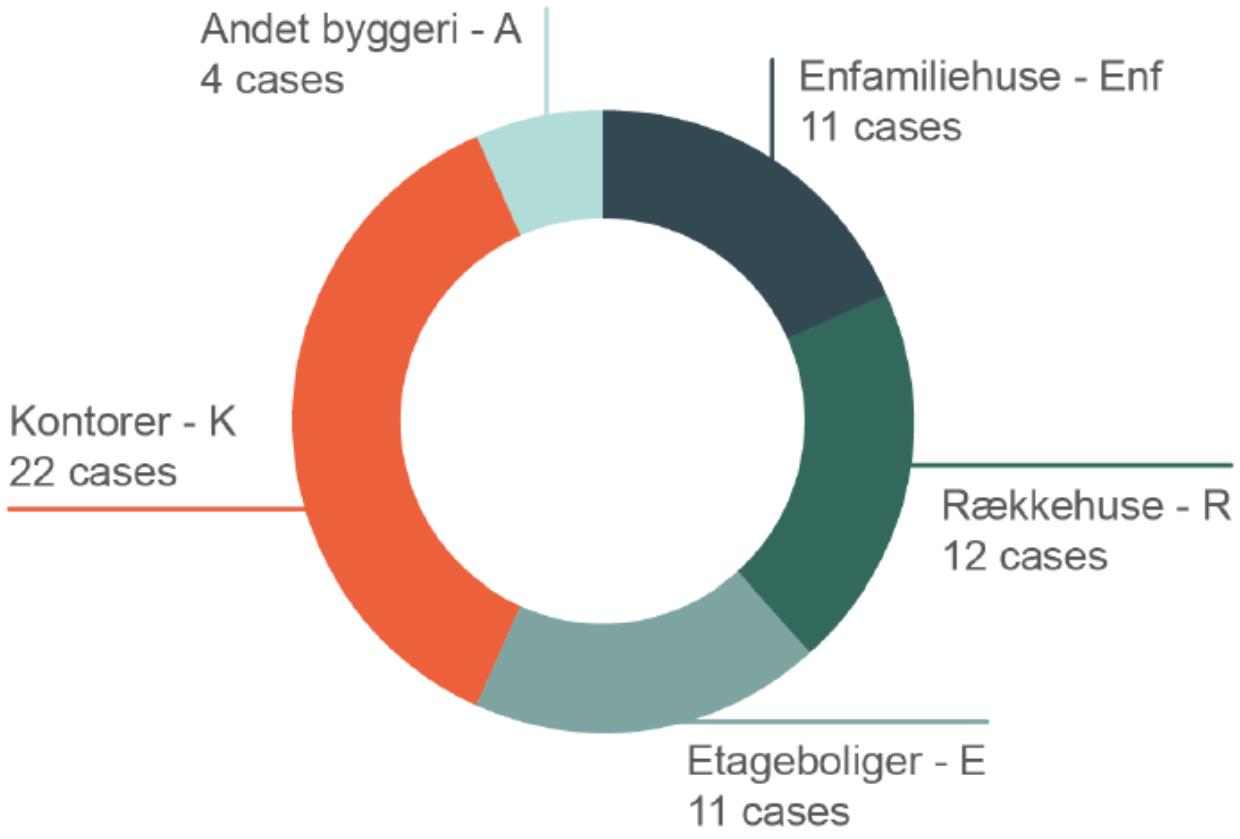
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Skærpede klimakrav til byggeri fra juli 2025

Klimakrav for nybyggeri, kg $CO_2e/m^2/år$	2023	2025	2027	2029
Ferieboliger under 150 m^2	-	4,0	3,6	3,2
Enfamiliehuse, rækkehuse, ferieboliger over 150 m^2	-	6,7	6,0	5,4
Etageboliger	-	7,5	6,8	6,1
Kontorbygninger	-	7,5	6,8	6,1
Institutioner	-	8,0	7,2	6,4
Andet byggeri (fx. butikker, lagerhaller, parkeringshuse)	-	8,0	7,2	6,4
Byggeri større end 1000 m^2	12	-	-	-
Grænseværdi for byggeprocessen	-	1,5	1,3	1,1

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

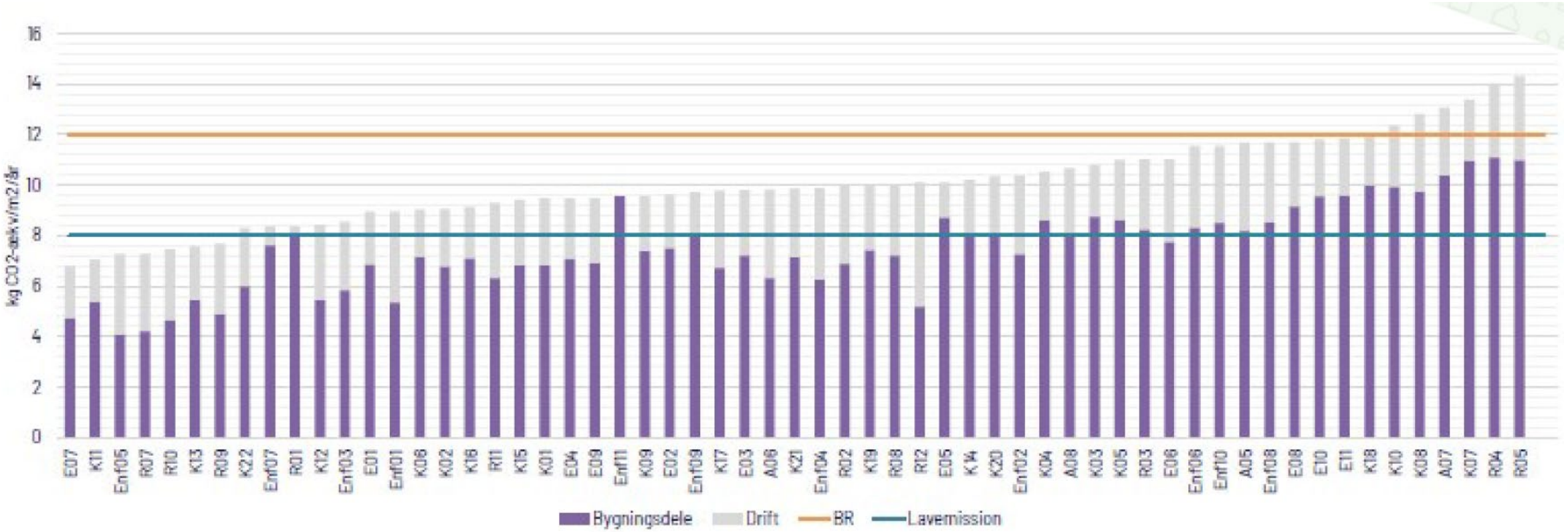
Klimapåvirkning - baseline





aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Klimapåvirkning fra 60 byggerier (totalt)



Enf = Enfamiliehuse, R = Rækkehuse, E = Etagebyggeri, K = Kontorbyggeri, A = Andet byggeri

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Klimapåvirkning fra 60 byggerier (kun materialer)



Enf = Enfamiliehuse, R = Rækkehuse, E = Etagebyggeri, K = Kontorbyggeri, A = Andet byggeri

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

I grove træk.....

- Klimakravene til byggeri er skærpet betydeligt fra 12 til ca. 7,5 kg $CO_2e/m^2/år$ for bl.a. etagebyggeri
- Op mod halvdelen af CO_2 aftrykket fra byggematerialer kommer fra beton
- Ca. 80% af CO_2 aftrykket fra beton skyldes cement

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Den medfødte udfordring ved cementproduktion

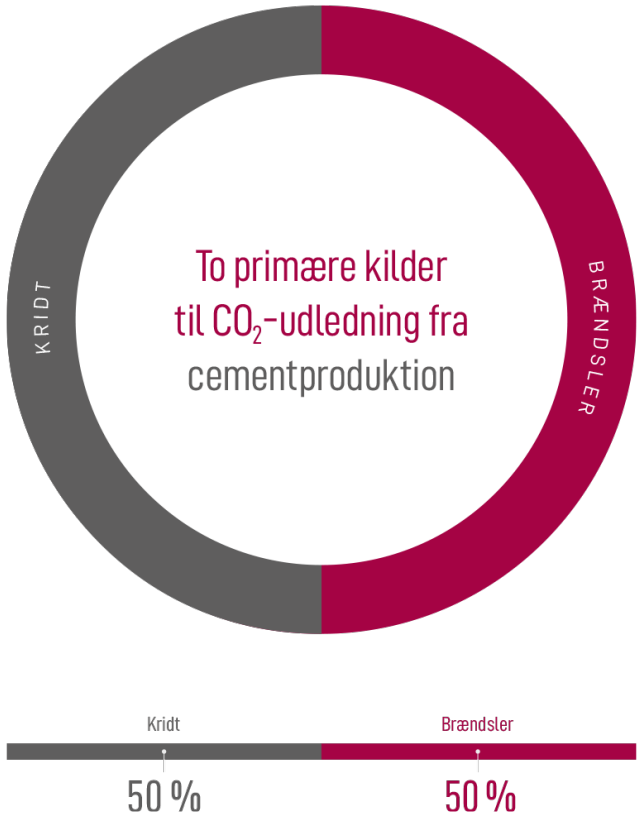
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cementproduktion udleder CO_2

Der er to primære kilder til CO_2–udledning fra cementproduktion:

1. **Opvarmning af råmaterialer til over 1.500°C**
   … med brændsler der frigiver CO_2.

2. **Kridt frigiver naturligt bundet CO_2, når det opvarmes**
   … og man kan ikke undvære kridt i cementproduktion.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING






Råmateriale	Kridt	Sand	Flyveaske / Oxiton	Kisaske
Kemisk formel	**Ca**CO_3 CO_2	**Si**O_2	**Al**$_2O_3$	**Fe**$_2O_3$
Hovedgrundstof	Calcium	Silicium	Aluminium	Jern

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cementproduktion
kan ikke undvære kridt

Når sand blandes med 4 gange så meget kridt og brændes ved 1.500°C i en roterovn, fås cementklinker.

Når klinkerne knuses og opblandes med andre mineralske produkter (fx. ler eller kalksten) fås den færdige cement, som er bindemidlet i beton.

Bruger man færre klinker sparer man CO_2. Der er dog en nedre grænse for, hvor lidt klinker der kan anvendes, uden at cementen mister sine styrkemæssige egenskaber.



Kridt er et uomgængeligt materiale, når man skal lave cement. I Danmark og særligt i Nordjylland har vi rige naturlige kridtressourcer, som er ideelle til at lave cement.

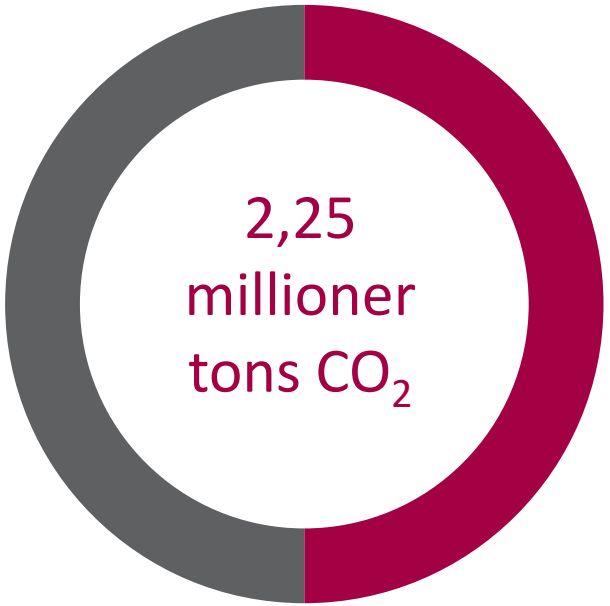
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Aalborg Portlands strategi for CO_2 neutral produktion

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

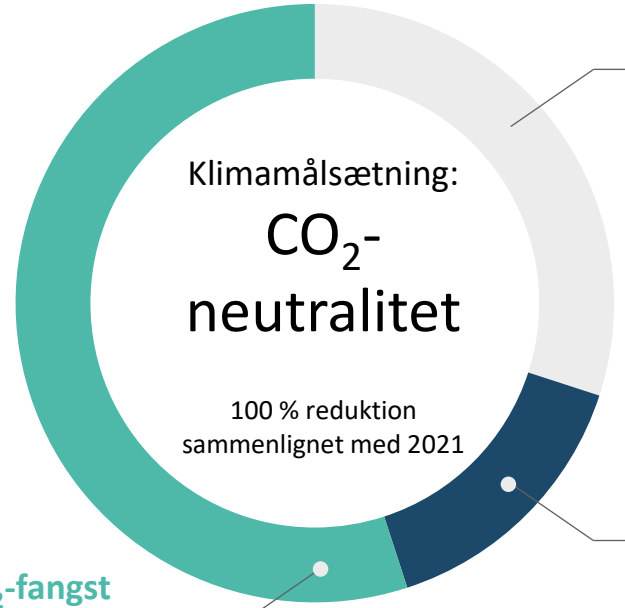
Fra 2,25 milioner tons til 0: Sådan sikrer vi en CO_2-neutral cementproduktion

