

Bæredygtige udbud



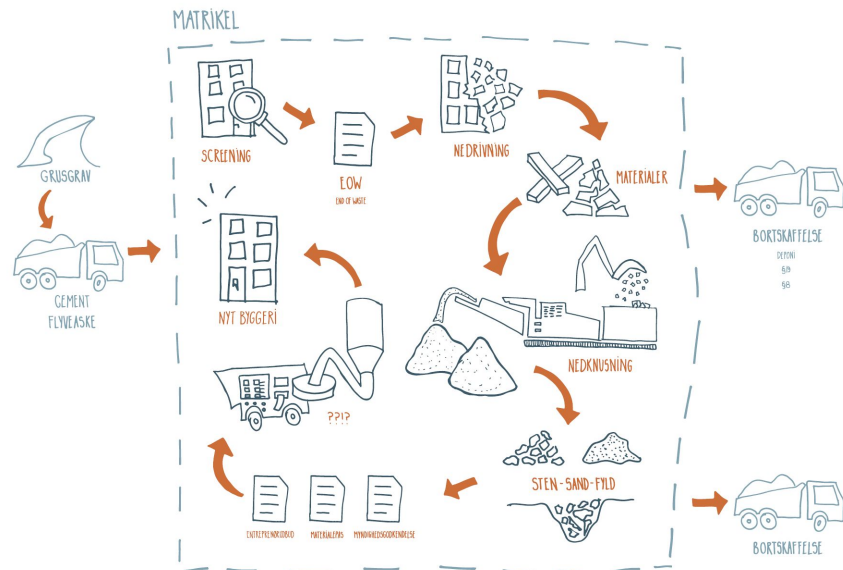
ROSKILDE
KOMMUNE

Circular Development
in a local context





- Fælles mål
- Risiko, ansvar og konsekvens
- Krav og kriterier
- Proces i udbud



»Klimaforandringer er en trussel
mod menneskets velbefindende og
planetens helbred«

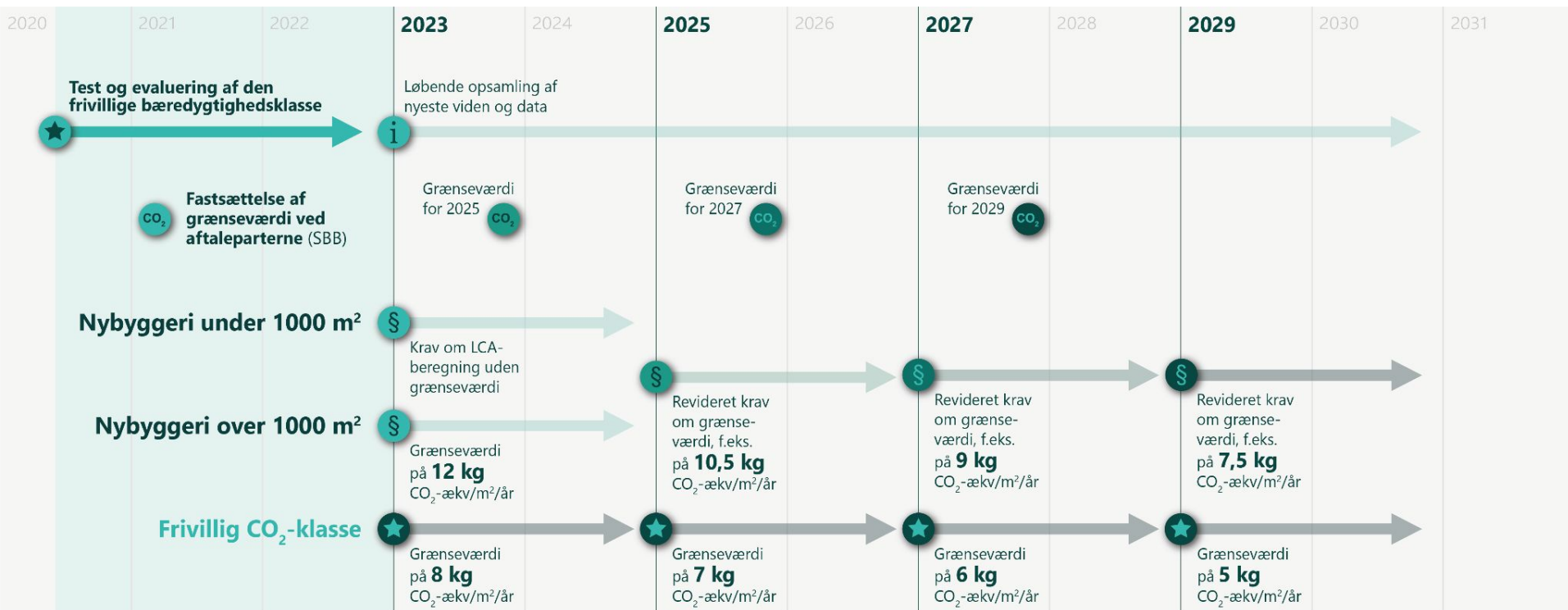
FN's klimapanel, IPCC



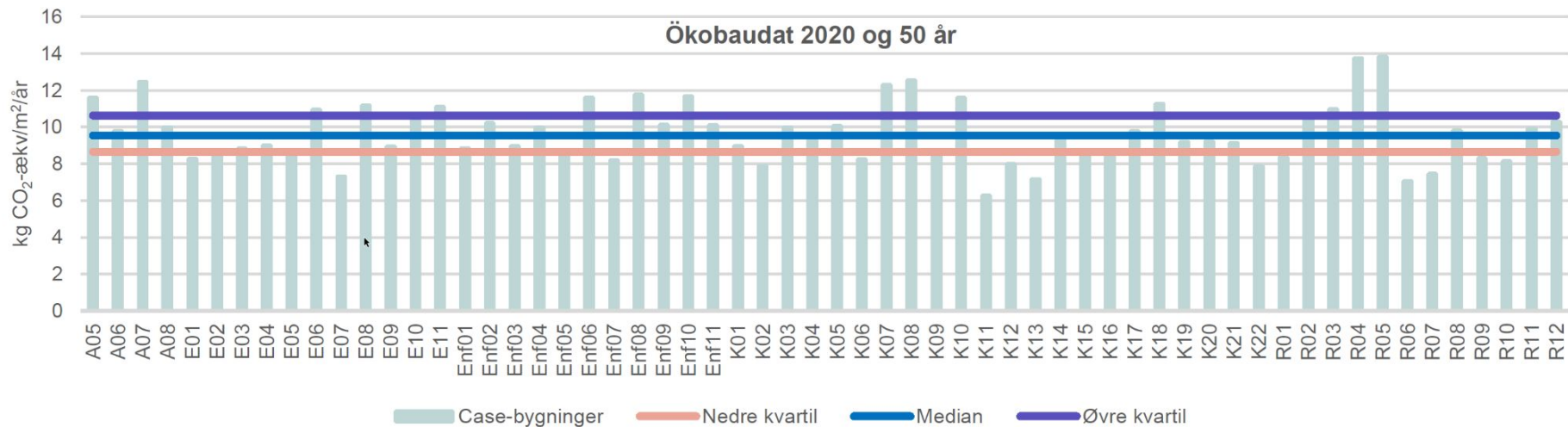
ROSKILDE
KOMMUNE



Foto: Fadel Senna/Ritzau Scanpix



Den nye CO2-grænse indføres på forskellige tidspunkter og niveauer for forskellige bygningsstørrelser. Illustration: Indenrigs- og Boligministeriet



Langt de fleste bygninger, som forskere fra Build undersøgte i 2019 lå under den CO₂e-grænse, som Folketinget nu er blevet enige om at indføre fra 2023. Undersøgelsen omfattede 60 bygninger opført fra 2013 og frem. Illustration: Build - Institut for Byggeri, By og Miljø

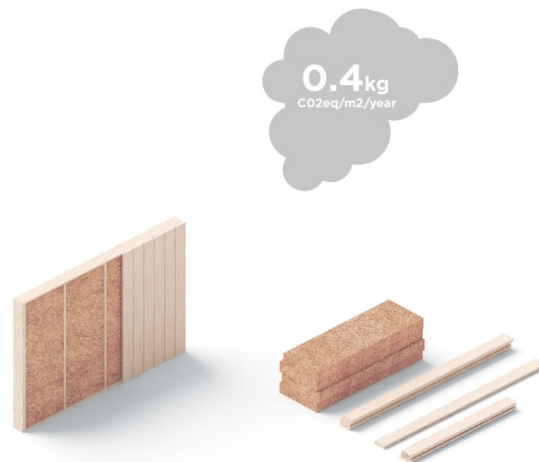
Today's emissions



Today's LCA emissions

Based on a 50-year reference period, the median footprint of Danish housing is 9,6kg CO₂:eq/m² per year.