Scope 1 emissioner 2021



Kridt	Brændsler
50%	50%

Scope 1 emissioner 2030



Grønne brændsler
vil bidrage med en reduktion på 30 %

Nye produkter
vil bidrage med en reduktion på 15 %

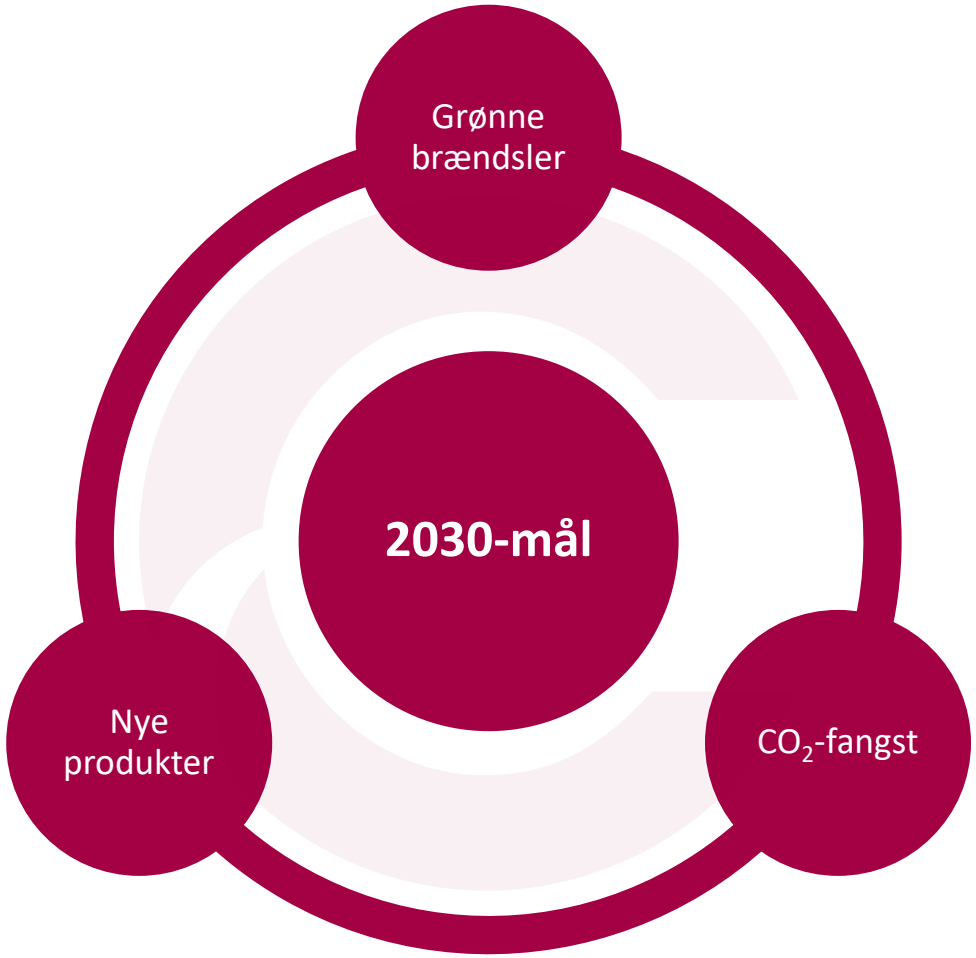
CO_2-fangst
vil bidrage med en reduktion på 55 %

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

En trebenet løsning

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Klimamålet nås gennem en trebenet løsning



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

1. Nye produkter

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Fremtidens cement er udviklet i Danmark

I 2021 lancerede Aalborg Portland cementen FUTURECEM®, som har et CO_2-aftryk, der er op til 30 procent lavere end traditionelle cementtyper.

FUTURECEM® er en ny banebrydende cementtype, som er et resultat af mange års forsknings- og udviklingsarbejde.

FutureCEM® udgør i 2026 50 procent af Aalborg Portlands samlede salg i færdigbeton-segmentet, som er det største marked for cement i Danmark.

I 2030 vil denne cementtype være den primære cement i byggeriet i Danmark.



FUTURECEM® er en ny cementtype med et 30 procent lavere CO2-aftryk i forhold til traditionelle cementer. FUTURECEM® er udviklet på Aalborg Portland efter flere års udviklingsarbejde og vil om få år være den primære cement i Danmark.

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

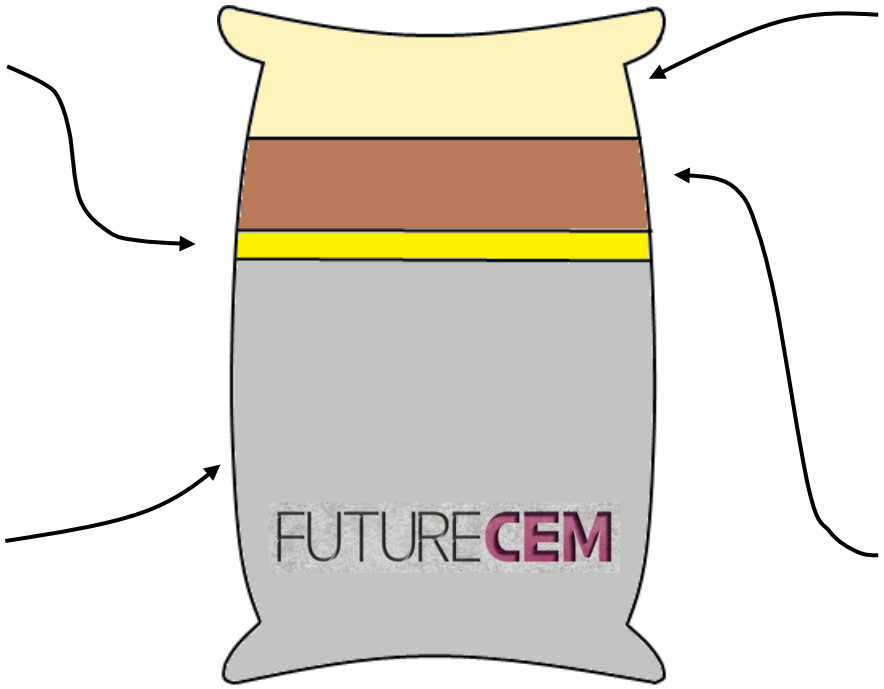
FutureCEM

GIPS



KLINKER





KALKFILLER



KALCINERET LER



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

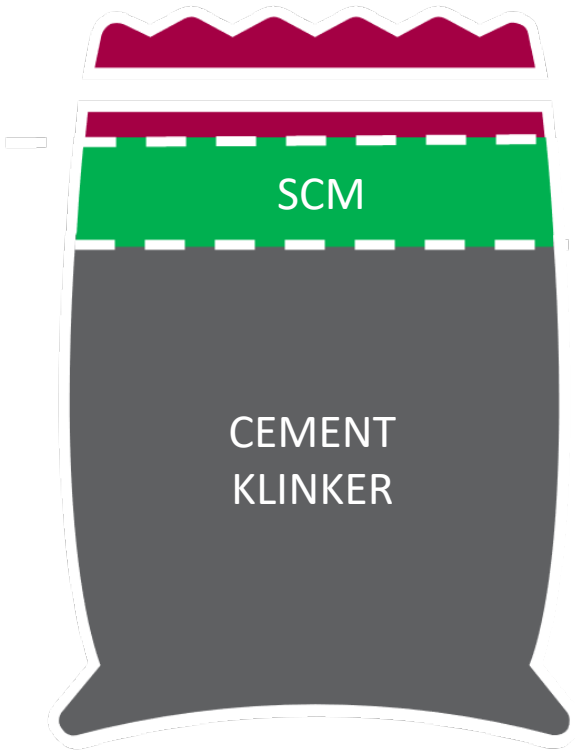
Nye produkter bidrager med 340.000 tons CO_2 i 2030

Frem mod 2030 skal øget produktion og salg af nye CO_2-reducerede cementer bidrage med en reduktion på 15 procent af den nuværende CO_2-udledning.

Siden 2021 har vi lanceret tre nye cementtyper:

1. **FutureCEM – 30 procent lavere CO2-aftryk***
2. **D-Carb – 15 procent lavere CO2-aftryk***
3. **Solid – 15 procent lavere CO2-aftryk***

*… sammenlignet med deres traditionelle alternativer.



Aalborg Portlands CO_2-reducerede cementprodukter **FutureCEM®**, **D-Carb®** og **Solid®** udnytter avancerede teknologier baseret på anvendelsen af supplementary cementitious materials (SCM). Produkterne kombinerer materialer som kalcineret ler, kalkfille og flyveaske for at muliggøre væsentlig klinkerudskiftning – i nogle tilfælde op til 35 procent – uden at gå på kompromis med cementens grundlæggende egenskaber som styrke og holdbarhed.

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

2. Grønne brændsler

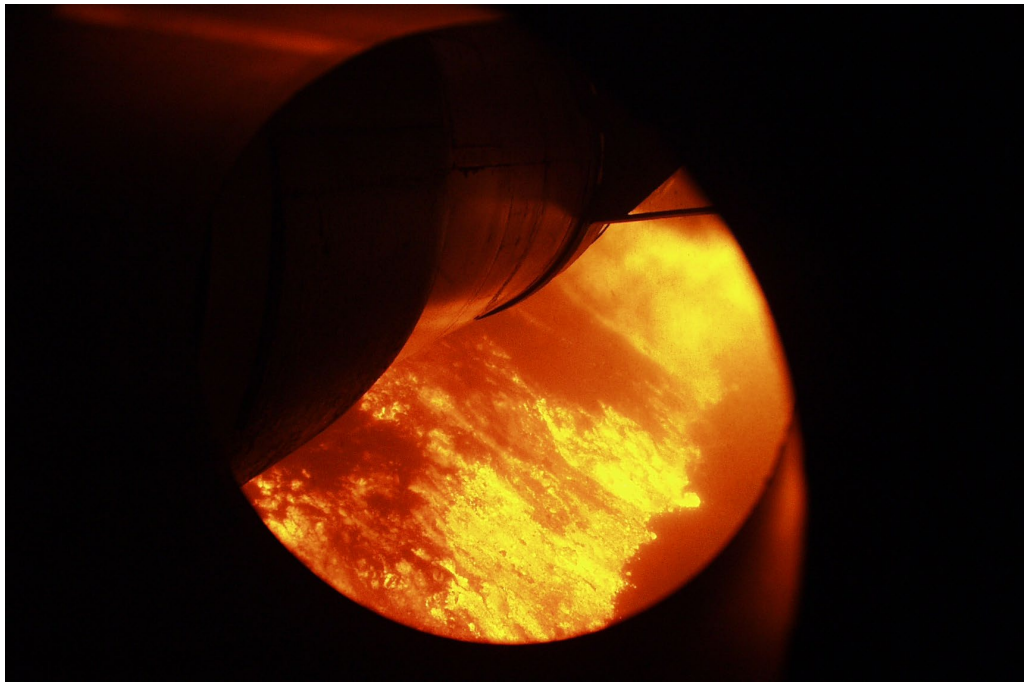
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cementproduktion
kan ikke elektrificeres - endnu

På en cementfabrik brændes der ved 1.500°C i en roterovn – 24 timer i døgnet hele året rundt.

Denne form for energiintensiv produktion ved særligt høje temperaturer kan i dag ikke opnås ved brug af elektricitet.

Elektrificering kan potentielt spille en rolle efter 2040.



Billede af indersiden af en grå roterovn hos Aalborg Portland, der opvarmer råmaterialer til over 1.500°C for at lave cementklinker.

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Grønnere brændsler bidrager med 900.000 tons CO_2 i 2030

Omstillingen fra fossile brændsler til grønne alternativer er allerede i fuld gang.

I dag bidrager Aalborg Portland blandt andet til den cirkulære økonomi ved årligt at anvende **over 200.000 tons biobrændsel og ikke-genanvendeligt affald** i stedet for fossile brændsler.

Frem mod 2030 skal omstillingen accelereres. Øget anvendelse af affaldsbiomasse, såsom benmel og trærester, samt naturgas og sidenhen biogas skal bidrage med en CO_2-reduktion på **40 procent.**



*Billede fra **Biogas Danmark***

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Nyanlagt gasledning tilkoblet og brænderrør klar



Med en investering på 40 millioner kroner og en nyligt indgået aftale med Evida er Aalborg Portland klar til at blive koblet på gasnettet. Den første gas forventes at løbe gennem rørene i 2026.