Target emissions



LCA emission target

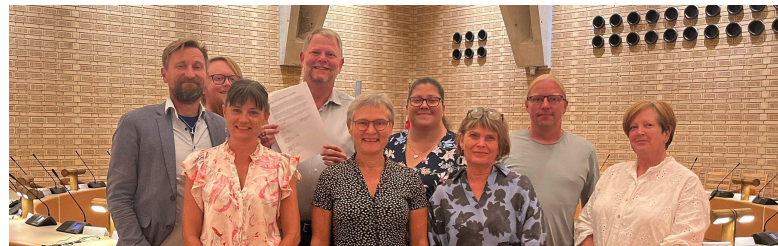
Based on a 50-year reference period, the target footprint of Danish housing is 0,4kg CO₂:eq/m² per year.

Bæredygtigt byggeri

Cirkulær økonomi og fokus på genanvendelse og bedre ressourceudnyttelse spiller en stadig større rolle i forbindelse med kommunens byggerier. I den tidlige beslutningsproces vurderes der, hvordan materialeforbrug kan minimeres gennem genanvendelse og genbrug af bygninger, byggematerialer og jord.

Alle byggeriets elementer tages i ed. Dette sikres bl.a. gennem anvendelse af certificeringsordningen **DGNB** i forbindelse med større nybyggeri i kommunen. Samtidig stiller kommunen som krav om DGNB-certificering der, hvor der bygges på grunde, som kommunen sælger.

Roskilde Kommune arbejder målrettet med nedbringelse af udledningen af **CO₂** fra kommunens eget byggeri. Størstedelen af den CO₂, der udledes fra bygninger stammer ikke fra driften af bygningerne, men fra det indlejrede energiforbrug, der er forbundet med materialeproduktion og transport. Kommunen stiller krav om maksimal udledning på 8,5 kg CO₂ pr. m² pa. og det vil løbende blive vurderet, om det er muligt at skærpe målet yderligere.



Budgetforliget for 2023 i Roskilde Kommune mellem Socialdemokratiet, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Radikale Venstre og løsgænger Gitte Simoni er vedtaget den 12. oktober.



ROSILDE
KOMMUNE

BEHOV FOR ET PARADIGMESKIFTE

A5_99_029

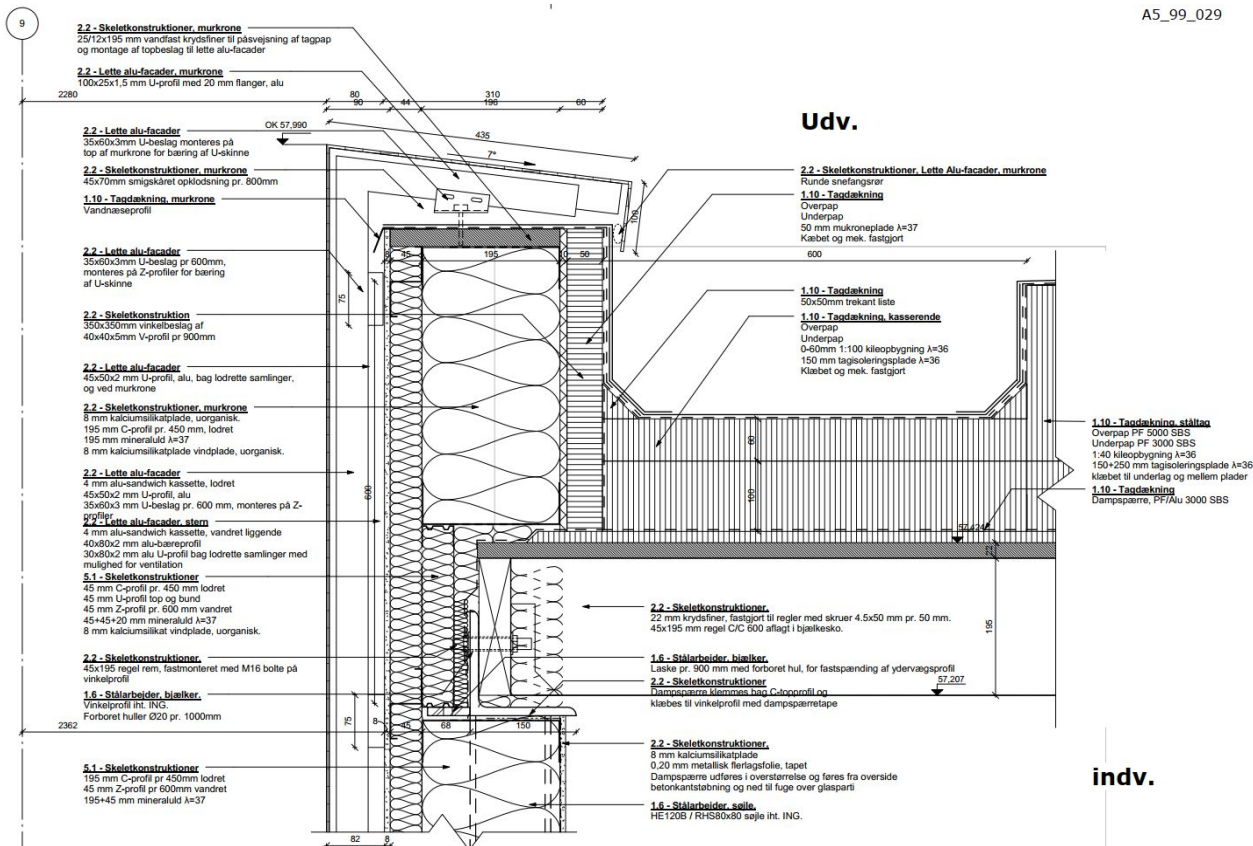
Der bygges for
komplekst

Der anvendes for mange
forskellige materialer.

Bygbarhed er ikke et
mål.

Ansvar placeres
unuanceret.

Der arbejdes ikke transparent
med **risiko** på
bygherresiden.



BEHOV FOR ET PARADIGMESKIFTE

420 x 297
A5_99_025 - A

2.2 - Skeletkonstruktioner, markrone

25x12x195 mm vandret krydsfiner til påsvejsning af tagpap og montage af løpsesøj til lette alu-facader

2.2 - Lette alu-facader

35x60x3 mm U-beslag monteres på top af markrone for bæring af U-skinne

1.10 - Tagdækning, markrone

Vandnæseprofil

2.2 - Lette alu-facader

45x50x2 mm U-profil, alu, bag lodrette samlinger, og ved markrone

2.2 - Lette alu-facader

35x60x3 mm U-beslag pr. 600 mm, monteres på Z-profiler for bæring af U-skinne

2.2 - Skeletkonstruktion

350x350 mm vinkelbeslag af 40x40x5 mm V-profil pr. 900 mm
Der udføres en 400x400 mm 3 mm galvaniseret underlagsplade, hvorpå vinkelprofilet påsvejses. Denne klæbes ned på tagpap i samrådelene med tagsdækningen.

2.2 - Skeletkonstruktioner

185 mm C-profil pr. 450 mm lodret
45 mm Z-profil pr. 600 mm vandret
195x45 mm mineraluld A=37
10 mm fibercementplade, uorgansk

2.2 - Lette alu-facader

4 mm alu-sandwich kassette, lodret
45x50x2 mm U-profil, Alu
35x60x3 mm U-beslag pr. 600 mm, monteres på Z-profiler

2.2 - Skeletkonstruktioner

45 mm C-profil pr. 450 mm lodret
45 mm U-profil top og bund
45 mm Z-profil pr. 600 mm vandret
45x45x20 mm mineraluld A=37
8 mm kalksilikat vindplade, uorgansk

1.6 - Stålarbejder, bjælker

Vinkelprofil iht. ING
Forboret huller Ø20 pr. 1000mm

2.2 - Skeletkonstruktioner

45x195 regel ren, fastmonteret med M16 bolte på vinkelprofil

2.2 - Skeletkonstruktioner

0,20 mm metallisk kerbtagstøbe med klobet/tæp samling alle samlinger skal være underetøbet
195 mm C-profil pr. 450 mm lodret
45 mm Z-profil pr. 600 mm vandret
195x45 mm mineraluld A=37
8 mm kalksilikat vindplade, uorgansk

Udv.