Aalborg Portland har investeret 40 millioner kroner for at blive koblet på gasnettet.

I første omgang skal naturgas erstatte kul og petcoke, og på sigt skal produktionen overgå til biogas.

Naturgas udleder 40 procent mindre CO_2 end kul, mens biogas er klimaneutral.





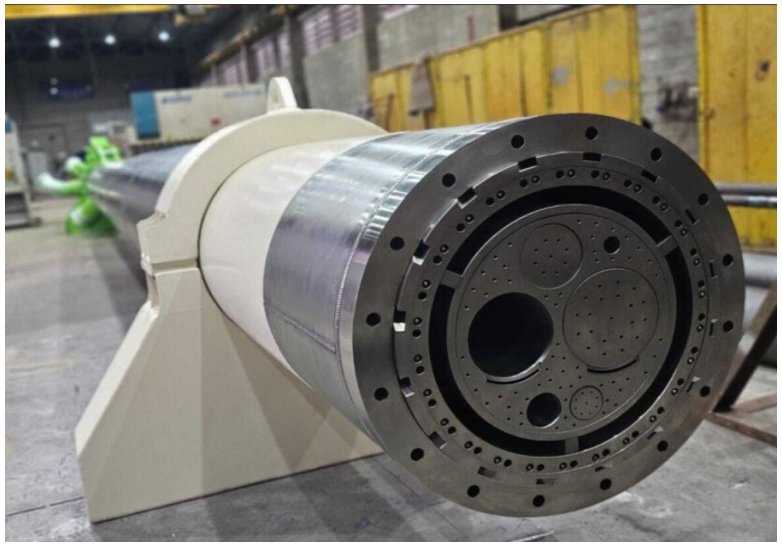
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Multi-fuel burner – white kiln

Upgraded burner from 1st generation to the latest generation multi-fuel burner



Burner at the workshop at Dynamis

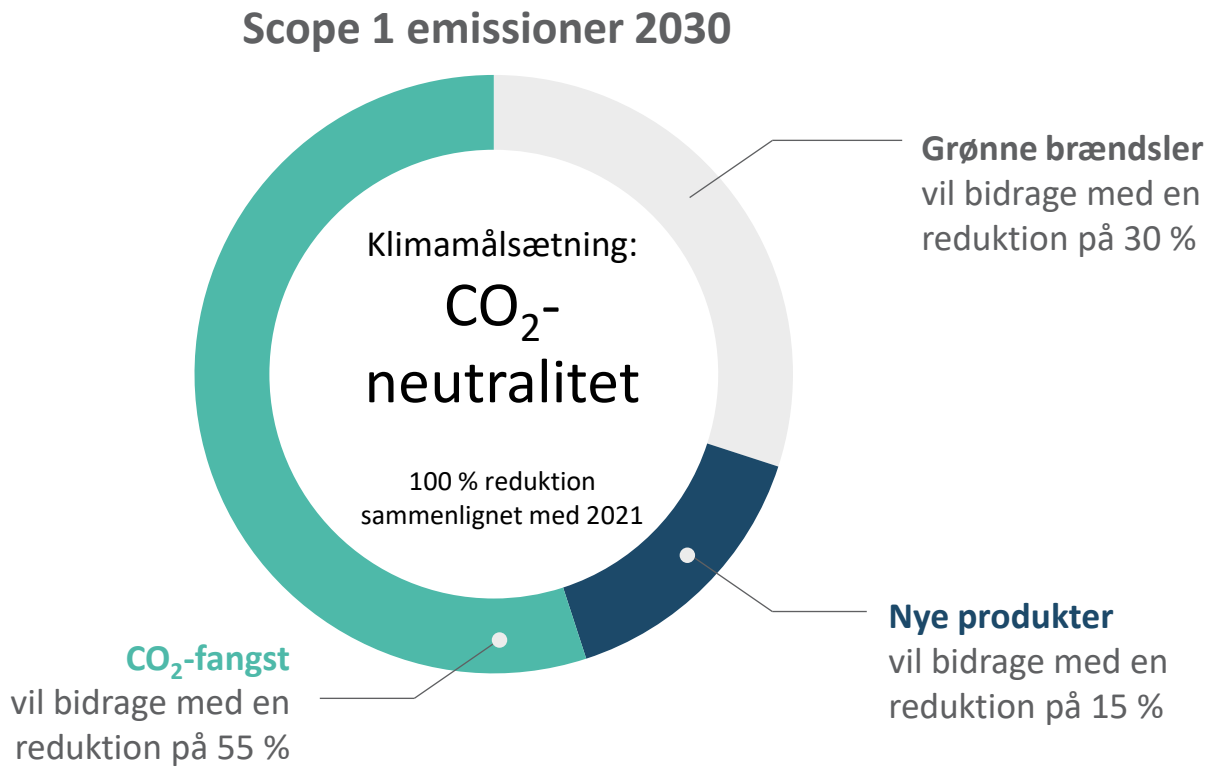




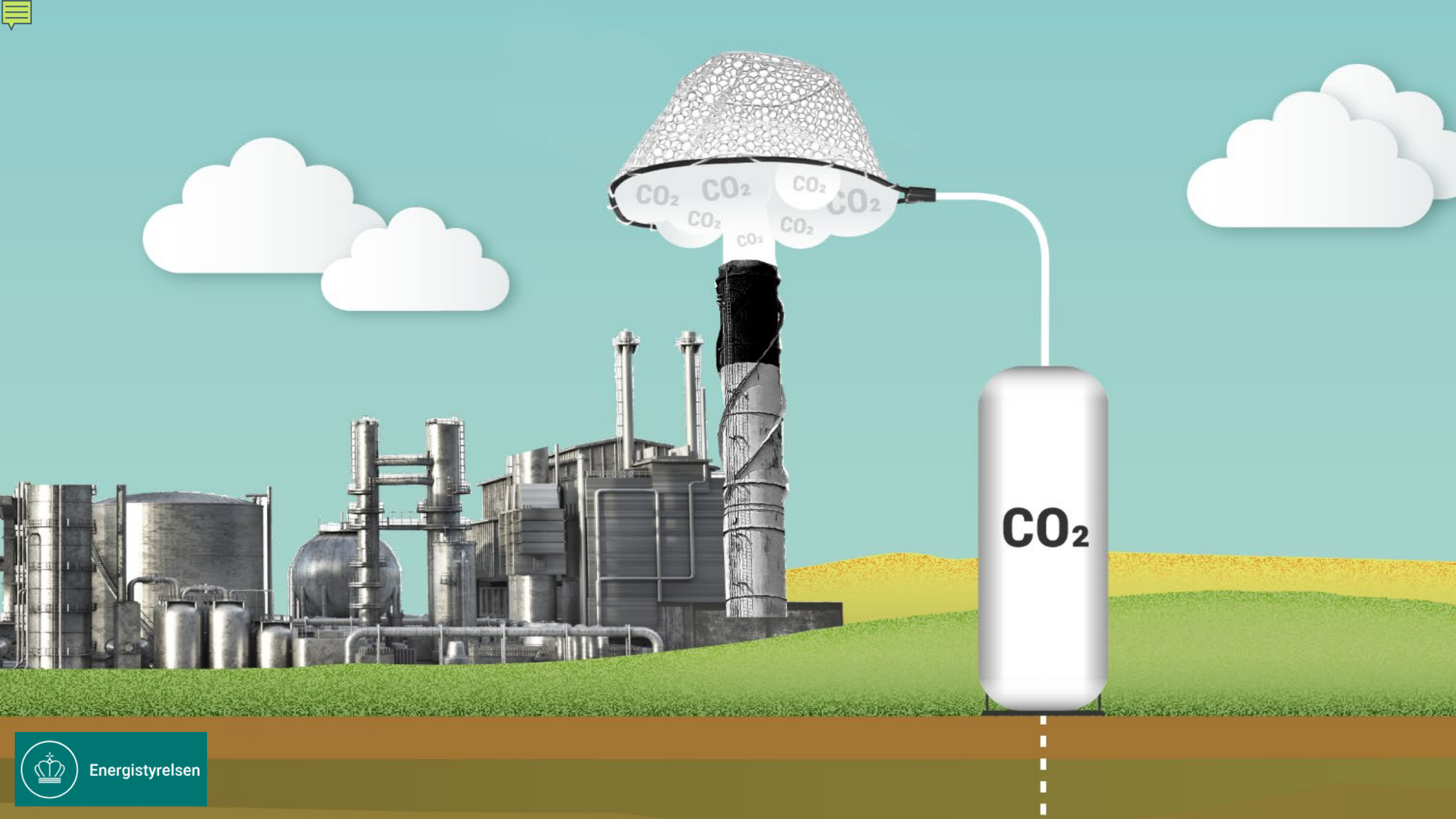
3. CO_2 fangst

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

CO_2-fangst er sidste skridt mod CO_2-neutral på egne scope 1-udledninger



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING


CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
CO_2
Energistyrelsen

Pressemeddelelse 12. marts 2025



Aalborg Portland underskriver aftale med EU's Innovationsfond om milliardstøtte til CO2-fangst

Aalborg Portland har nu officielt underskrevet aftalen med EU's Innovationsfond om 1,6 milliarder kroner i støtte til etablering og drift af et CO2-fangstanlæg under ACCSION-projektet. Når anlægget er i drift, vil det sikre Aalborg Portland, og dermed også Danmark, en årlig CO2e-reduktion på 1,5 mio. tons, hvilket vil gøre Aalborg Portland CO2-neutral på Scope 1-emissioner.

Pressemeddelelse 9. juni 2026



Aalborg Portland har netop underskrevet en aftale med Energistyrelsen, som sikrer økonomisk støtte til CO2-fangst. Støtten lyder på ca. 875 kr. pr. ton fanget CO2, hvilket svarer til op mod 1,1 mia. kr. årligt i 15 år. Det giver et samlet støttebeløb på 16,5 mia. kr.

Med aftalen på plads kan vi nu tage afgørende skridt mod etableringen af et af Europas første og største industrielle CO2-fangstprojekter.

Projektet markerer en central milepæl i vores omstilling mod CO2-neutralitet på egne direkte udledninger i 2030, og det vil samtidig levere det største enkeltstående bidrag til Danmarks klimamål.

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

The ACCSION project

Aalborg CCS Using Infrastructure Onshore In North Jutland

Funded by the European Union
Emissions Trading System
Innovation Fund

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

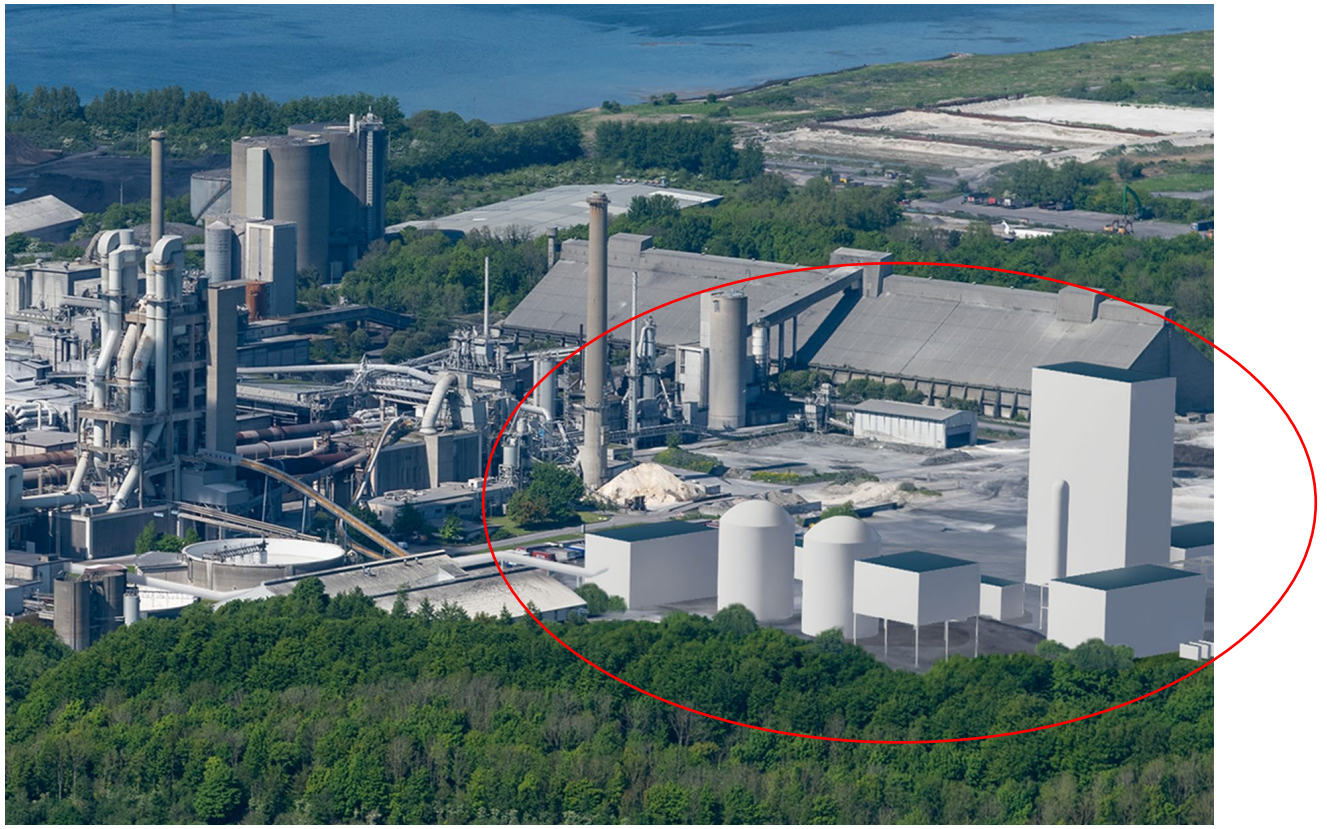
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

CO_2-fangst skal bidrage med 1.400.000 tons pr. år

Frem mod 2030 etableres et af Europas største CO_2-fangstanlæg i industriel skala.

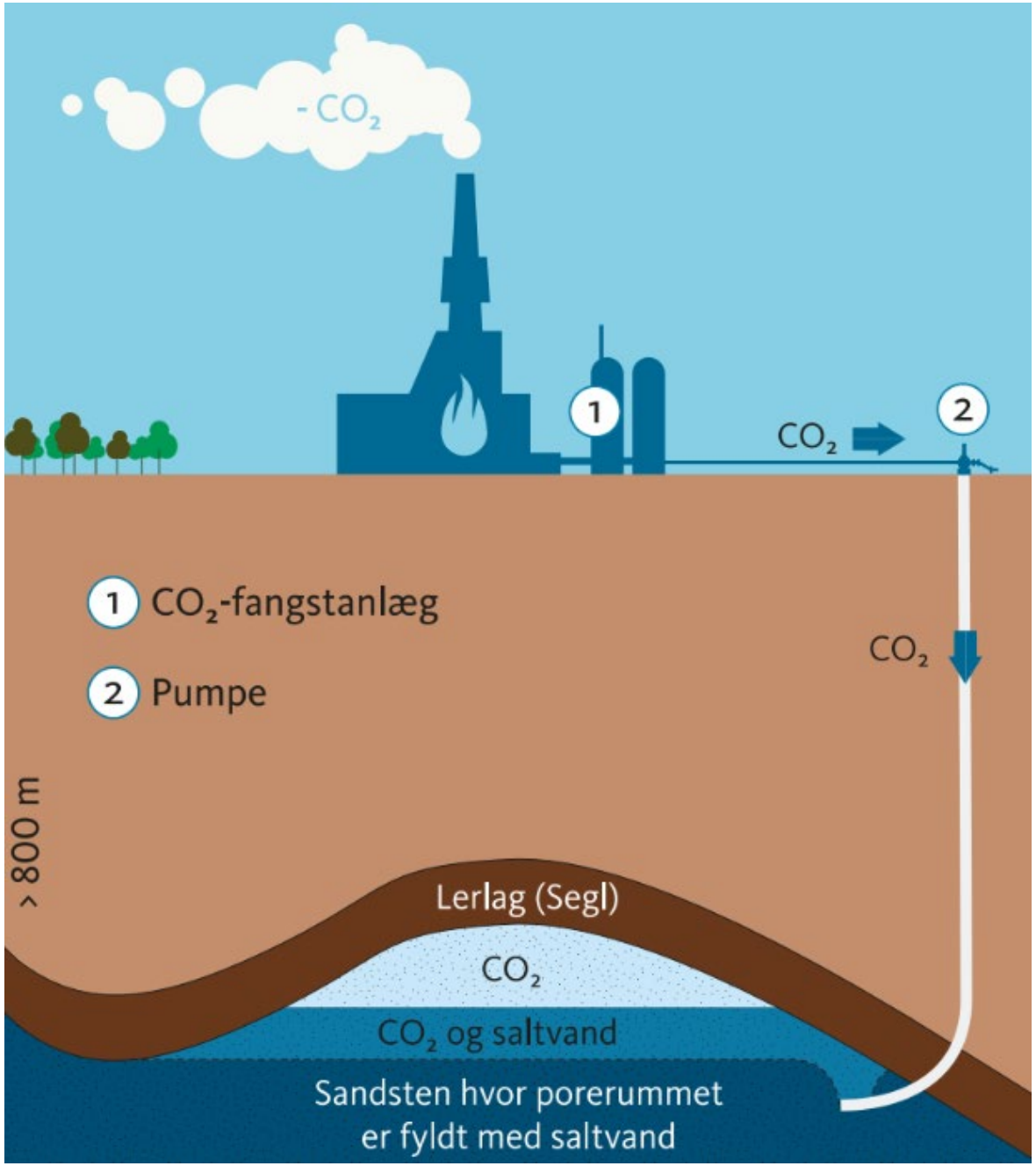
Målet er at fange minimum 1.400.000 tons CO_2 - og bidrager med omkring 55 procent af vores reduktioner

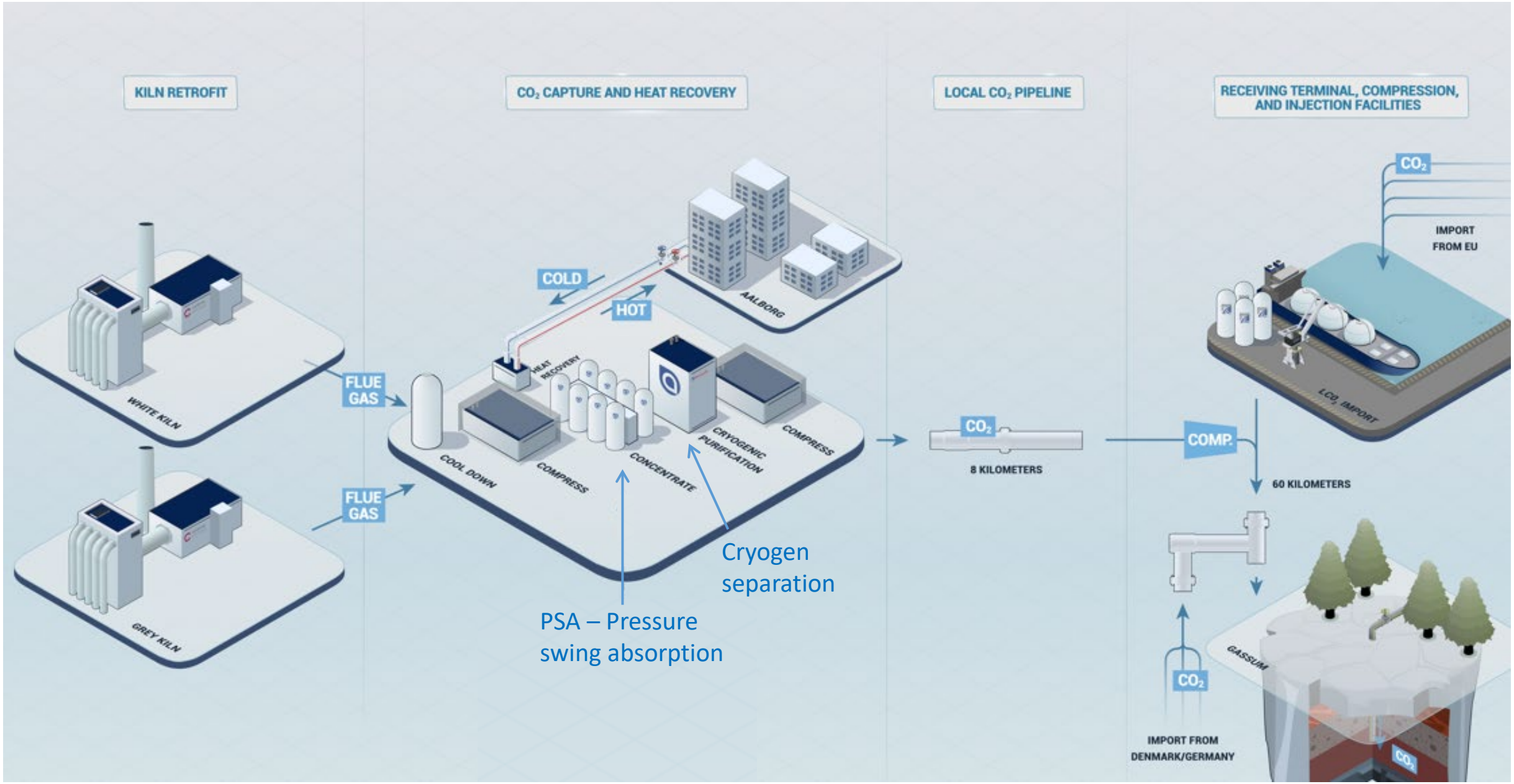
CO_2-fangst er uomgængeligt for at opnå bæredygtig cementproduktion.

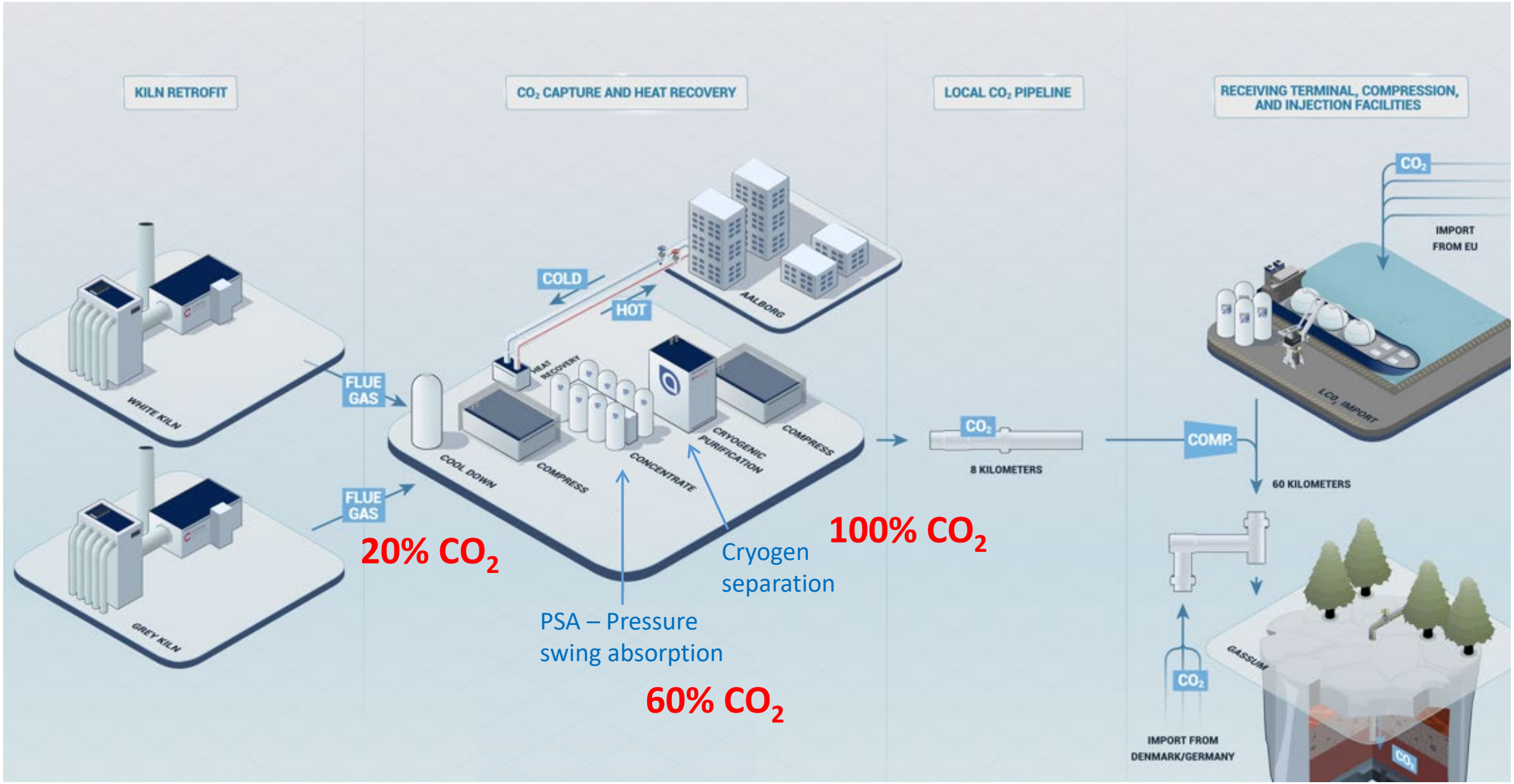


3D layout af CO_2-fangst anlæg der potentielt kan fange 1,4 million tons CO_2 om året hos Aalborg Portland.