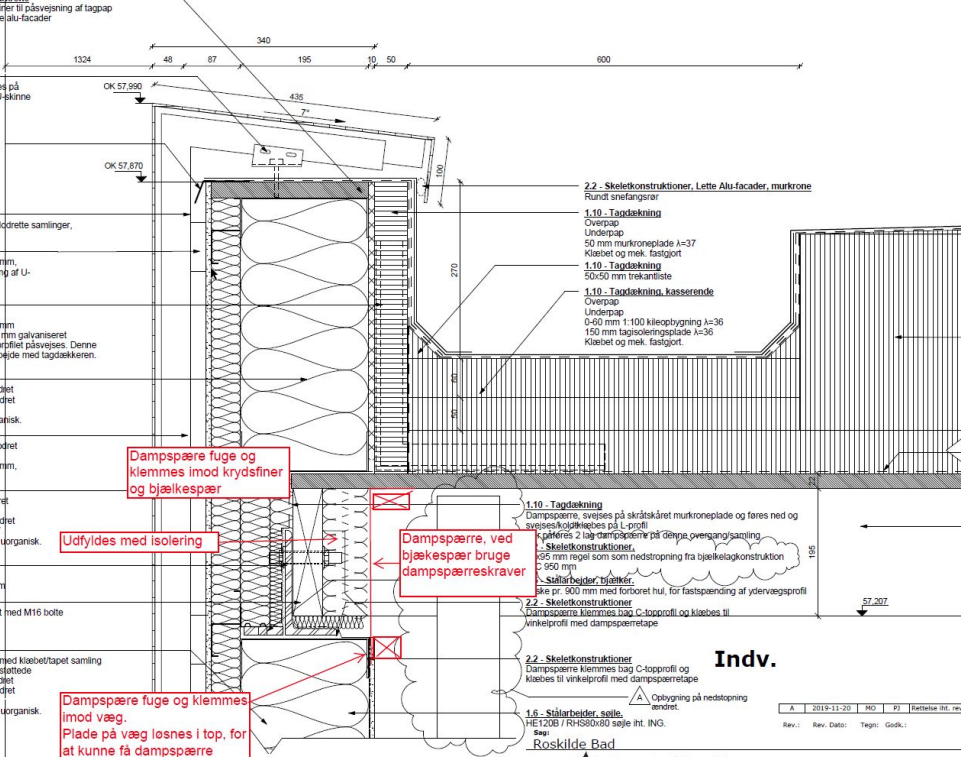
Alle entrepriser generelt:
Rustfrie materialer mindst iht. EN 1.4405
Alt metal inkl. fastbærelsesmidler mindst til klasse C4.

Dampspærre fuger og klæmmes imod krydsfiner og bjælkespær

Udfyldes med isolering

Dampspærre, ved bjælkespær bruge dampspærrekraver

Dampspærre fuger og klæmmes imod væg, Plade på væg løsnes i top, for at kunne få dampspærre samlet korrekt.



2.2 - Skeletkonstruktioner, Lette Alu-facader, markrone

Rundt snelangspro

1.10 - Tagdækning

Overpap

50 mm markroneplade A=37

Klæbet og mek. fastgjort

1.10 - Tagdækning

50x50 mm trekantstø

1.10 - Tagdækning, kasserende

Overpap

Underpap

1-50 mm 1-100 klebeplyngning A=36

150 mm tagsoleringsplade A=36

Klæbet og mek. fastgjort.

1.10 - Tagdækning, ståltag

Overpap PF 5000 SBS

Underpap PF 3000 SBS

1-40 klebeplyngning A=36

250 mm tagsoleringsplade A=36

100 mm trykforseningsplade A=36

Udløgges på 200 mm ståltrapezplader

Klæbet til underlag og mellemplader.

1.10 - Tagdækning

Dampspærre, PF/A 3000 SBS

2.2 - Skeletkonstruktioner

22 mm krydsfiner, fastgjort til regler

med skruer 4,5x50 mm pr. 50 mm

45x195 mm regel C/C 600 aflagt i

bjælkesko.

1.10 - Tagdækning
Dampspærre, svejses på skræklånet markroneplade og føres ned og svejses i lodret klæbes på U-profil
Klæberes 2 lag dampspærre på gængeovergangsplan
1.10 - Skeletkonstruktioner
195 mm regel som som nedstøpning fra bjælkelagkonstruktion C-900 mm
1.6 - Stålarbejder, bjælker
Bæres pr. 900 mm med forboret hul, for fastspænding af ydervægspå
2.2 - Skeletkonstruktioner
Dampspærre klæmmes bag C-topprofil og klæbes til vinkelprofil med dampspærretape

2.2 - Skeletkonstruktioner
Dampspærre klæmmes bag C-topprofil og klæbes til vinkelprofil med dampspærretape

1.6 - Stålarbejder, søjle
M16 T208 / RH-S80x80 søjle iht. ING.
Indv.
Oplysning på nedstøpning ændret.
1.6 - Stålarbejder, søjle
M16 T208 / RH-S80x80 søjle iht. ING.
Indv.
Roskilde Bad

A	2019-11-20	MO	PJ	Rettelser iht. revisionsnot
---	------------	----	----	-----------------------------

Rev.: Rev. Dato: Teg: Godk.: Bygherre: Roskilde Kommune

Totalebyrå: arkitekt
Creo Arkitekter A/S
Creo Arkitekter A/S - Østerbro 5, 1.sal - 5000 Odense C
Tlf. +45 6611 9911 - E-mail: creo@creoarkitekter.dk

Byrå: Jala Architects
Jala Architects a/s - Heindalsgade 35, 3. - baghuset - 2200 KBH N
Tlf. +45 2033 0713 - E-mail: info@jala.dk

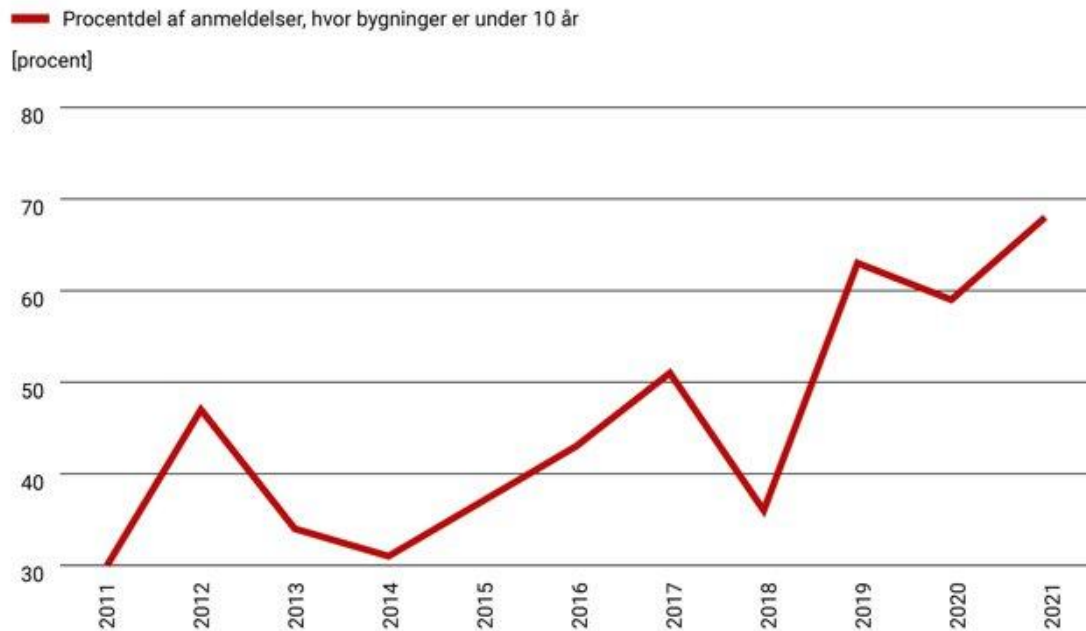
TEGN. NR.: A5_99_025
TEGN. AF: MO
KONTROL: MO
DATO: 2018-11-30
MÅL: 1:5

SAG NR.:
SAG NR.: 14.715.01
REV.: A
Del af:



ROSKILDE
KOMMUNE

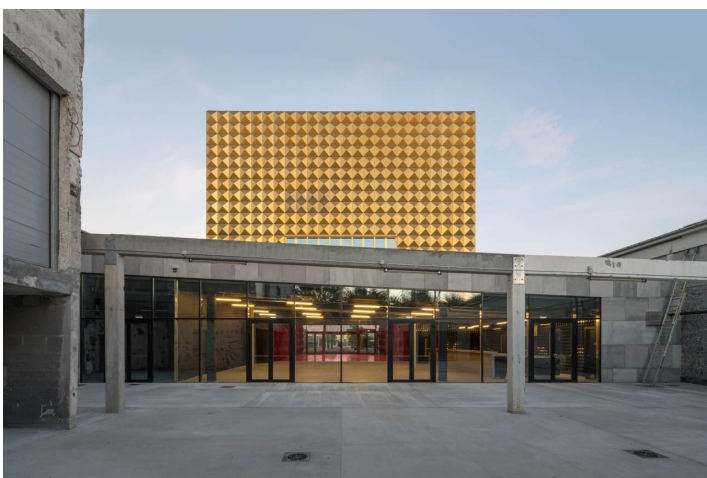
Nyt byggeri står for en stigende andel byggeskader



- Jo mere klart og tydeligt en bygherre gør opmærksom på sine krav til byggeriet, jo større chancer er der for at få det ønskede byggeri i den ønskede kvalitet. Og et byggeri med mindre sandsynlighed for byggeskader.

Driftsdirektør Morten Søgaard-Larsen fra Byggeskadefonden. Byggeskadefonden

MUSICON



ROSKILDE
KOMMUNE

MUSICON



BEHOV FOR ET PARADIGMESKIFTE



ROSKILDE
KOMMUNE



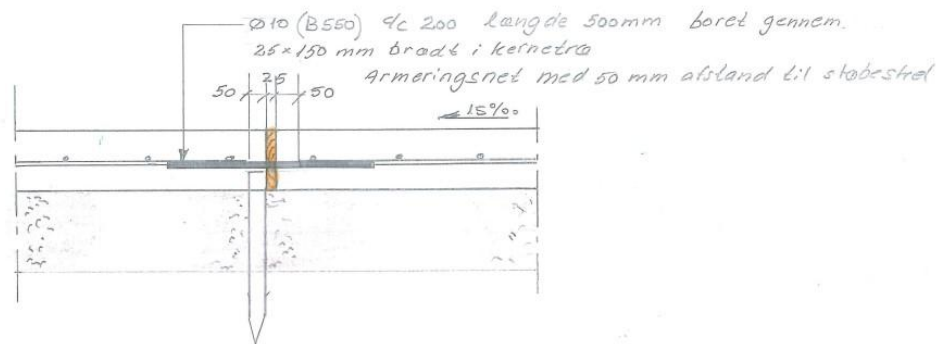
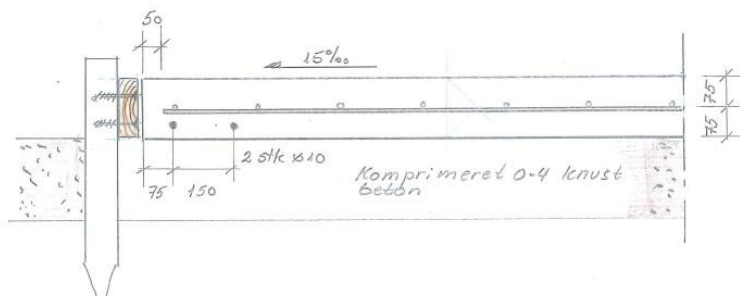
Fokus skal være på de **rigtige løsninger**, i stedet for på risikofrie løsninger.

Bygbarhed er et mål i sig selv.

Ansvar skal placeres hensigtsmæssigt.

Der skal arbejdes målrettet med **risiko** på bygherresiden.

BEHOV FOR ET PARADIGMESKIFTE



BEHOV FOR ET PARADIGMESKIFTE





KONTRAKT MAKSIMERING

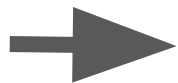


RISIKO KORTLÆGNING

ISOLERING AF RISIKO

Tidligt i planlægningsforløbet identificeres risikoelementer og det vurderes om de kan adskilles fra den primære byggeaktivitet.

TID
ANSVAR



TIDLIG DIALOG

Tidlig markedsdialog med bydende sikrer større forståelse af hvor risiko bedst håndteres.

Risiko for bygherre er ikke det samme som risiko for entreprenør eller rådgiver.

OPTIMERING



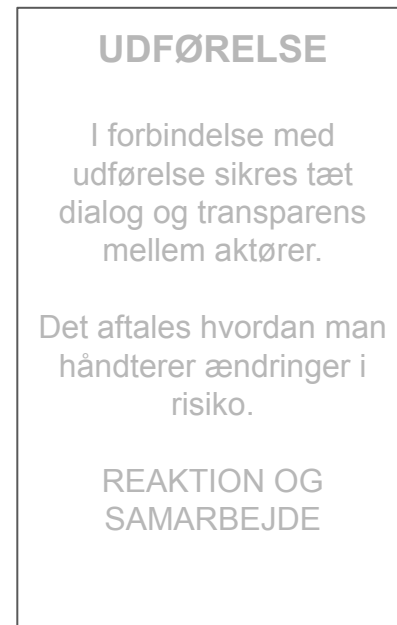
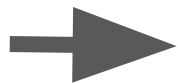
UDFØRELSE

I forbindelse med udførelse sikres tæt dialog og transparens mellem aktører.

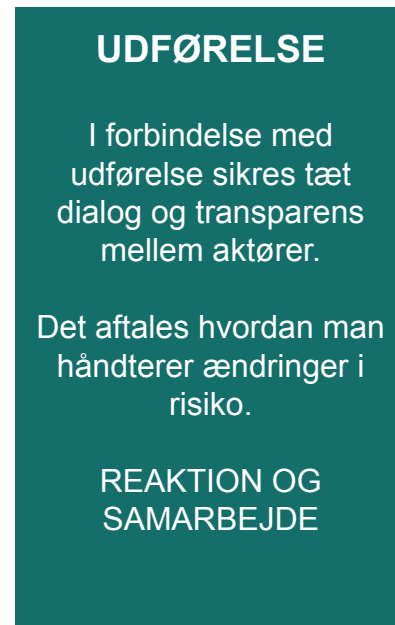
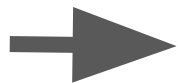
Det aftales hvordan man håndterer ændringer i risiko.

REAKTION OG
SAMARBEJDE

RISIKO KORTLÆGNING



RISIKO KORTLÆGNING

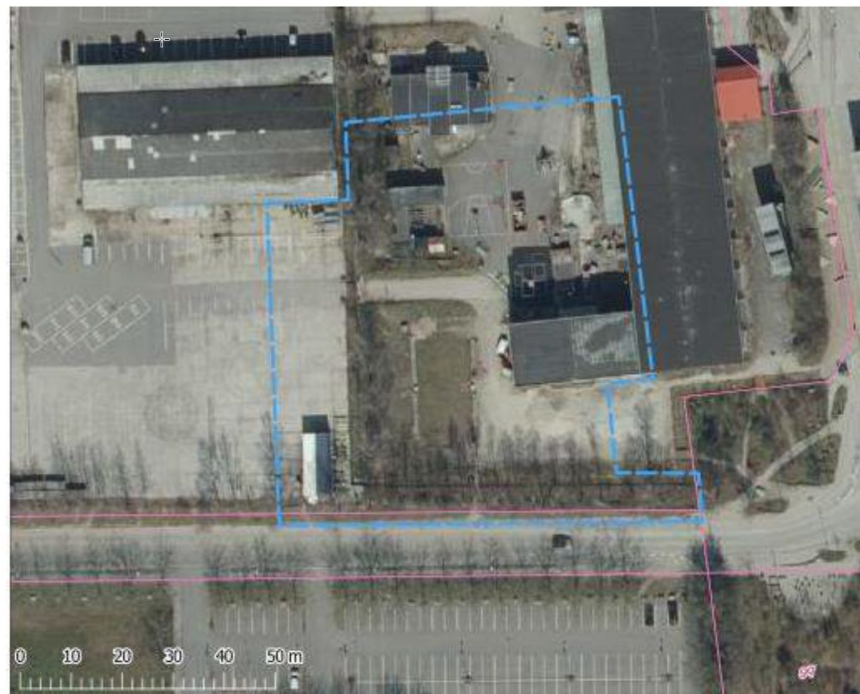


§8 undersøgelser knytter sig til projektet og ikke aktøren

Pulsen Parkeringshus, Musicon

§8-ansøgning for byggefeltet

14. januar 2022



Figur 1 Projektområdet vist med blå stibling



Ansvar, risiko og konsekvens skal placeres hensigtsmæssigt.

§8 tilladelser på Musicon er behæftet med stor risiko og konsekvens for jordhåndteringen.

Muligheder for **jordbalance** og synergi med naboprojekter, kan langt bedre foretages inden udbud af **bygherre**.

Kontraktperiode



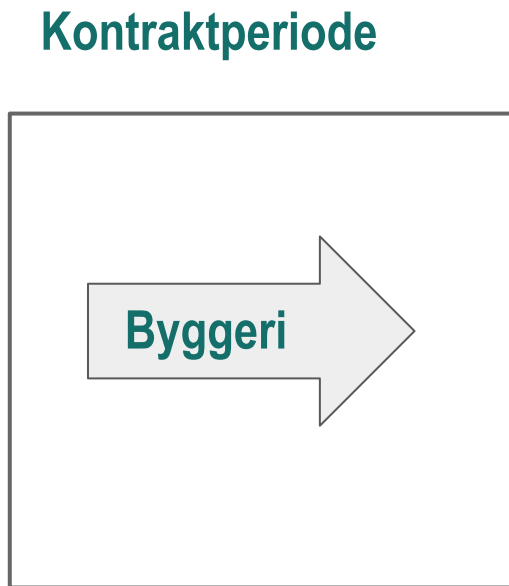
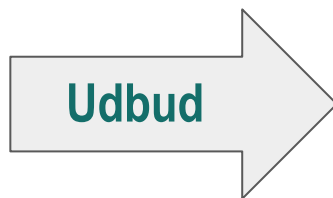
Ansvar, risiko og konsekvens skal placeres hensigtsmæssigt.

§8 tilladelser på Musicon er behæftet med stor risiko og konsekvens for jordhåndteringen.

Muligheder for **jordbalance** og synergi med naboprojekter, kan langt bedre foretages inden udbud af **bygherre**.