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING


- CO_2
1
CO_2
2
1 CO_2-fangstanlæg
2 Pumpe
CO_2
> 800 m
Lerlag (Segl)
CO_2
CO_2 og saltvand
Sandsten hvor porerummet
er fyldt med saltvand


KILN RETROFIT
CO_2 CAPTURE AND HEAT RECOVERY
LOCAL CO_2 PIPELINE
RECEIVING TERMINAL, COMPRESSION, AND INJECTION FACILITIES
WHITE KILN
GREY KILN
FLUE GAS
FLUE GAS
COLD
HOT
AALBORG
HEAT RECOVERY
COOL DOWN
COMPRESS
CONCENTRATE
CRYOGENIC PURIFICATION
COMPRESS
Cryogen separation
PSA – Pressure swing absorption
CO_2
8 KILOMETERS
COMP.
60 KILOMETERS
CO_2
IMPORT FROM EU
LCO_2 IMPORT
GASSUM
CO_2
IMPORT FROM DENMARK/GERMANY
CO_2


KILN RETROFIT
CO_2 CAPTURE AND HEAT RECOVERY
LOCAL CO_2 PIPELINE
RECEIVING TERMINAL, COMPRESSION, AND INJECTION FACILITIES
WHITE KILN
GREY KILN
FLUE GAS
FLUE GAS
COLD
HOT
AALBORG
HEAT RECOVERY
COOL DOWN
COMPRESS
CONCENTRATE
CRYOGENIC PURIFICATION
COMPRESS
20% CO_2
100% CO_2
Cryogen separation
PSA – Pressure swing absorption
60% CO_2
CO_2
8 KILOMETERS
COMP.
60 KILOMETERS
IMPORT FROM EU
LCO_2 IMPORT
CO_2
IMPORT FROM DENMARK/GERMANY
GASSUM
CO_2

Aalborg Portlands bidrag til Danmarks klimamål

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

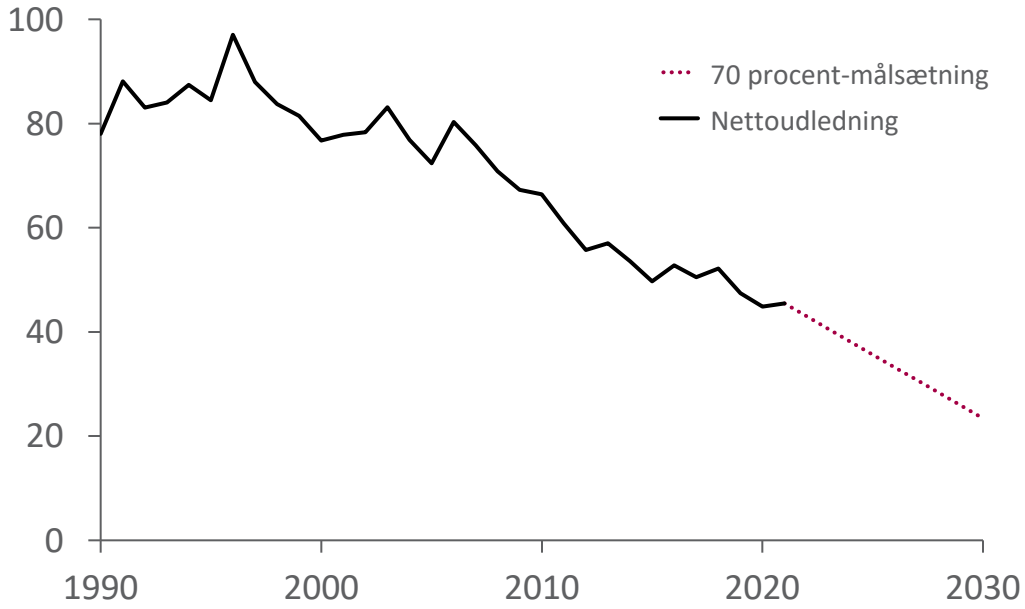
Aalborg Portlands bidrag tager afsæt i Danmarks 70 procent-målsætning

Folketinget vedtog i 2020 den danske klimalov.

Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 procent i forhold til niveauet i 1990 og opnå klimaneutralitet senest i 2050.

Som Danmarks største enkeltstående udleder er Aalborg Portland **en vigtig brik for at nå Danmarks klimamål.**

Danmarks udledning af drivhusgasser i mio. tons CO_2e



Kilde: ***Energistyrelsen***

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

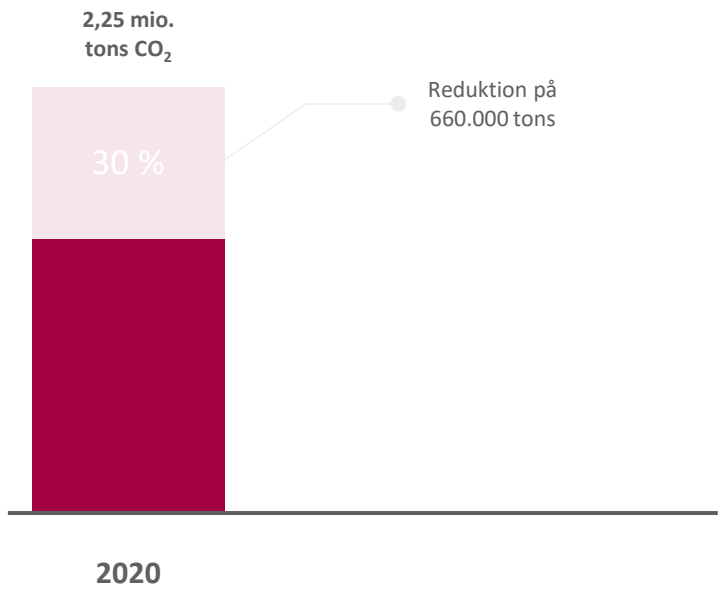
Aalborg Portland indgik industriens **første forpligtende reduktionssaftale**

Regeringen og Aalborg Portland indgik i 2020 en samarbejdsaftale om at sænke CO_2-udledningen fra den danske cementproduktion med 660.000 tons i 2030, svarende til ca. 30 procent.

"Aalborg Portland viser her et markant samfundsansvar. Det er fantastisk positivt. Verden får også brug for cement i fremtiden … Derfor håber jeg, denne samarbejdsaftale kan bane vejen for flere aftaler om konkret klima-handling med andre virksomheder"

– Dan Jørgensen, Klima-, Energi- og Forsyningsminister

Aalborg Portland indfriede og passerede dette mål allerede i 2024, hvor virksomheden på tre år har reduceret sine udledninger med 812.000 tons CO_2.



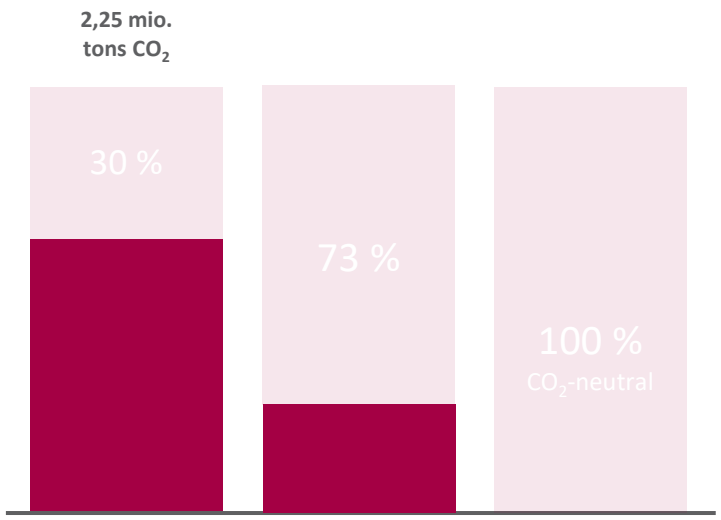
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Aalborg Portland udbygger klimaplan og **sigter nu efter at være klimaneutral**

I 2025 har Aalborg Portland officielt underskrevet en aftale med EU's Innovationsfond om 1,6 mia. kr. i støtte til etablering af et CO_2-fangstanlæg i Aalborg.

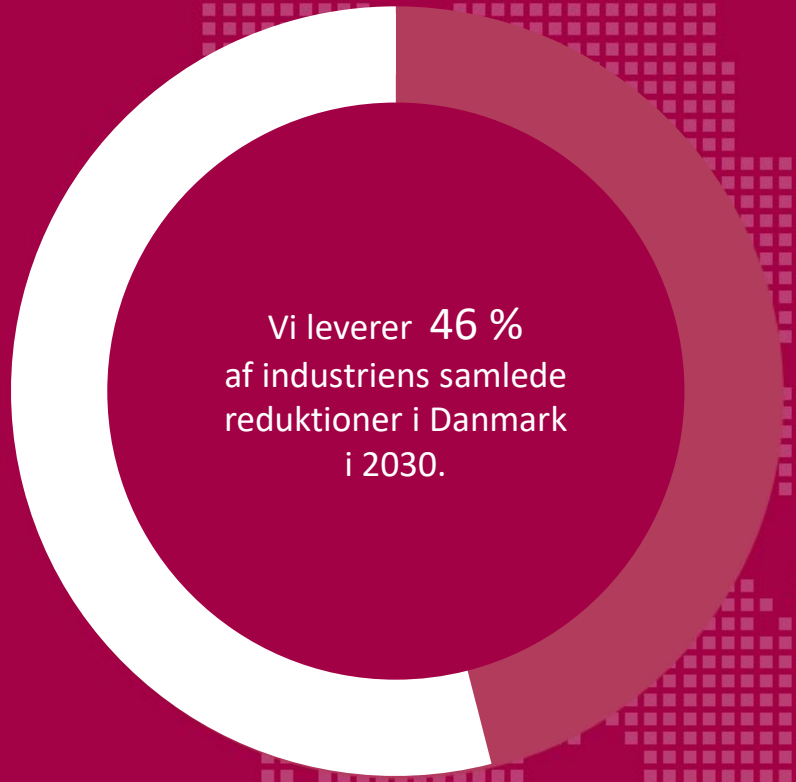
Anlægget skal reducere Aalborg Portlands udledninger med yderligere 1,4 mio. tons CO_2, hvilket betyder, at **Aalborg Portland nu sigter efter CO_2-neutralitet på egne udledninger – og potentielt kan blive CO_2-negativ**.

Det betyder, at Aalborg Portland vil producere noget af det mest bæredygtige cement i verden.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Det største enkeltstående bidrag fra industrien til Danmarks reduktionsmål

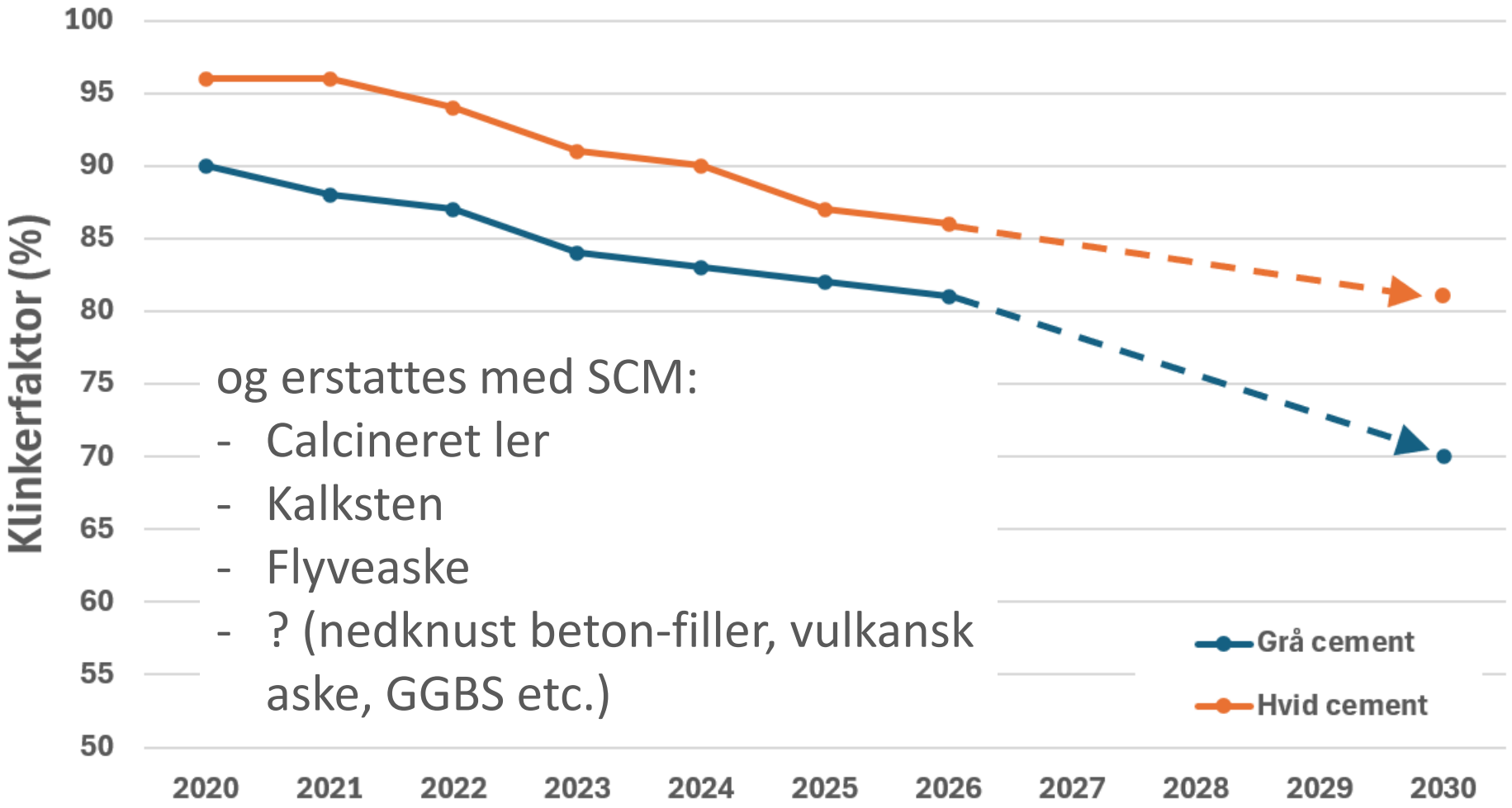


aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Status 2026

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Indholdet af klinker i cement reduceres



og erstattes med SCM:

- Calcineret ler
- Kalksten
- Flyveaske
- ? (nedknust beton-filler, vulkansk aske, GGBS etc.)