Optimeret risikoplacering



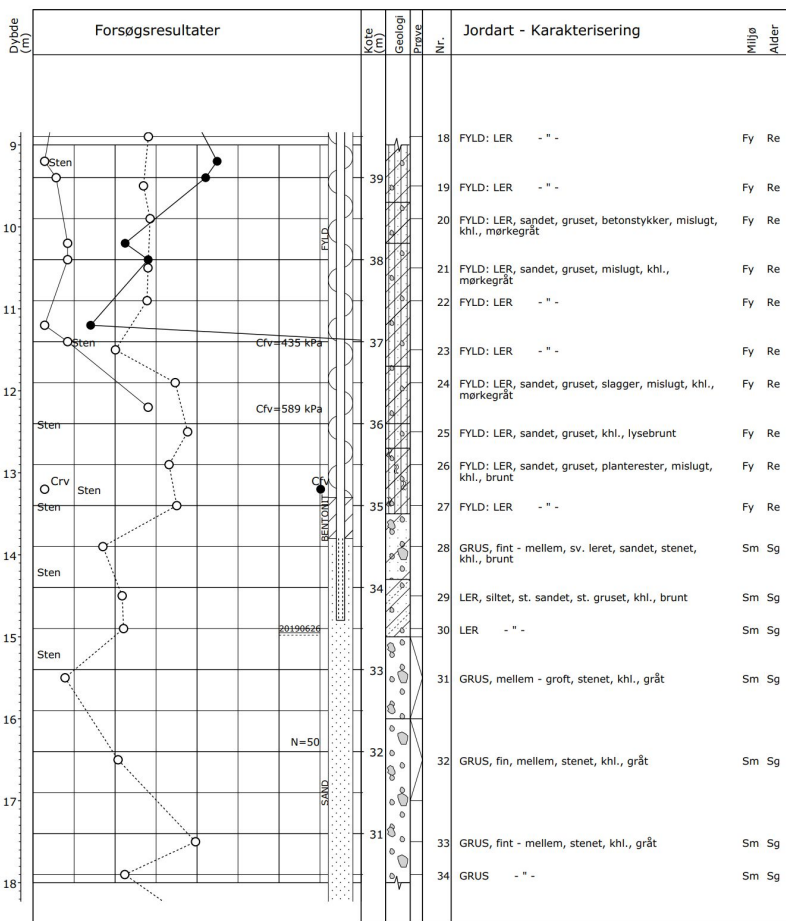
Ansvar, risiko og konsekvens skal placeres hensigtsmæssigt.

§8 tilladelser på Musicon er behæftet med stor risiko og konsekvens for jordhåndteringen.

Muligheder for **jordbalance** og synergi med naboprojekter, kan langt bedre foretages inden udbud af **bygherre**.



MUSICON



ROSKILDE
KOMMUNE



MUSICON





MUSICON





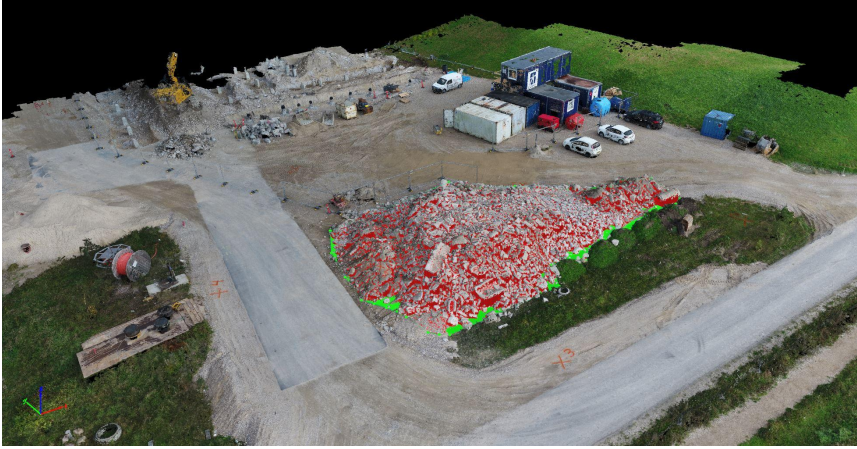
MUSICON



ROSKILDE
KOMMUNE



MUSICON



ROSKILDE
KOMMUNE



MUSICON



ROSKILDE
KOMMUNE



MUSICON





MUSICON



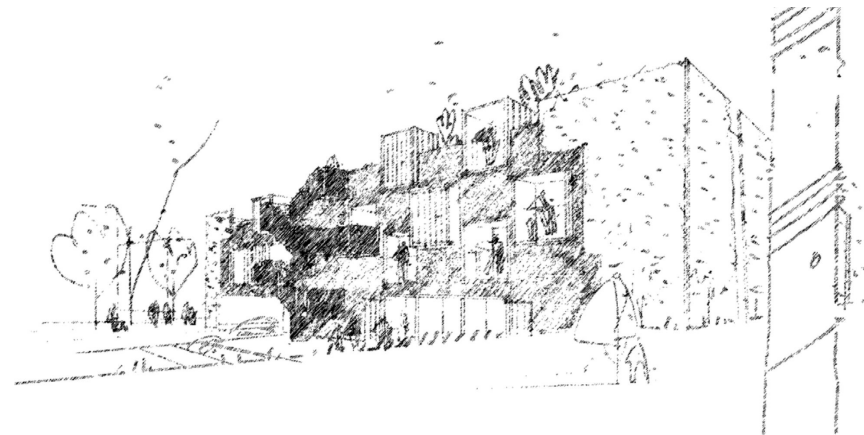
Krav og tildelingskriterier

En god balance mellem krav og tildelingskriterier er afgørende for at kommunikere bygherres ønsker.

Krav er fælles for alle, det ses ofte i de valgte løsninger.

Tildelingskriteriernes løsning er unik for hver bydende.

Entreprenørens specifikke tilbudte løsninger, følges ofte med ejerskab og ansvar.



P-hus Indfaldet

Bygherre: Roskilde Kommune

Bygherrerådgiver: MOE A/S

Totalentreprenør: MTHøjgaard med
rådgiver Mangor Nagel Arkitekter



ROSKILDE
KOMMUNE



Udbudsloven

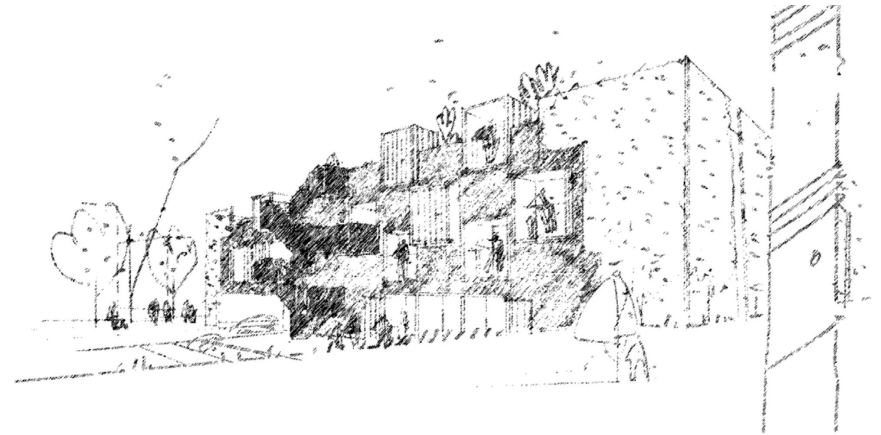
LOV nr 1564 af 15/12/2015

Ved anvendelse af tildelingskriteriet bedste forhold mellem pris og kvalitet, kan ordregiveren fastsætte prisen eller omkostningerne, således at der alene konkurreres på kvalitative underkriterier.

“Bedste forhold mellem pris og kvalitet, herunder teknisk værdi, æstetiske og funktionsmæssige karakteristika, tilgængelighed, design for samtlige brugere, sociale, miljømæssige og innovative karakteristika og handel og betingelserne herfor.”



ROSKILDE
KOMMUNE



P-hus udbud i omvendt licitation

(Bedste forhold mellem pris og
kvalitet, hvor der alene
konkurreres på kvalitet)
Udbudslovens §162

Tildelingskriterier

Funktion

Miljø og innovation

Æstetik



Miljø og innovation

- 1) Bedste “design for adskillelse” strategi.
- 2) Bedste strategi for jordbalance.
- 3) Laveste CO₂ aftryk pr. m².
- 4) Højeste grad af indarbejdelse af genbrugte og genanvendte materialer.
- 5) Bedste cirkulære aspekt med fokus på uddannelse og/eller formidling.
- 6) Mest innovative cirkulære element.
- 7) Mest kunstneriske anvendelse af genbrugte materialer.



RESULTATER

Bygningens CO₂-udledning i løbet af 80 år er følgende:

Tabel 1 Bygningens CO₂-udledning og potentielle besparelser per hovedgruppe

	CO ₂ -udledning [kg. CO ₂ -eq.]	Potentiale for CO ₂ -besparelse [kg. CO ₂ -eq.]
Bygningsbasis	175918,3	-15308,5
Primære bygningsdele	621903,1	-260193,5
Komplettering	30994,6	-49425,5
Installationer	3620,1	-1548,0
	832.436,1	-326.475,5

CO₂ besparelspotentiale ved fremtidig genbrug og genanvendelse af byggematerialer.

CO₂-udledning i løbet
af 80 år:
832.436,1
kg.CO₂-ekv.

Potentiale for
besparelse af
CO₂:
-326.475,5
kg.CO₂-ekv.

Bruttoarealet af bygningen er 7400 m².

CO₂-udledning fra materialer 112,5 kg.CO₂-eq. / m²
over en 80-årig betragtningsperiode.

Beregninger er verificeret til 2,9 kg.CO₂-eq. / m²
for A1-A3,C3, C4 og D

3,3 kg.CO₂-eq. / m² inkl. B4 og B6 iht.
BR23

BØRNEHUSET BIKUBEN

Nyt børnehus får fokus på indeklima og bæredygtighed



Bygherre: Roskilde Kommune

Bygherrerådgiver: MOE A/S

Totalentreprenør: ELINDCO med
rådgiver SKALA Arkitekter og Rambøll

Udbud var efter tilbudsloven under
EU's tærskelværdier

Illustrationer: SKALA Arkitekter



	GWP Pr. referenceenhed [kgCO ₂ -eq/m ² pr. år]	GWP Total [kgCO ₂ -eq]
Sum projekt	8.16	660692.14
Sum materialer (A1-3, A4, A5, B4, C3-4)	7.36	595987.31
Produkt (A1-3)	-1.26	-101837.13
Transport til byggeplads (A4)	0.66	53252.1
- Transport (byggevarer)	0.66	53252.1
- Transport (jord, byggeaffald, oplagring mv.)	0.0	0.0
Opførelse / montering (A5)	0.53	43074.49
- El i byggeproces	0.0	0.0
- Fjernvarme i byggeproces	0.0	0.0
- Brændstof i byggeproces	0.0	0.0
- Transport på byggepladsen	0.0	0.0
- Spild	0.53	43074.49
Udskiftninger (B4)	1.46	118391.66
Energiforbrug til drift (B6)	1.99	161031.41
- El til drift	2.74	161031.41
- Varme til drift	0.0	0.0
Endt levetid (C3-4)	5.96	483106.19

Maksimal CO₂ belastning

Roskilde Kommune ønsker, at en LCA beregnet over 50 år maksimalt viser en samlet CO₂ belastning på 8,5 kg CO₂/m²/år for alle faser A1-3, B4, B6 og C3-4.

8 Tildeling af kontrakt

8.1 Tildelingskriterium

Ordregiver vil tildele kontrakten til den tilbudsgiver, der har afgivet det økonomisk mest fordelagtige tilbud. Det økonomisk mest fordelagtige tilbud identificeres på grundlag det bedste forhold mellem pris og kvalitet, hvor der ikke konkurreres på prisen men alene på kvalitet.

Projektet udbydes i omvendt licitation med en targetpris for den samlede totalentreprisesum på 34 mio. kr. ekskl. moms, og der vurderes derfor alene på nedenstående kvalitative kriterier med indbyrdes vægtning som angivet:

Underkriterier	Vægtning
Miljø kvalitet	40 %
Social og funktionel kvalitet	30 %
Proces kvalitet	30%

Det økonomisk mest fordelagtige tilbud, er det tilbud der opnår den højeste score ved en sammenlægning af den vægtede karakter for hvert af de 3 underkriterier.

Ved vurderingen af kvalitative kriterier gives der point på en skala fra minimum 0 point til 10 point for hvert kriterium.

8.2.1 Miljø Kvalitet, vægtning 40%

A. Klimapåvirkning

Der ligger i tilbudsgivningen vægt på at der tilbydes så lav en klimapåvirkning som muligt. Den beregnede klimapåvirkning ($\text{kg CO}_2/\text{m}^2/\text{år}$) i den afleverede LCA-overslagsberegningen vil ligge til grund for pointgivningen.

Der tildeles point efter følgende lineære pointmodel:

En beregnet klimapåvirkning på $8,5 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2/\text{år}$ gives minimumspoint (0 point). Maksimumpoint (10 point) gives til en klimapåvirkning på $0 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2/\text{år}$. Tilbud pointgives med afrunding til 2 decimaler, som en lineær funktion mellem dette spænd.

Et tilbud vil blive betragtet som ukonditionsmæssigt med en klimapåvirkning på mere end $8,5 \text{ kg CO}_2$ -ækvivalenter pr. m^2 pr. år.

Fraction	Unit	Amount	Circular action	Transport distance Km	Saving Potential Reuse	Saving Potential Recycling	Saving Potential in kg CO2e	Saving Potential Accumulated kg CO2e
1 Sand/Gravel	tons	3500	Local Reuse	50	13466,25	Not relevant	13466,25	13466,25
2 Soil	tons		No circular action		0	Not relevant	0	0
3 Concrete	m ³		No circular action		0	0	0	0
4 Bricks	m ²	5000	General Recycling		194650	246550	246550	246550
5 Glass/windows	m ²		No circular action		0	Not relevant	0	0
6 Gypsum	m ²		No circular action		Not relevant	0	0	0
7 Steel	kg		No circular action		0	0	0	0
8 Aluminum	m ²		No circular action		0	0	0	0
9 Bitumen/Roofing	m ²		No circular action		Not relevant	0	0	0
10 Insulation	m ³		No circular action		Not relevant	0	0	0
11 Timber	m ³		No circular action		0	0	0	0

2,60E+05 kg CO₂e total

CO2 calculator for Demolition and Renovation Sites

Construction and demolition waste

When a building owner has to decide whether to demolish a building and how to treat the waste, several deciding parameters are typically taken into account. One of these should be the overall effect the actions will have on the environment. The present calculator is meant as a step in that decision making process. The first steps would typically be to carry out a Pre-demolition audit. A Pre-demolition audit will deliver most of the necessary number for this calculator, e.g. amounts of different building waste fractions. The remaining numbers relate mainly to soil movements and can either be estimated or retrieved from soil screening procedures.

The core function of the calculator is to combine site specific information with generic information on Global Warming Potential (GWP) from the processes. This means that only very few numbers are needed in order to get a result, that will help in the decision making process. The result from the calculator therefore is focused on showing the CO2 saving potential depending on the chosen actions, where the baseline is replacing a given building fraction with new building components and disposing of the waste without any circular actions. In order to keep the calculation simple and operational only three different actions are allowed. This makes the calculator very operational, however if more precise calculations are needed, further calculations should be carried out. Within CityLoop more detailed calculators have been made for specific use for soil and concrete.

How to use calculator

Each material fraction can be calculated by only adding two types of information, this means the calculator is very quick and simple to use. In the following each material fraction will be shortly described.

1. Sand/Gravel

Sand and Gravel from a demolition and renovation can in most cases be reused on site unless it is contaminated with environmental hazardous substances. The saving potential is measured against driving the sand/gravel to end deposit. Therefore the information for this fraction is the amount in tons and the distance to deposit. The calculation is based on a reference emission of CO2 from the transport itself, combined with a smaller amount of fuel for handling. In this calculation recycling is not an option. If more accurate calculations are needed please use the dedicated CO2 calculator for soil.

2. Soil

Like sand and gravel, soil can be reused on site unless it is contaminated with environmental hazardous substances. The saving potential is measured against driving the soil to end deposit. Therefore the information for this fraction is the amount in tons and the distance to deposit. The calculation is based on a reference emission of CO2 from the transport itself, combined with a smaller amount of fuel for handling. In this calculation recycling is not an option. If more accurate calculations are needed please use the dedicated CO2 calculator for soil.

3. Concrete

Concrete is a very CO2 heavy building material, mainly because of the cement added to the concrete. This also is the case when old concrete is crushed and used as aggregate in new concrete (Recycling). The big saving potential is associated with reuse of concrete element, preferably on site. The information needed for this calculation is the amount in m³ and what kind of circular action is carried out. Reference value in "No circular action" is the embedded emissions associated with the production of one m³ new conventional concrete. If more accurate calculations are needed please refer to the dedicated CO2 calculator for concrete.

4. Bricks

Bricks from buildings before 1950 normally are able to be recycled and reused. The scenario where bricks are cleaned and reused either locally or in another building is referred to as recycling in this calculation. The "reuse" action is referring to the situation where parts of a brickwall is cut into smaller pieces and is reused on site. The reason for the low saving potential for reuse, is the high amount of transport needed for this action. Reference value is one m² of conventional bricks.

5. Glass/windows

Reusing windows has great potential from both a climatic as well as an architectural point of view. When replacing or tearing down windows, there will most often be intact double-glazed windows with a certain remaining life, as well as window frames and frames with continued good durability. Windows however is a mixed building material and therefore the "Reuse" action is the only relevant for this fraction. Reference value is the production of one m² new conventional window.

6. Gypsum

Gypsum is a more delicate building material and therefore the "reuse" action is not relevant for gypsum. Recycling however is commonly used in the production of new gypsum. Reference value is one m² of conventional new gypsum. The reason for the small saving potential is that recycling already is used in the reference material from the Okobaudat database.