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

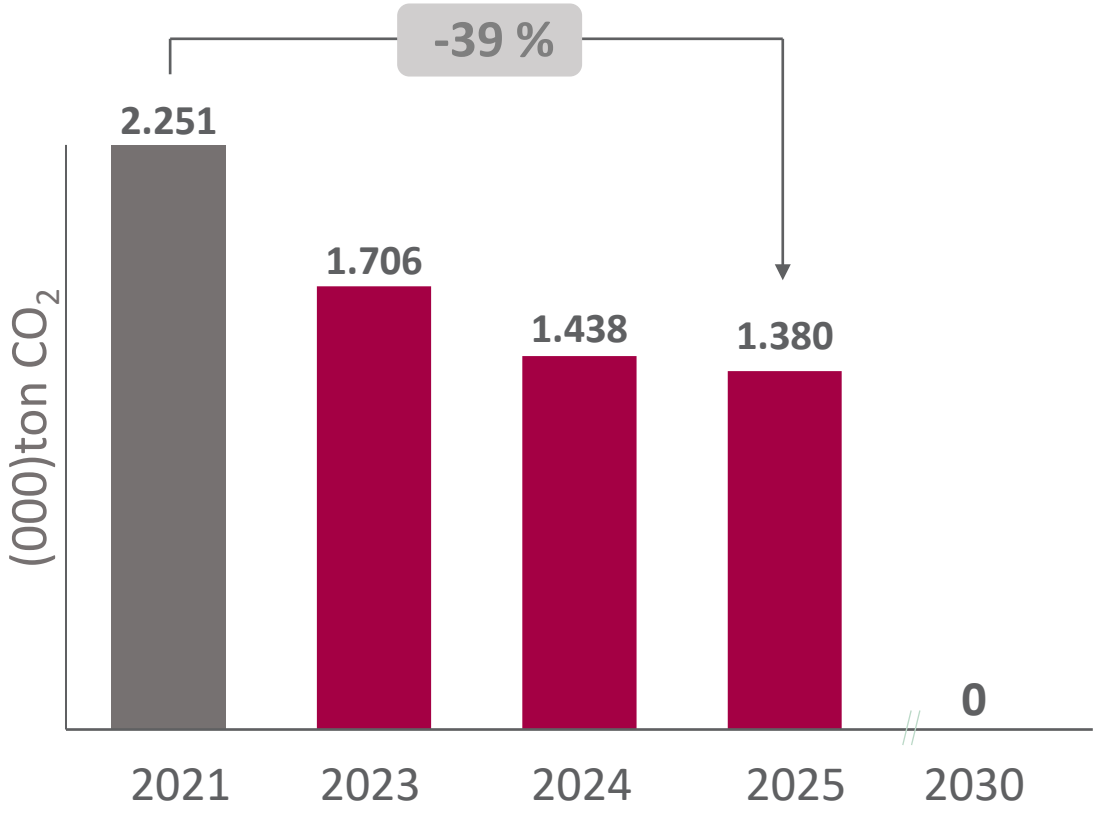
2026 status - Hvor langt er vi kommet?

Fra 2021 til 2025 er Aalborg Portlands årlige ”scope 1” CO_2-udledning faldet med 0,9 mio. tons (39% i 2025)

1) Øget brug af alternative brændsler

2) Øget salg af CO_2-reducerede cementer som FUTURECEM, SOLID og White D-Carb (Klinkerfaktor reduceret)

3) Mindre produktion af hvid cement



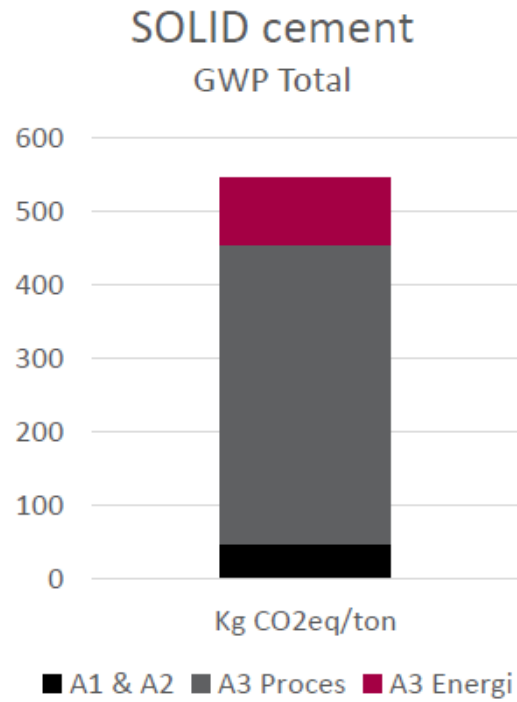
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Prognose for cements klimabelastning (EPD) frem mod 2030

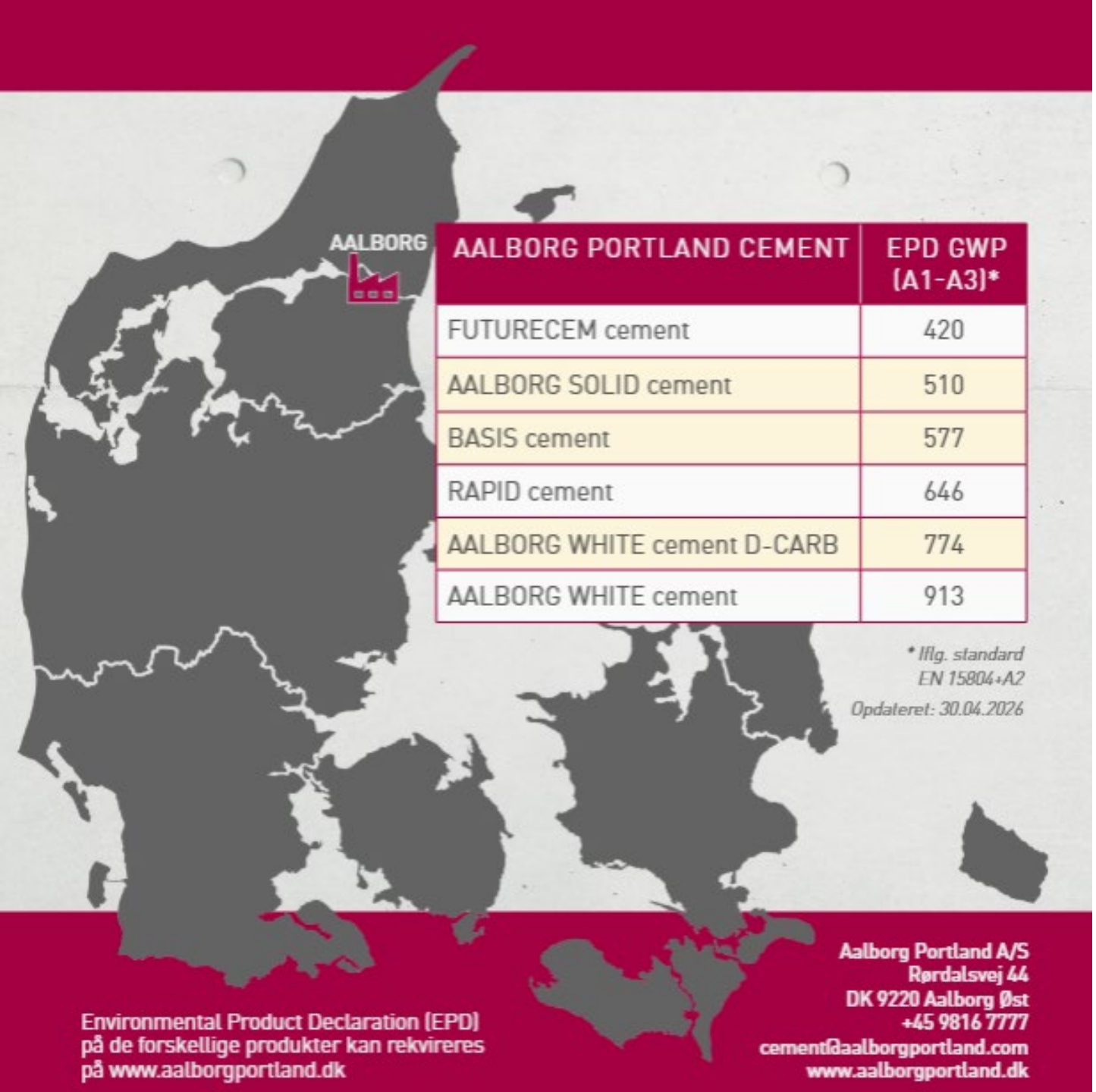
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

EPD - Målestok for klimabelastning

- EPD = Environmental Product Declaration eller Miljøvaredeklaration på dansk
- Dokumenterer byggematerialers akkumulerede miljøbelastning
  - Indeholder mange indikatorer på miljøbelastning, men…
  - … har særligt fokus på global opvarmning (GWP), som opgøres i kg CO_{2eq}
- Beregnes i henhold til international standarder og verificeres af 3. part
- EPD'er indgår i beregning af samlet miljøbelastning i bygninger & infrastruktur
- Faser i en cement EPD – "Vugge til port"
  - A1: Indvinding/produktion af råstoffer og brændsler
  - A2: Indgående transport af råstoffer og brændsler
  - A3: Egen produktion (Belastninger fra kemisk proces og energi)