7. Steel

Recycling of load-bearing steel profiles has a great potential if it has been considered already in the design phase so that the profile can be dismantled. Steel structures found in halls and industrial buildings are constructed with bolted joints and are therefore ideal for reuse, as they are easy to disassemble and reassemble in a new building. Recycling is also a valid action since there is a long tradition for melting and recycling steel in new profiles. Reference value is the production of one kg conventional steel profile.

8. Aluminum

Recycling of aluminum sheets has great potential, as the sheets are made of aluminum which has great resistance to wind and weather. The plates are also easy to disassemble, as they are usually mounted with screws. When disassembling, the plates are sorted and cleaned, after which it can be transported on pallets to a new destination, where they can again be mounted with screws. Likewise recycling aluminum is a valid action, since it often is seen in modern production in high numbers. Reference value is the production of one m² conventional 1mm aluminum plate.

9. Bitumen/roofing

Roofing felt consists primarily of a mixture of bitumen, plastic materials, reinforcement and filler. Traditionally, bitumen from roofing felt was deposited, but in recent times bitumen has been recycled in asphalt production and to a lesser extent as a secondary product in new roofing felt. In the production of new roofing felt, secondary bitumen from roofing felt waste can replace parts of virgin bitumen. Direct reuse of roofing felt however is not an action in this scenario, since it is not commonly used. Reference value is the production of one m² conventional roofing felt.

10. Insulation

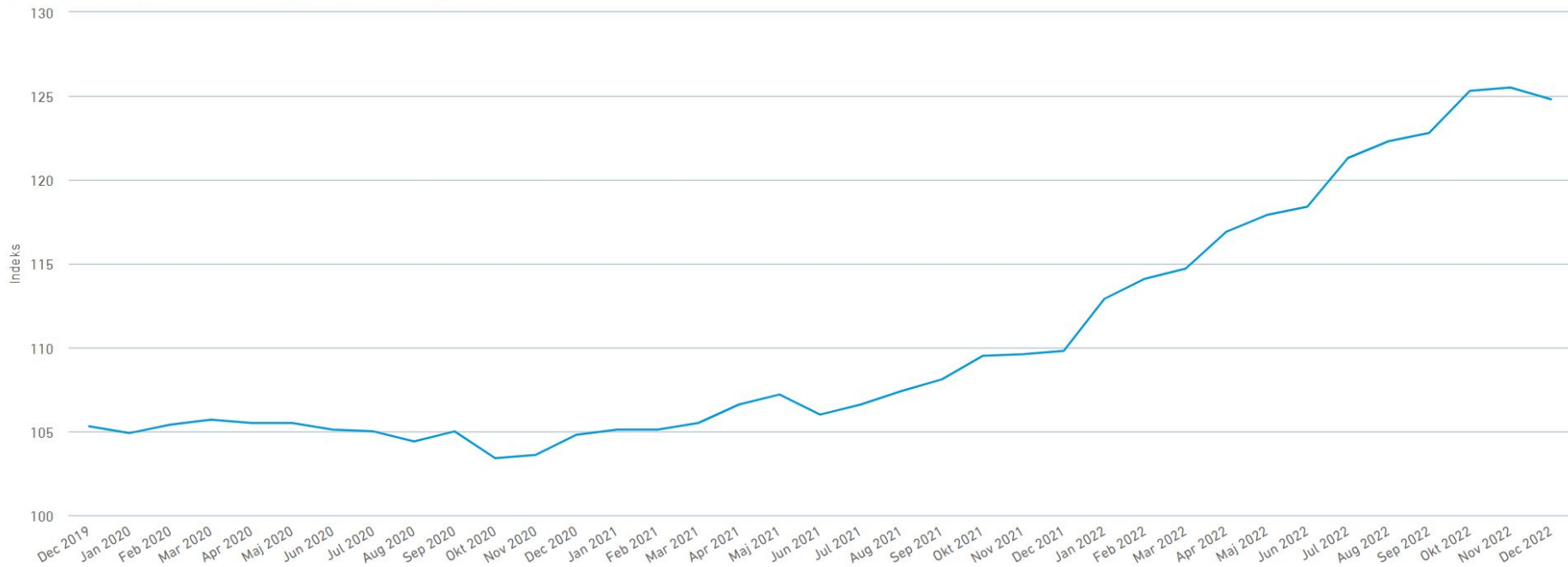
Traditionally insulation materials are neither reused or recycled, but lately certain insulation manufacturers have been gathering used insulation material and adding it to the conventional production. This is the circular action referred to in this calculator. The reference value is the production of one m³ of conventional mineral wool.

11. Timber

Most often, wood is collected at large recycling plants, where it is sorted according to quality and impurities. The wood that is mapped as being clean is recycled as secondary raw materials for the production of new chipboard. This recycling process however is quite energy intensive, which can be read in the negative saving potential for recycling. Reuse on the other hand is very energy efficient and when possible a very valid circular action. The reference value is the production of one m³ of conventional wood.

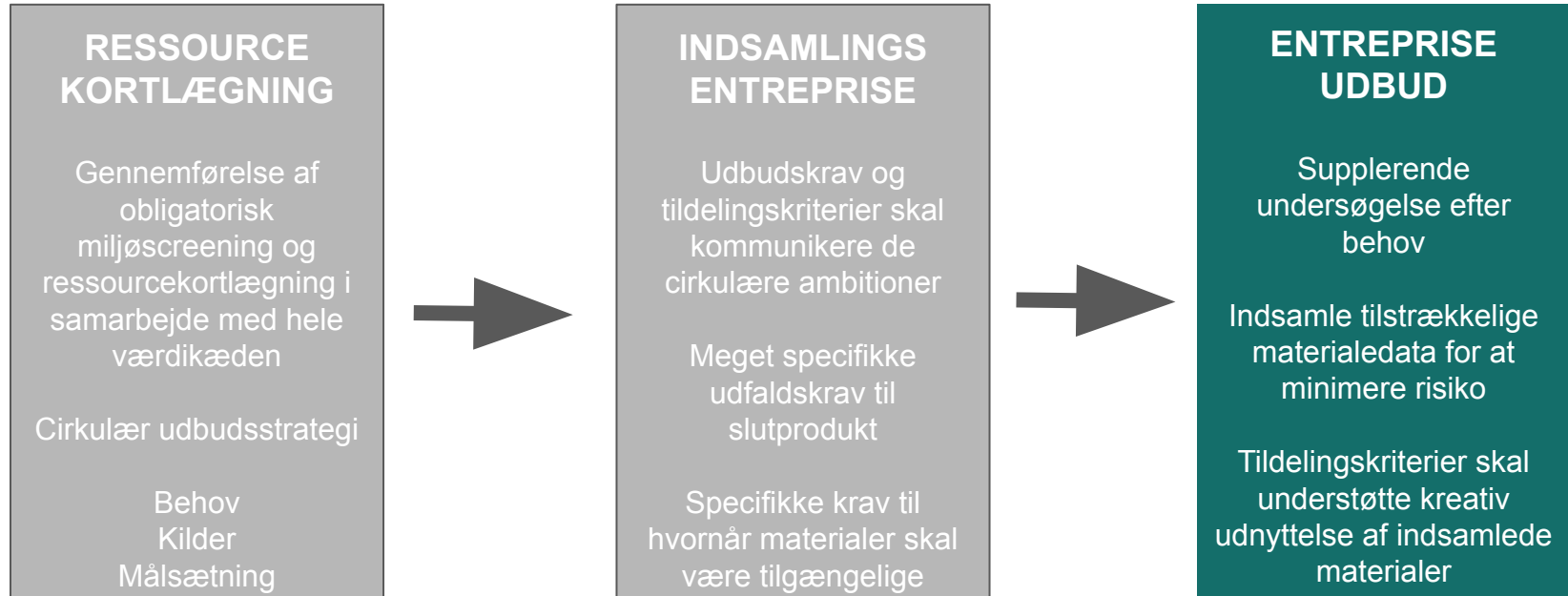
Prisindeks for indenlandsk vareforsyning (2015=100)

Varegruppe: 68 Varer af sten, beton, cement, asbest ol. | Enhed: Indeks:



Kilde: Danmarks Statistik

3 TRIN I CIRKULÆRE UDBUD






RESSOURCE KORTLÆGNING

MUSICON



MUSICON

Materiale-kategori	Materiale	Lokalitet (Hal nr)	Reg. nr.	Nærmere placering	Antal	Dimension	Foto	Miljøforhold: (A) Særlige arb.miljøkrav ved håndtering (skæring i materialet - afrensning af maling) (B) Særlige miljøkrav ved bortskaffelse som affald (C) Særlige krav ved genanvendelse og indbygning mht. indeklima (se Miljøforhold ark for nærmere beskrivelser)	Holdbarhed/stand	Mulighed for/ metode til adskillelse	Potentiale (skriv bogstav) Genbrug lokalt (A) Genanvendelse lokalt (B) Genbrug / genanvendelse andetsteds (C) Bortskaffes (D)
Døre - træ/metal	Dobbelt trædør Venstre ud Venstre-gående	H12	H12.H.5	Hal 12 - nordlig ende - streetskate område. Udgang i vestlig facade	1	210 x 88 cm		Prøvetaget. Miljøforhold i maling: A1 B1 C1	God stand	Karmskruer skrues ud og døren inkl. karm tages forsigtigt ud. Dør opbevares fastmonteret i karm. Skruer og propper gemmes. Håndtag og greb afmonteres og opbevares sammen med døren. Døren stilles lodret på palle, med skråstivere monteret (som ved nye døre). Opbevares tørt og indendørs.	A Kan bruges i ny hal 12
Døre - træ/metal	Dobbelt trædør Venstre ud Venstre-gående	H12	H12.H.6	Hal 12 - nordlig ende - streetskate område. Udgang mod silo i nordlig gavl	1	210 x 195 cm		Prøvetaget. Miljøforhold i maling: A2 B2 C2 (PCB)	God stand	Karmskruer skrues ud og døren inkl. karm tages forsigtigt ud. Dør opbevares fastmonteret i karm. Skruer og propper gemmes. Håndtag og greb afmonteres og opbevares sammen med døren. Døren stilles lodret på palle, med skråstivere monteret (som ved nye døre). Opbevares tørt og indendørs.	A - B Kan bruges til konstruktion i skure. Kan alternativt bruges indendørs hvis maling afrenses.
Døre - træ/metal	Dobbelt ståldør Venstre ud Venstre-gående	H12	H12.H.7	Hal 12 - nordlig ende - streetskate område. Udgang i vestlig facade	1	210 x 150 cm		Prøvetaget. Miljøforhold i maling: A2 B2 C2 (metaller) (gennemsnitskoncentration) C2 (PCB)	God stand	Karmskruer skrues ud og døren inkl. karm tages forsigtigt ud. Dør opbevares fastmonteret i karm. Skruer og propper gemmes. Håndtag og greb afmonteres og opbevares sammen med døren. Døren stilles lodret på palle, med skråstivere monteret (som ved nye døre). Opbevares tørt og indendørs.	A - B Kan bruges til konstruktion i skure. Kan alternativt bruges indendørs hvis maling afrenses.

MATERIALE PAS

PROCEDURE

Forudsætning for anvendelsen af materialepas er at det indgår i "Roskildemodellen", der er en procedure, hvor byggeaffald tages ud af affaldshierakiet og indgår som bygherreleverance under nogle bestemte omstændigheder.

"Roskildemodellen" består af fem faser:

1	2	3	4	5
Bygherre eller dennes repræsentant vurderer på baggrund af miljørapport/er, hvorvidt der er byggematerialer fra den kommende nedrivning, der har potentiale til genanvendelse/ genindbygning i fremtidigt byggeri. Hvis det er tilfældet, bliver det tilføjet som et udbudskrav til selektiv nedrivning, hvor nedriver får udfaldskrav til renhed af de pågældende materialer.	Når nedrivningen er overstået, bliver de nedtagne materialer kontrolleret i forhold til udbudskrav. Hvis de overholder de beskrevne krav, kan de testes yderligere for egnethed til genanvendelse. Det er typisk en specialrådgiver, der tester på foranledning af bygherre.	Når testresultaterne er kendte, kan bygherre vurdere, hvorvidt de nedtagne materialer er af en type, der A) kan genanvendes direkte uden yderligere undersøgelser B) skal undersøges yderligere, før man kan vurdere egnetheden til genanvendelse C) kategoriseres som byggeaffald og forlader materialestømmen, fordi de fordi de er uegnede til genanvendelse.	Resultatet bliver derefter skrevet ned i et lokalt materialepas, der følger materialet videre i processen. I materialepasset kan man aflæse, om materialet er godkendt til genanvendelse eller yderligere undersøgelse, og man kan indskrive særlige begrænsninger for anvendelse af de materialer, der skal undersøges. Udover miljøforhold er der også anført byggeteknisk egnethed og begrænsning i materialepasset, der sammen med billede, mærkning og analyseresultater udgør en samlet dokumentation for materialet.	Den lokale byggemyndighed godkender genindbygning af materialer med medfølgende materialepas, hvis dokumentationen er fyldestgørende i forhold til det, materialet ønskes brugt til.

INDSAMLINGS ENTREPRISE

Upcycling Forum

[Upcycling Bank](#)[Dashboard](#)

K

DASHBOARD



Roskilde Kommune

[Oversigt](#)[Projekter](#)[Materialer](#)[Produkter](#)[Nedrivninger](#)[Brugere](#)[Indstillinger](#)

Materialer

Dette er jeres materialeoversigt. Du kan nemt oprette nye materialer til salg eller intern brug med Upcycling Forum's app og beregne deres CO2-reduktions potentiale.

Antal materialer: 45 Offentliggjort: 1 **39.808** kg CO₂e totale besparelser

[UPLOAD MATERIALE](#)

Søg i materialer



Alle tilstande

Alle materialekategorier (45)



Pris	0,00 DKK
Mængde	1 stk
CO ₂ e	-



Pris	0,00 DKK
Mængde	100 m ²
CO ₂ e	1.639 kg CO ₂ e



Pris	0,00 DKK
Mængde	1 stk
CO ₂ e	-



Pris	0,00 DKK
Mængde	25 m ²
CO ₂ e	3.300 kg CO ₂ e



Pris	-
Mængde	-
CO ₂ e	-



Pris	0,00 DKK
Mængde	50 stk
CO ₂ e	742 kg CO ₂ e



Pris	-
Mængde	21 stk
CO ₂ e	3.026 kg CO ₂ e



Pris	0,00 DKK
Mængde	2 m ³
CO ₂ e	484 kg CO ₂ e

Intern Materiale

[Rediger >](#)

Brune vingetegl

Brune vingetegl i dansk normalformat
Opbevares i bigbags med ca. 100 tegl pr. pose
100 bigbags

Potentiel CO₂e besparelse

Pr stk: 2 kg CO₂e
Total: 16.157 kg CO₂e

Pris

Pr stk: -
Minimumsordre: -

1

- DKK

[Tilføj til mit projekt](#)[Send forespørgsel på materiale >](#)

Materialetype

Materialekategori:
Tegl

Materialetype:
Tegl, tagsten

Kilde:
Fra nedrivning

Mængde

Tilgængelig mængde (total):
10000.0 stk

Dimensioner

Pr stk

Bredde:
24,7 cm
Vægt:
3,0 Kg

Længde/Højde:
41,4 cm

Tykkelse:
1,0 cm

Diameter:
-

Tilgængelighed

Tilgængelig fra:
Tor. Sep 1 2022

Tilgængelig til:
Tor. Jun 1 2023

Lokation

Land:
Dk

Postnummer:
4000

By:
Roskilde

Tilstand

Rengjort:
Nej

Miljøscreenet:
Nej

Produktionsår:
-

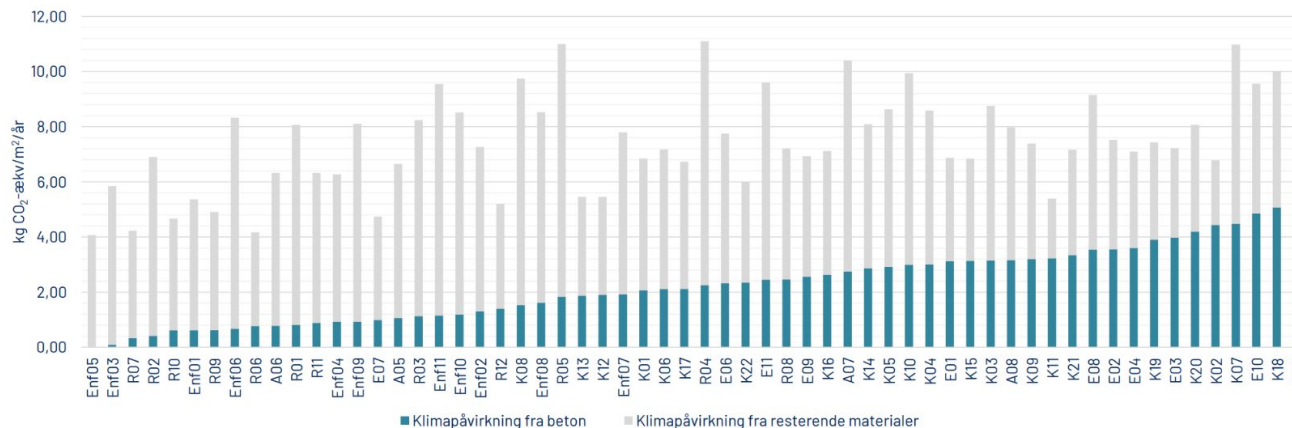
INDSAMLINGS ENTREPRISE



INDSAMLINGS ENTREPRISE



Klimapåvirkning fra beton



I gennemsnit er bidraget fra beton til klimapåvirkninger fra materialer 22%.









Man skal kunne aflæse bygherres **prioritering i
tildelingskriterierne**

Udbud med **laveste pris** som tildeling **giver ikke mening**,
hvis det er miljøpåvirkning, der prioriteres