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

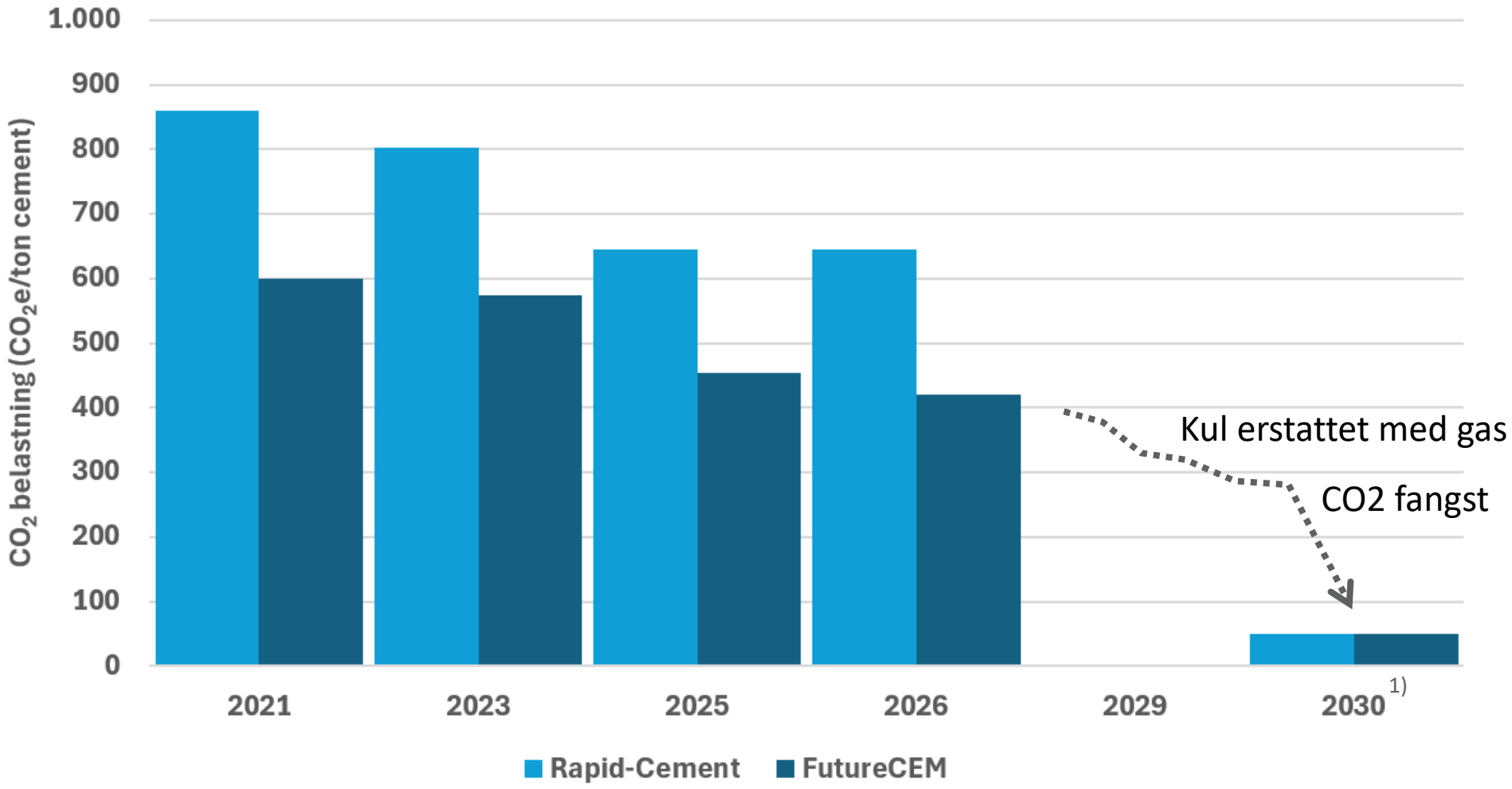


Global Warming Potential for Aalborg Portland cementer i 2026

GWP – kg CO_2 pr. ton cement

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Cementens GWP fremskrivning



1) Skøn forudsat CO_2 fangst

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Bæredygtighed i dansk cement - mere end CO_2

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

I dansk cementproduktion…

…er bæredygtighed mere end CO_2

Udvikling og fremstilling af cement sker med fokus på samfundsøkonomisk bæredygtighed og med bidrag til flere af FN's 17 verdensmål



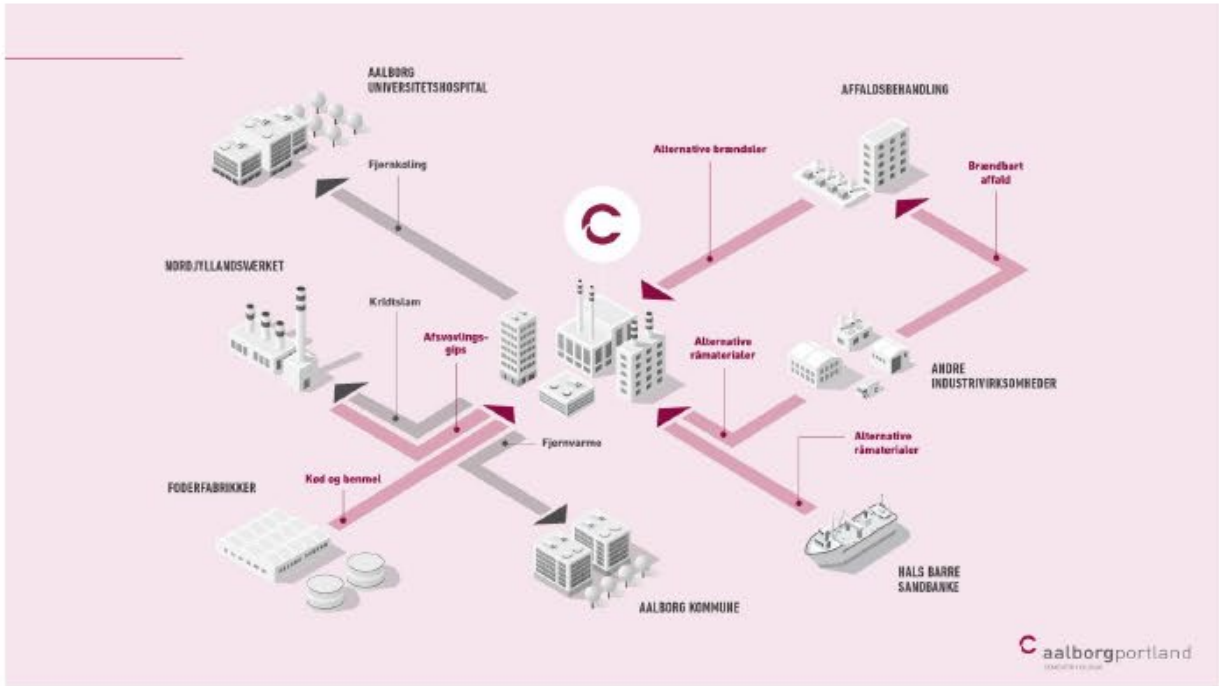
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

12 ANSVARLIGT FORBRUG OG PRODUKTION

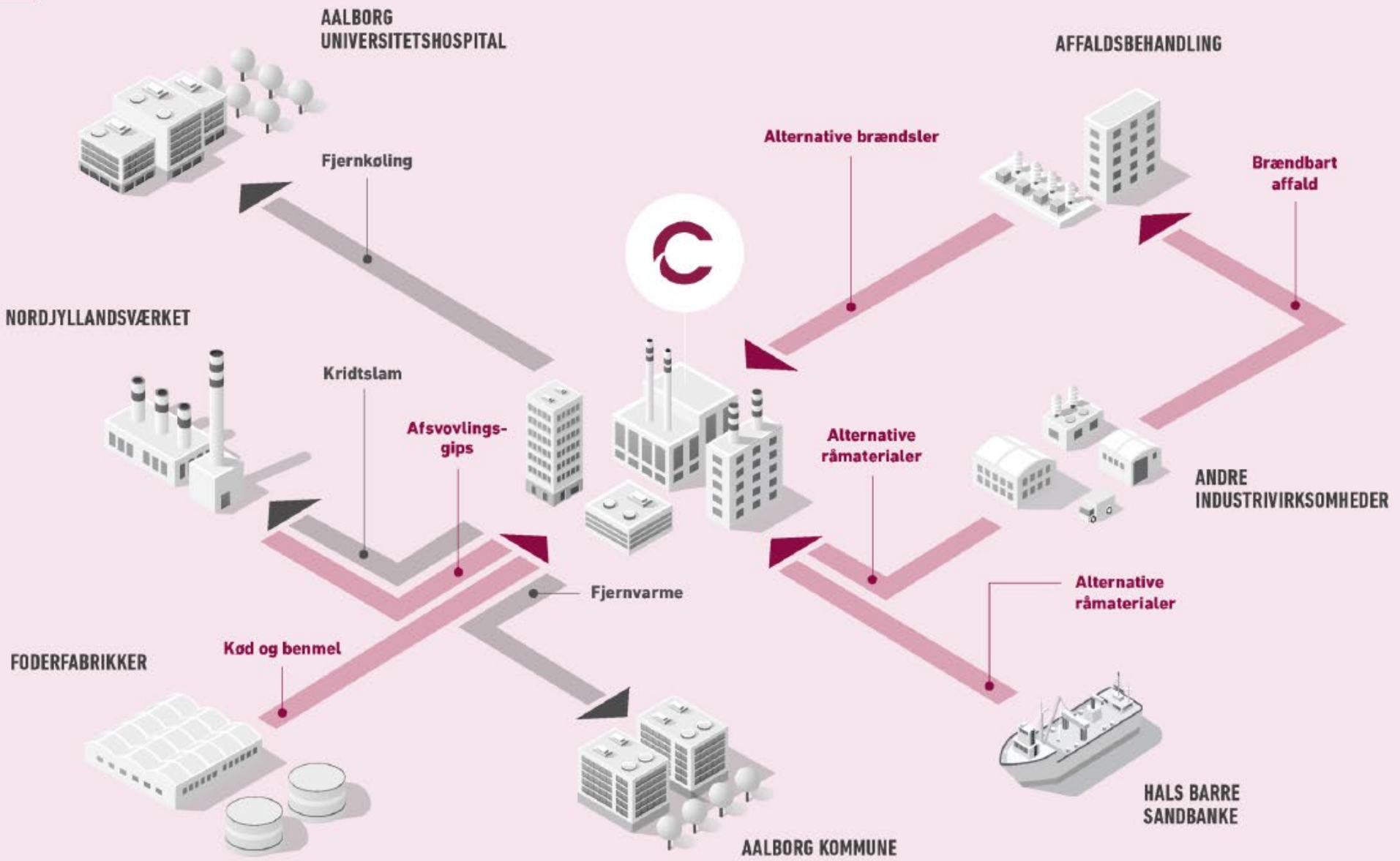
Dansk cement produceres i symbiose med samfundet

Aalborg Portland er mere end bare en cementfabrik.

Fabrikken i Aalborg indgår i flere gavnlige symbioser med samfundet og yder et væsentligt bidrag til samfundets ressourceeffektivitet og cirkulære økonomi.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

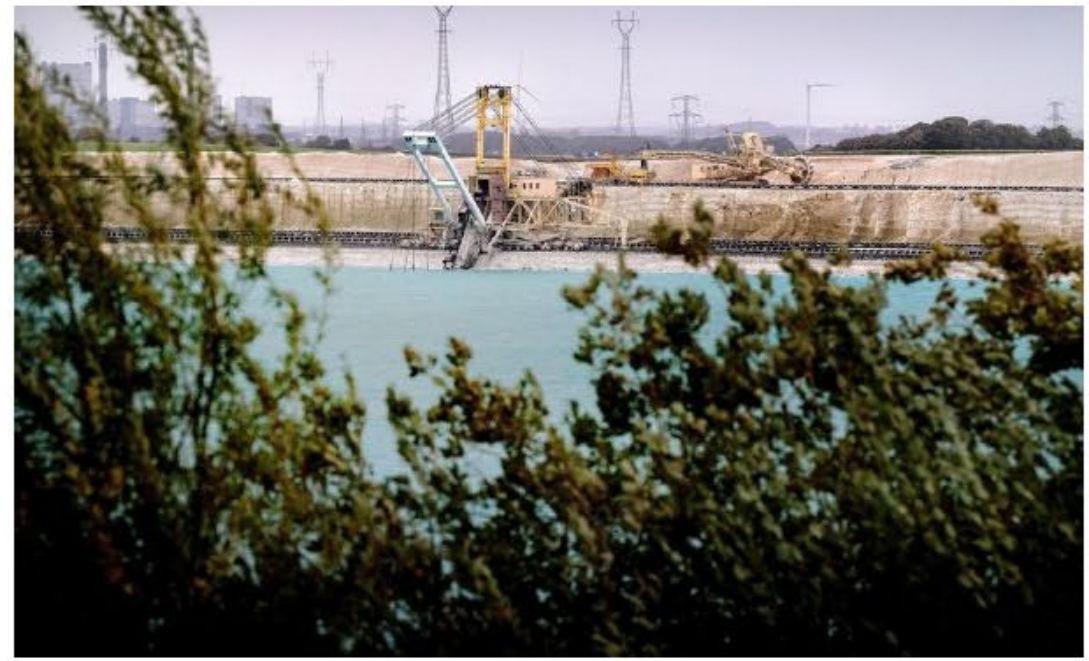
7 BÆREDYGTIG ENERGI

Dansk cement bidrager med bæredygtig energi til vores naboer

Aalborg Portland udnytter varmen fra cementovne og det kolde vand fra kridtsøen til at levere bæredygtig energi til samfund og borgere.

Overskudsvarme fra Aalborg Portlands cementovne kan opvarme op til **30.000 husstande** med fjernvarme og dermed reducere ressourceforbrug og klimabelastning.

Herudover forventer supersygehuset med fjernkøling fra kridtsøen at bruge **80% mindre strøm** på køleanlæg.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

12 ANSVARLIGT FORBRUG OG PRODUKTION

Dansk cement nyttiggør affalds- og restprodukter til fælles bedste

Aalborg Portland nyttiggør affalds- og rest-produkter som erstatning for jomfruelige råstoffer og fossile brændsler.

I 2025 har Aalborg Portland nyttiggjort **390.000 tons rest-produkter**, som ikke kan anvendes til bedre formål...

...og brændt over **250.000 tons ikke-genanvendeligt affald** i stedet for fossile brændsler. I cementovne bidrager affaldet både med energi og mineraler til cementklinker. Det er samfundsmæssigt optimalt.







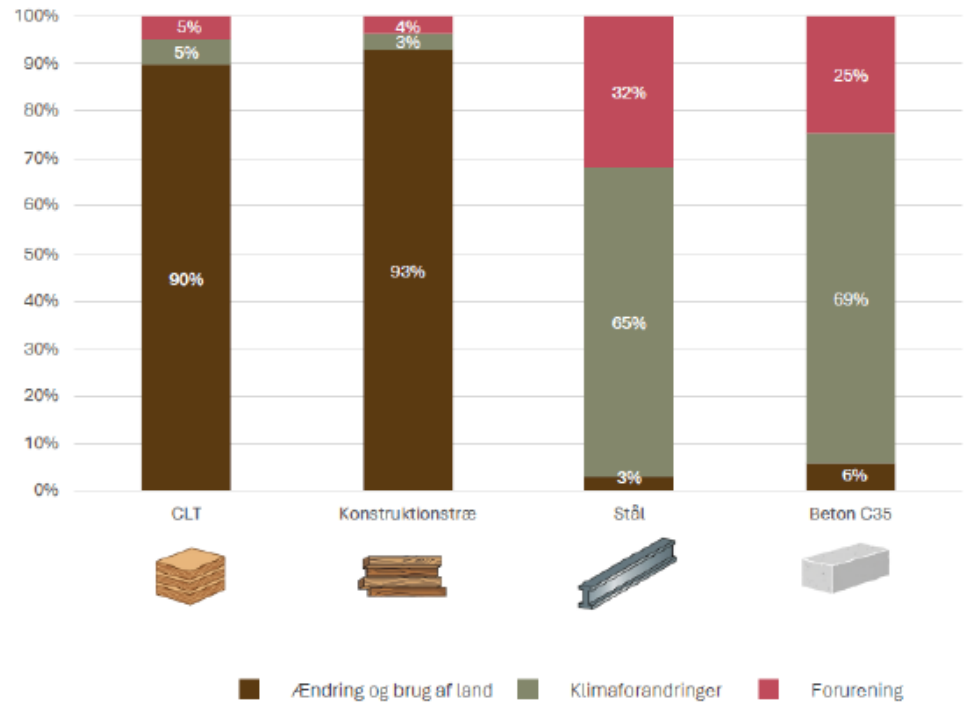
aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Dansk cement produceres med lokale mineraler og øje for biodiversitet

Betons belastning på biodiversitet stammer primært fra klimaforandringer. Belastning fra "ændring og brug af land" er meget lille - ca. 40x mindre end træ.

Dansk cement og beton produceres med lokale råstoffer, der indvindes fra begrænsede arealer. Kridt indvindes på fabrikken i Aalborg. Ler og kalk indvindes nær fabrikken.

Råstofgrave afleveres efter brug typisk som vild natur. Den mineralholdige jordbund giver mulighed for sjældne arter.



Kilde: BBV - Byggeriets Biodiversitetspåvirkning i Værdikæderne

Aalborg Portland cement - en del af løsningen

Cement er et afgørende materiale for byggeriet – både nu og i fremtiden. Som Danmarks eneste cementproducent tager vi ansvaret på os og udvikler metoder til produktion af fremtidens klimaneutrale cement. For vi vil være en del af løsningen.

Vi har forpligtet os til at indtage en førende position og bidrage til nogle af de udfordringer vores samfund står over for. Vi arbejder derfor på at fremme den bæredygtige udvikling i byggebranchen, og inkludere bæredygtighed på større og bredere niveau – ikke kun for os selv, men også for vores kunder, medarbejdere og lokalsamfund.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

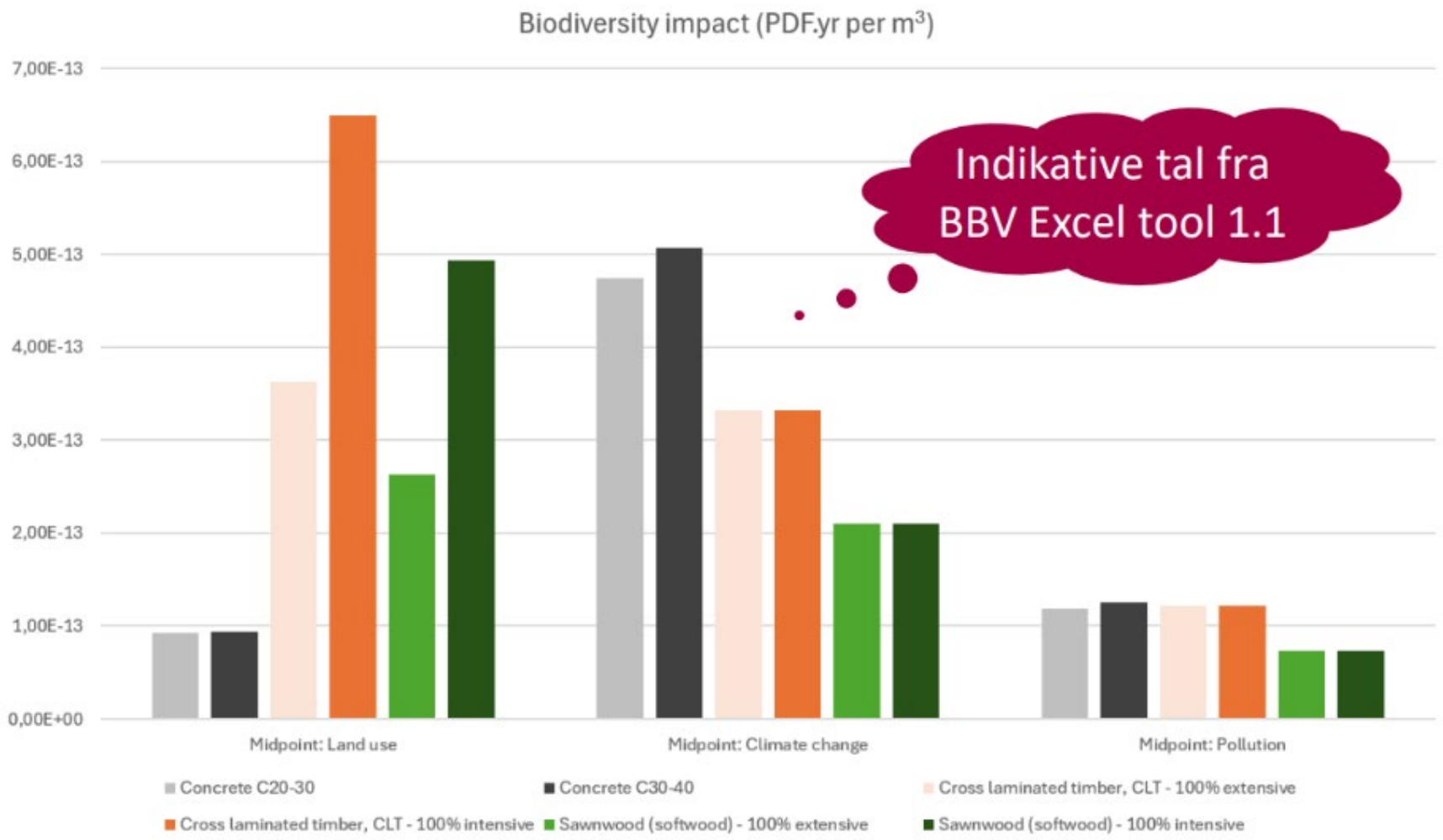
Tak

og så er det tid til spørgsmål



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Potentielt tab af biodiversitet pr. år pr. m3 materiale

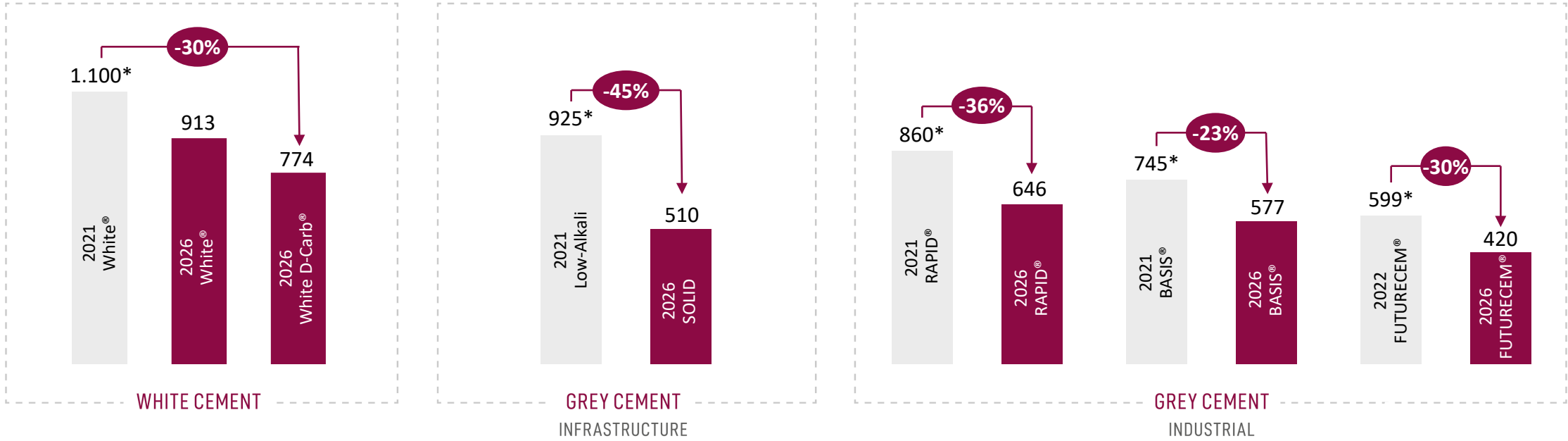


Indikative tal fra BBV Excel tool 1.1

Kilde: Biotool BBV 1.1V - Byggeriets Biodiversitetspåvirkning i Værdikæderne.
Biogene materialer er regionaliseret til "Market based" oprindelse

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Mærkbare CO_2-reduktioner i cementernes GWP (kg CO_2 / ton cement)



Kilde: ***Aalborg Portland miljøvaredeklarationer***
Figuren viser A1-A3 CO_2-udledningen fra Aalborg Portlands cementer som anvist i de produktspecifikke miljøvaredeklarationer (EPD). EPD for to nye produkter er tilføjet, White D-Carb® og SOLID.
*EPD for øvrige produkter er opdateret grundet optimeringer i produktionsprocesser, White®, FutureCEM®, RAPID® og BASIS®, samt overgang til netto-opgørelse jf. standardpraksis i øvrige dele af branchen herunder CEMBUREAU.*Startværdier opgjort efter udløbet EPD standard EN15804:2012 .* ***Obs.: EPD-tal fra 2021 og 2022 er opgjort i bruttotal, og de nye EPD-tal er opgjort i nettotal. Dette medfører derfor også en større forskydning.***

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Næste skridt – CO_2 fangst
ACCSION vil bidrage med 1.400.000 ton

Frem mod 2030 er ambitionen at etablere CO_2-fangstanlæg med lagring på land.

>95% af CO_2 i den behandlede røggas fanges og lageres permanent.

Målet er at fange 1.400.000 tons CO_2 årligt fra grå og hvid klinkerproduktion.

1,6 mia DKK støtte fra EU Innovation Fund (Midler fra industriens ETS CO_2 kvoter) og Dansk statstøtte på 875 DKK per ton CO_2



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Næste skridt – CO_2 fangst
ACCSION vil bidrage med 1.400.000 ton

Samarbejde: Aalborg Portland og Air Liquide

- Aalborg Portland etablerer tilslutning til cement ovne og lokal CO_2 rørledning
- Air Liquide opfører og driver CO_2 fangst fabrik med energieffektiv Cryocap teknologi. Anlægget drives med ny certificeret bæredygtig strøm

Fanget CO_2 transporteres ca. 60 km via rørledning til permanent lagring på land.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Omdefinere industrien: Vi går forrest i omstillingen mod lavere CO2-udledning

Aalborg Portland og Air Liquide har indgået et samarbejde om at realisere ACCSION – et innovativt projekt, der skal etablere en af Europas første komplette landbaserede værdikæder for CO2-fangst og -lagring (CCS).

Målet er at reducere CO2-udledningen fra cementfabrikken i Aalborg med op til 1,5 millioner ton årligt. Projektet bliver dermed et væsentligt bidrag til at indfri Danmarks klimamål frem mod 2030.

ACCSION har modtaget 220 millioner euro i støtte fra EU's Innovationsfond og forventes at stå klar i 2029. Projektet markerer et vigtigt skridt i arbejdet med at nedbringe udledningerne fra industrien.



aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING