

## DAKOFA konference 29. maj 2018

**Erfaringer og resultater fra "Cirkulær forretning for DM&E Entreprenør**

*V/ Søren Christensen, DM&E*



**Cirkulær forretning**

**for DM&E Entreprenør**

**- Gør branchen fremtidssikret**



# Agenda

- Kort om "Cirkulær forretning for DM&E Entreprenør"?
- Kort overblik over typer af demonstrationsprojekter
- Foreløbige data fra Brovej 1 (mursten) og Kanalvej 15 (tømmer)
- Erfaringer med ressourcekortlægning

# Identificerede projekter

## Vestergade, Auning



# Identificerede projekter

## Voer færgevej, Ørslev





# Identificerede projekter

## Robstrupvej, Grenaa



# Identificerede projekter

## Læsøvej, Gadbjerg



# Identificerede projekter

Ørslevklostervej, Højslev





# Identificerede projekter

## Bredsten Landvej, Give





# Identificerede projekter



## Brovej, Brenderup



# Identificerede projekter

## Kanalvej, Grenaa





# Fra missionshus til værtshus

## Bro missionshus



## Guldkronen - værtshus



# Guldkronen





## Proces



## Ressourcekortlægning





Ressourcekortlægning

| Materiale                          | Placering  | Materiale       | Genbrug | Genanvendelse | Nyttiggørelse | Deponi/destruktion | Supplerende oplysninger      |        |       |               | Bemærkninger                                                                                                 |
|------------------------------------|------------|-----------------|---------|---------------|---------------|--------------------|------------------------------|--------|-------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |            |                 |         |               |               |                    | Dimension HxBxL [m]          | Mængde | Enhed | Anslået værdi |                                                                                                              |
| Tagkonstruktion                    |            |                 |         |               |               |                    |                              |        |       |               |                                                                                                              |
| Tegl sten                          |            | Tegl            |         |               | 13,8          |                    |                              | 3754   | stk.  |               | Understrøget, delvist med cement mørtel. Tagstenene fremstår slidte. Vurderes ikke egnet til direkte genbrug |
| Spærhoved                          |            | Træ             | 1,2     |               |               |                    | D: 14 x 8 cm. L: 6,5m        | 26     | stk.  |               |                                                                                                              |
| Hanebånd (tagrum)                  |            | Træ             | 0,4     |               |               |                    | D: 17 x 8 cm. L: 9,5m        | 13     | stk.  |               | Generelt vurderes træet at have en god beskaffenhed (event. bjælker kan                                      |
| Hanebånd (loftkonstruktion)        |            | Træ             | 0,8     |               |               |                    | D: 17 x 8 cm. L: 7m          | 13     | stk.  |               |                                                                                                              |
| Lægter + div træ i tagkonstruktion |            | træ             |         |               | 0,8           |                    | D: L 14,6m                   | 40     | stk.  |               |                                                                                                              |
| Tagplader (Asbestholdig)           |            | Eternit/asbest  |         |               |               | 0,1                |                              | 5,5    | m2    |               | *** asbestholdig jf. miljøkortlægningen                                                                      |
| Udhæng + Dør i gavl (taglem)       |            | Træ             |         |               |               | 0,2                |                              |        |       |               | *** farligt affald jf. miljøkortlægningen                                                                    |
| Isolering tagrum                   |            | (Mineraluld)    |         | 0,2           |               |                    | 50 mm                        | 126 m2 |       |               | Materiale (Stensuld/Glæsuld) ikke fastslået. Kan evt. genanvendes i produktion                               |
| Klimaskærm                         |            |                 |         |               |               |                    |                              |        |       |               |                                                                                                              |
| Ydermur                            |            | tegl            | 28,5    |               |               |                    | 150 m² (fratrasket løsnings) |        |       |               | Vurderes egnet til afrensning og genbrug                                                                     |
| Bagmur (pudset)                    |            | tegl            | 27,6    |               |               |                    | 145 m² (fratrasket løsnings) |        |       |               | Vurderes egnet til afrensning og genbrug                                                                     |
| Tilbygning (eca mur)               |            | eca             |         |               | 2             |                    |                              |        |       |               | Afrensning indvendig før nedtagning (jf. miljøkortlægning)                                                   |
| Udvendige vinduer og døre          |            |                 |         |               |               |                    |                              |        |       |               |                                                                                                              |
| Facadedør                          |            | træ             |         |               |               | 0,05               |                              |        |       |               | ** Forurenet affald jf. miljøkortlægning                                                                     |
| Vindue facade                      |            | Støbejernsramme |         |               |               |                    | 82 x 145 cm                  | 8      | stk.  |               |                                                                                                              |
| Køje vindue                        | Gavl       | Støbejernsramme |         |               |               |                    | 50 cm diameter               | 1      | stk.  |               |                                                                                                              |
| Vindue                             | Tilbygning | træ             |         |               |               |                    | 50 x 50 cm                   | 3      | stk.  |               |                                                                                                              |
| Vindue                             | Indgang    | Støbejernsramme |         |               |               |                    | 48 x 80 cm                   | 2      | stk.  |               |                                                                                                              |
| Samlet vægt vinduer                |            | jern            | 0,2     |               |               |                    |                              |        |       |               |                                                                                                              |
| Lofter                             |            |                 |         |               |               |                    |                              |        |       |               |                                                                                                              |
| Puds på bambus og træforskalling   | sal        | Cement puds     |         |               |               | 1,7                |                              | 82     | m2    |               | ** Forurenet affald jf. miljøkortlægning                                                                     |



Hovedtal fraktioner

| Affaldstype               | Genbrug<br>[ton] | Genanvendelse<br>[ton] | Nyttiggørelse<br>[ton] | Deponi/<br>Destruktion<br>[ton] |
|---------------------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Beton                     |                  |                        |                        |                                 |
| Tegl                      | 30               |                        | 5                      |                                 |
| Blanding af beton og tegl |                  |                        | 13                     | 6,4                             |
| glaseret tegl             |                  |                        |                        |                                 |
| Asfalt                    |                  |                        |                        |                                 |
| Træ                       |                  | 6                      | 3,4                    | 2,1                             |
| Træ (imprægneret)         |                  |                        |                        |                                 |
| Gips                      |                  |                        |                        | 0,15                            |
| Jern/metal                |                  |                        |                        |                                 |
| Glas                      |                  |                        |                        |                                 |
| Glasuld                   |                  |                        |                        |                                 |
| Stenuld                   |                  | 0,35                   |                        |                                 |
| Sanitet (porcelæn)        |                  |                        |                        | 0,05                            |
| Have- parkaffald          |                  |                        | 0,15                   |                                 |
| Pap og papiraffald        |                  | 0,15                   |                        |                                 |
| Olie- og kemikalieaffald  |                  |                        |                        |                                 |
|                           |                  |                        |                        |                                 |
| I alt (ton)               | 30               | 6,5                    | 21,55                  | 8,7                             |
| I alt (%)                 | 45%              | 10%                    | 32%                    | 13%                             |
| Total mængde (ton)        | 66,75            |                        |                        |                                 |
| Genavendelses procent     | 87%              |                        |                        |                                 |

## Hovedtal Materialer

| Materiale                  | Mængde            | Genanvendelses<br>potentiale | Aktuelt genanvendt              |
|----------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Tegltagsten (tag)          | 3.700 stk.        | (95%)                        | 0% (100% nyttiggørelse)         |
| Teglsten (formur+bagmur)   | 18.000 stk.       | 97%/60%                      | 97% (16.432 stk.) + 2.400 halve |
| Træ (tagkonstruktion)      | 2,4 ton           | 80 %                         | ?                               |
| Træ (trægulve + bjælkelag) | 80 m <sup>2</sup> | 90 %                         | ?                               |

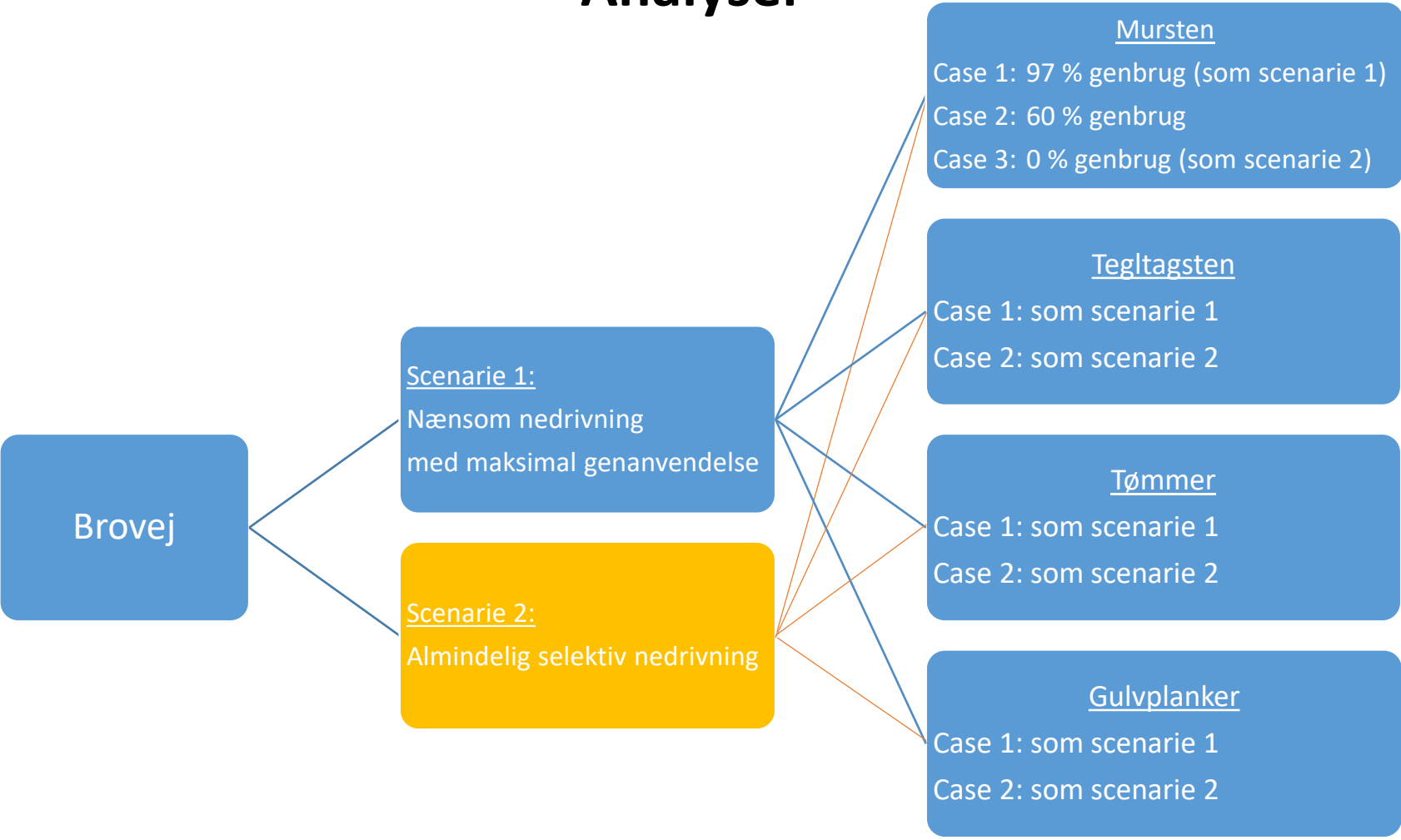


## Hovedtal økonomi

| Pos                               | Mængde            | Enhedspris | Samlet pris           |
|-----------------------------------|-------------------|------------|-----------------------|
| <b>Samlet pris for nedrivning</b> |                   |            | <b><u>298.000</u></b> |
|                                   |                   |            |                       |
| <b><u>Salgspotentiale</u></b>     |                   |            |                       |
| Tegltagsten                       | 3.700 stk.        | 10         | (37.000)              |
| Teglsten (formur)                 | 9.792 stk.        | 7          | 68.544                |
| Teglsten (bagmur)                 | 6.640 stk.        | 3,5        | 23.240                |
| Halve sten                        | 2.100 stk.        | 0          | 0                     |
| Gulvbrædder                       | 80 m <sup>2</sup> | 75         | (6.000)               |
| Tømmer                            |                   |            | (10.000)              |
| <b>Salg i alt</b>                 |                   |            | <b><u>145.109</u></b> |
|                                   |                   |            |                       |



# Analyser



*\*Beregninger er lavet set fra entreprenørens sted og hvor opgaven er vundet*





Case 1 (mursten): Direkte genbrug 95%, afrensning på stedet (som udført - faktiske tal)

|                                                          |  | Antal  | Enhed | Enhedspris | Samlet         | CO2 (ton)    | Bemærkninger                                                        |
|----------------------------------------------------------|--|--------|-------|------------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| Mandetimer                                               |  | 381    | timer | 265        | 100.965        |              |                                                                     |
| Gravemaskine inkl. Fører                                 |  | 3      | timer | 650        | 1.950          | 0,12         | 15 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter (8,25 registreret i opgørelse) |
| Transport til Middelfart                                 |  | 3      | timer | 650        | 1.950          | 0,04         | 48 km á 0,88 kg CO2 pr. km (40 paller i 2 træk)                     |
| Minilæsser u. fører                                      |  | 93     | timer | 150        | 13.950         | 0,25         | 1 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter (lejepris)                      |
| Stillads                                                 |  | 1      | stk   |            | 15.000         |              |                                                                     |
| Affaldsafgift                                            |  | 6      | ton   | 100        | 600            | 0,02         | 10 % mørtel + 5 % spild (inkl. transport)                           |
| <b>Kostpris i alt</b>                                    |  |        |       |            | <b>134.415</b> |              |                                                                     |
| DB (25%)                                                 |  |        |       | 0,25       | 33.604         |              |                                                                     |
| Salgspris i alt                                          |  |        |       |            | 168.019        |              |                                                                     |
| Gennemsnitlig kostpris pr. sten (omregnet til hele sten) |  |        |       |            | 7,7            |              | Omregnet til hele sten                                              |
| <b>Salgspotentiale</b>                                   |  |        |       |            |                |              |                                                                     |
| Teglsten - facademur                                     |  | 9.792  | stk   | 7,0        | 68.544         |              | 95 % Genbrug                                                        |
| Teglsten - bagmur                                        |  | 6.640  | stk   | 3,5        | 23.240         |              | 95 % Genbrug                                                        |
| Halve sten                                               |  | 2.100  | stk   | 0,0        | 0              |              | 95 % Genbrug                                                        |
| Salg i alt                                               |  |        |       |            | <b>91.784</b>  |              |                                                                     |
|                                                          |  |        |       |            |                |              |                                                                     |
| <b>CO2 regnskab</b>                                      |  |        |       |            |                |              |                                                                     |
| CO2 udledning for case 1                                 |  |        |       |            |                | 0,43         |                                                                     |
| CO2 besparelse ifht. produktion af nye sten              |  | 17.482 | stk   | 0,0005     |                | 8,74         | 0,5 kg CO2 pr. mursten (17482 stk omregnet til hele sten)           |
| Samlet CO2 regnskab                                      |  |        |       |            |                | <b>-8,31</b> |                                                                     |

\*Der er rensset ca. 44 sten time ved manuel rensning



Case 2 (mursten): Direkte genbrug 60%, afrensning i Svendborg (estimeret)

|                                                          | Antal  | Enhed | Enhedspris | Samlet  | CO2 (ton) | Bemærkninger                                                     |
|----------------------------------------------------------|--------|-------|------------|---------|-----------|------------------------------------------------------------------|
| Mandetimer                                               | 8      | timer | 265        | 2.120   |           |                                                                  |
| Gravemaskine inkl. Fører                                 | 8      | timer | 650        | 5.200   | 0,32      | 15 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter                             |
| Transport til Svendborg                                  | 8      | timer | 650        | 5.200   | 0,28      | 0,88 kg CO2 pr. km (16.500 sten á 2,2 kg + 10 % mørtel ca. 40 t) |
| Rensning ved Gamle Mursten (hele sten)                   | 10.200 | stk   | 7,5        | 76.500  | 0,10      | regnet med 60 % spild (enhedspris jf. tilbud); CO2 skønnet       |
| Rensning ved Gamle Mursten (halve sten)                  | 1.323  | stk   | 3,8        | 4.961   | 0,10      | regnet med 60 % spild (enhedspris jf. tilbud); CO2 skønnet       |
| Affaldsafgift (spild)                                    | 16     | ton   | 100        | 1.600   |           | (inkl. transport)                                                |
| Transport til Middelfart                                 | 5      | timer | 650        | 3.250   | 0,26      | 150 km tur-retur                                                 |
| Kostpris i alt                                           |        |       |            | 98.831  |           |                                                                  |
| DB (25%)                                                 |        |       | 0,25       | 24.708  |           |                                                                  |
| Salgspris i alt                                          |        |       |            | 123.539 |           |                                                                  |
| Gennemsnitlig kostpris pr. sten (omregnet til hele sten) |        |       |            | 9,0     |           | Omregnet til hele sten                                           |
| Salgspotentiale                                          |        |       |            |         |           |                                                                  |
| Teglsten - facademur                                     | 6.169  | stk   | 7,0        | 43.183  |           | 60 % genbrug                                                     |
| Teglsten - bagmur                                        | 4.183  | stk   | 3,5        | 14.641  |           | 60 % Genbrug                                                     |
| Halve sten                                               | 1.323  | stk   | 0,0        | 0       |           | 60 % Genbrug                                                     |
| Kunst materiale                                          | 16     | ton   | 25,0       | 400     |           |                                                                  |
| Salg i alt                                               |        |       |            | 58.224  |           |                                                                  |
| CO2 regnskab                                             |        |       |            |         |           |                                                                  |
| CO2 udledning for case 2                                 |        |       |            |         | 1,06      |                                                                  |
| CO2 besparelse ifht. Produktion af nye sten              | 11.014 | stk   | 0,0005     |         | 5,51      | 0,5 kg CO2 pr. mursten (17482 stk omregnet til hele sten)        |
| Samlet CO2 regnskab                                      |        |       |            |         | -4,44     |                                                                  |



Eksempel – tal ikke verificeret

Case 3 (mursten): Anden nyttiggørelse 100%, knusning (estimeret)

|                                                | Antal | Enhed   | Enhedspris | Samlet        | CO2 (ton)   | Bemærkninger                                         |
|------------------------------------------------|-------|---------|------------|---------------|-------------|------------------------------------------------------|
| Mandetimer                                     |       | 5 timer | 265        | 1.325         |             |                                                      |
| Gravemaskine inkl. Fører                       |       | 5 timer | 650        | 3.250         | 0,20        | 15 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter                 |
| Transport til modtager                         |       | 3 timer | 650        | 1.950         | 0,11        | 0,88 kg CO2 pr. km (2 træk á 4 timer á 60 km)        |
| Afskaffelse til knusning (afgift modtageplads) |       | 35 ton  | 60         | 2.100         |             |                                                      |
| Knusning af beton og tegl                      |       | 35 ton  | 50         | 1.750         | 0,11        | 30 ton/time; 15+20 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter |
| <b>Kostpris i alt</b>                          |       |         |            | <b>10.375</b> |             |                                                      |
| DB (25%)                                       |       |         | 0,25       | 2.594         |             |                                                      |
| Salgspris i alt                                |       |         |            | 12.969        |             |                                                      |
|                                                |       |         |            |               |             |                                                      |
| <b>Salgspotentiale</b>                         |       |         |            |               |             |                                                      |
| Kunst materiale                                |       | 35 ton  | 25,0       | 875           |             |                                                      |
| Salg i alt                                     |       |         |            | <b>875</b>    |             |                                                      |
|                                                |       |         |            |               |             |                                                      |
| <b>CO2 regnskab</b>                            |       |         |            |               |             |                                                      |
| CO2 udledning for case 3                       |       |         |            |               | 0,41        |                                                      |
| CO2 besparelse ifht. Produktion af nye sten    |       | 0 stk   | 0,0005     |               | 0,00        |                                                      |
| Samlet CO2 regnskab                            |       |         |            |               | <b>0,41</b> |                                                      |





| Sammenstilling                            |         |         |        |
|-------------------------------------------|---------|---------|--------|
|                                           | Case 1  | Case 2  | Case3  |
| Entreprenørens netto kostpris (udførelse) | 134.415 | 98.831  | 10.375 |
| Dækningsbidrag                            | 33.604  | 24.708  | 2.594  |
| Salgspris (udførelse)                     | 168.019 | 123.539 | 12.969 |
|                                           |         |         |        |
| Salg af materialer                        | 91.784  | 58.224  | 875    |
|                                           |         |         |        |
| Kostpris - salg                           | 42.631  | 40.608  | 9.500  |
|                                           |         |         |        |
| Sten pris (entreprenørens netto kostpris) | 7,7     | 9,0     | -      |
|                                           |         |         |        |
| Genbrugs %                                | 95      | 60      | 0      |
|                                           |         |         |        |
| CO2 belastning                            | -8,31   | -4,44   | 0,41   |

OBS Case 1: Der er rensset ca. 44 sten pr. time ved manuel rensning, hvilket er relativt mange



## Tømmer



## Fokus på tømmer





## Fokus på tømmer



## Fokus på tømmer





Eksempel – tal ikke verificeret

Uddrag fra ressourcekortlægning

|                                    |           | Supplerende oplysninger   |        |       |            |               | Bemærkninger                                     |
|------------------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------|------------|---------------|--------------------------------------------------|
| Materiale                          | Materiale | Dimension HxBxL [m]       | Mængde | Enhed | Pris pr. m | Anslået værdi |                                                  |
|                                    |           |                           |        |       | ex. moms   | ex moms       |                                                  |
| Tagkonstruktion Byg 1              |           |                           |        |       |            |               |                                                  |
| Spærhoved                          | Træ       | 0,15 x 0,07 x 6,2         | 44     | Stk   |            | 0             | Vudereds egnet til genamvedelse                  |
| Hanebånd                           | Træ       | 0,12 x 0,15 x 4,70        | 9      | Stk   | 100        | 4.320         | Vudereds egnet til genamvedelse (600/stk)        |
| Skunkstolpe                        | Træ       | 0,14 x 0,16 x 2,8         | 16     | Stk   | 80         | 3.200         | Vudereds egnet til genamvedelse (250/stk)        |
| Gtterspær                          | Træ       | 0,125 x 0,14 x 3,2        | 16     | Stk   |            | 0             | # Vudereds egnet til genamvedelse                |
| Murrem                             | Træ       | 0,13 x 0,14 x 0,73        | 16     | Stk   |            | 0             | Vudereds egnet til genamvedelse                  |
| Murrem                             | Træ       | 0,13 x 0,10 x 25          | 4      | Stk   |            | 0             | Vudereds egnet til genamvedelse (fere samlinger) |
| Tagkonstruktion Byg 2              |           |                           |        |       |            |               |                                                  |
| Spærhoved                          | Træ       | 0,13 x 0,16 x 6,5         | 46     | Stk   | 110        | 33.120        | Vudereds egnet til genamvedelse (900/stk)        |
| Hanebånd                           | Træ       | 0,13 x 0,16 x 4,5         | 23     | Stk   | 105        | 11.040        | Vudereds egnet til genamvedelse (600/stk)        |
| Spærfod                            | Træ       | 0,18 x 0,18 x 8,9         | 11     | Stk   | 170        | 15.895        | Vudereds egnet til genamvedelse (1700/stk)       |
| Murrem                             | Træ       | 0,14 x 0,18 x 2,9         | 10     | Stk   | 135        | 4.000         | Vudereds egnet til genamvedelse (500/stk)        |
| Klimaskærm                         |           |                           |        |       |            |               |                                                  |
| Ydermur                            | Teglsten  | 470 (Fratrukket åbninger) | 470    | m2    |            |               | # Eget til genbrug                               |
| Bagmur                             | Teglsten  | 450 (Fratrukket åbninger) | 470    | m2    |            |               | Eget til genbrug                                 |
| I alt                              |           |                           |        |       |            | 71.575        |                                                  |
| I alt efter fradrag for 20 % spild |           |                           |        |       |            | 57.260        |                                                  |





Eksempel – tal ikke verificeret

Case 1 (tømmer): Bortskaffelse til anden energiudnyttelse (forbrændning)

|                            |  |  |  | Antal | Enhed | Enhedspris | Samlet        | CO2 (ton) | Bemærkninger                                  |
|----------------------------|--|--|--|-------|-------|------------|---------------|-----------|-----------------------------------------------|
| Gravemaskine med sotergrab |  |  |  | 8,0   | timer | 650        | 5.200         | 0,32      | 15 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter          |
| Håndmand                   |  |  |  | 8,0   | timer | 265        | 2.120         |           |                                               |
| Transport                  |  |  |  | 5,0   | timer | 650        | 3.250         | 0,04      | Ca. 9 ton (2 containere; 50 km a 0,88 kg CO2) |
| Affaldsafgift              |  |  |  | 8,4   | ton   | 400        | 3.360         |           |                                               |
| CO2 ved forbrænding        |  |  |  | 8,4   | ton   |            |               | 14,00     | (1 m³ træ = 1 ton CO2) densitet 0,6 t / m3    |
| <b>Kostpris i alt</b>      |  |  |  |       |       |            | <b>13.930</b> |           |                                               |
| DB (25%)                   |  |  |  |       |       | 0,25       | 3.483         |           |                                               |
| Salgspris i alt            |  |  |  |       |       |            | 17.413        |           |                                               |
|                            |  |  |  |       |       |            |               |           |                                               |
| <b>Salgspotentiale</b>     |  |  |  |       |       |            |               |           |                                               |
|                            |  |  |  |       |       |            |               |           |                                               |
| Salg i alt                 |  |  |  |       |       |            | 0             |           |                                               |
|                            |  |  |  |       |       |            |               |           |                                               |
| <b>CO2 regnskab</b>        |  |  |  |       |       |            |               |           |                                               |
| CO2 udledning for case 1   |  |  |  |       |       |            |               | 14,36     |                                               |
|                            |  |  |  |       |       |            |               |           |                                               |
| Samlet CO2 regnskab        |  |  |  |       |       |            |               | 14,36     |                                               |



## Case 2 (tømmer): Afsætning til Genanvendelse

|                                     |                    | Antal | Enhed | Enhedspris | Samlet        | CO2 (ton)                                    | Bemærkninger                                 |
|-------------------------------------|--------------------|-------|-------|------------|---------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Gravemaskine med sotergrab          |                    | 16,0  | timer | 650        | 10.400        | 0,64                                         | 15 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter         |
| Håndmand + klargøring til salg      |                    | 40,0  | timer | 265        | 10.600        |                                              |                                              |
| Læssemaskine (håndtering)           |                    | 10,0  | timer | 440        | 4.400         | 0,13                                         | 5 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter          |
| Transport + håndtering ved lager    |                    | 8,0   | timer | 650        | 5.200         | 0,04                                         | Ca. 4 containere (40 km a 0,88 kg CO2)       |
| Læssemaskine (afhentning)           |                    | 6,0   | timer | 440        | 2.640         | 0,08                                         | 5 liter/time; 2,66 kg CO2 pr. liter          |
| Lageromkostning                     |                    | 1,0   | stk   |            | 3.000         |                                              |                                              |
| Affaldsafgift (20% spild)           |                    | 1,7   | ton   | 400        | 672           |                                              | 20% Fratrullet under fanen "salgspotentiale" |
| CO2 ved forbrænding (20% spild)     |                    | 1,7   | ton   |            |               | 2,80                                         |                                              |
| <b>Kostpris i alt</b>               |                    |       |       |            | <b>36.912</b> |                                              |                                              |
| DB (25%)                            |                    |       |       | 0,25       | 9.228         |                                              |                                              |
| Salgspris i alt                     |                    |       |       |            | 46.140        |                                              |                                              |
|                                     |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| <b>Salgspotentiale</b>              |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| <b>Tagkonstruktion Byg 1</b>        |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| Hanebånd                            | 0,12 x 0,15 x 4,70 | 9     | Stk   | 100        | 4.320         | Vudereds egnet til genamvedelse (600/stk in  |                                              |
| Skunkstolpe                         | 0,14 x 0,16 x 2,8  | 16    | Stk   | 80         | 3.200         | Vudereds egnet til genamvedelse (250/stk in  |                                              |
| <b>Tagkonstruktion Byg 2</b>        |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| Spærhoved                           | 0,13 x 0,16 x 6,5  | 46    | Stk   | 110        | 33.120        | Vudereds egnet til genamvedelse (900/stk in  |                                              |
| Hanebånd                            | 0,13 x 0,16 x 4,5  | 23    | Stk   | 105        | 11.040        | Vudereds egnet til genamvedelse (600/stk in  |                                              |
| Spærfod                             | 0,18 x 0,18 x 8,9  | 11    | Stk   | 170        | 15.895        | Vudereds egnet til genamvedelse (1700/stk in |                                              |
| Murrem                              | 0,14 x 0,18 x 2,9  | 10    | Stk   | 135        | 4.000         | Vudereds egnet til genamvedelse (500/stk in  |                                              |
| I alt                               |                    |       |       |            | 71.575        |                                              |                                              |
| Salg i alt (fradrag for 20 % spild) |                    |       |       |            | 57.260        |                                              |                                              |
|                                     |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| <b>CO2 regnskab</b>                 |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| CO2 udledning for case 2            |                    |       |       |            |               | 3,69                                         |                                              |
|                                     |                    |       |       |            |               |                                              |                                              |
| <b>Samlet CO2 regnskab</b>          |                    |       |       |            |               | <b>3,69</b>                                  |                                              |



Eksempel – tal ikke verificeret

| Sammenstilling                            |        |         |
|-------------------------------------------|--------|---------|
|                                           | Case 1 | Case 2  |
| Entreprenørens Netto kostpris (udførelse) | 13.930 | 36.912  |
| Dækningsbidrag                            | 3.483  | 9.228   |
| Salgspris (udførelse)                     | 17.413 | 46.140  |
|                                           |        |         |
| Salg af materialer                        | 0      | 57.260  |
| Kostpris - salg                           | 13.930 | -20.348 |
|                                           |        |         |
|                                           |        |         |
| Genanvendelsesprocent                     | 0      | 80%     |
|                                           |        |         |
| CO2 belastning                            | 14,36  | 3,69    |



# Erfaringer med ressourcekortlægning

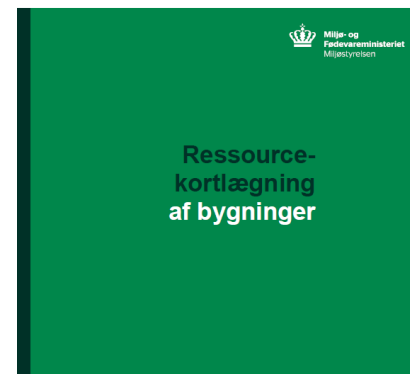






## Hvad er formålet?

- Overblik over ressourcer
- Giver et grundlag for, at ressourcerne kan bruges så højt oppe i affaldshierarkiet som muligt, og eventuelt som direkte genbrug.
- Affaldsanmeldelse/ressourceplan



# Erfaringer med ressourcekortlægning



## Faser i ressourcekortlægning

Afklaring af  
formål

Historik og  
tegninger

Bygnings  
gennemgang

Data  
bearbejdning



# Erfaringer med ressourcekortlægning



## Eksempel på værktøj til ressourcekortlægning

Ressourcekortlægning

|                       |                 |               |             |      |      |                           | Supplerende oplysninger |       |               |             |                                                     |
|-----------------------|-----------------|---------------|-------------|------|------|---------------------------|-------------------------|-------|---------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| Materiale             | Placering       | Materiale     | Angiv [ton] |      |      | Dimension HxBxL [m]       | Mængde                  | Enhed | Anslået værdi | Billede nr. | Bemærkninger                                        |
|                       |                 |               |             |      |      |                           |                         |       | ex moms       |             |                                                     |
| Tagkonstruktion Byg 1 |                 |               |             |      |      |                           |                         |       |               |             |                                                     |
| Tagplader             | Tag byg. Nr. 1  | Asbest plader |             |      | 4,9  | (6,5 x 25 m) x 2          | 325                     | m2    |               |             |                                                     |
| Lægter                | Tag byg. Nr. 1  | Træ           |             |      | 0,65 |                           |                         |       |               |             |                                                     |
| Spærhoved             |                 | Træ           |             | 1,9  |      | 0,15 x 0,07 x 6,2         | 44                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Hanebånd              |                 | Træ           |             | 0,5  |      | 0,12 x 0,15 x 4,70        | 9                       | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Skunkstolpe           |                 | Træ           |             | 0,6  |      | 0,14 x 0,16 x 2,8         | 16                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Gitterspær            |                 | Træ           |             | 0,5  |      | 0,125 x 0,14 x 3,2        | 16                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Murrem                |                 | Træ           |             | 0,2  |      | 0,13 x 0,14 x 0,73        | 16                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Murrem                |                 | Træ           |             | 0,8  |      | 0,13 x 0,10 x 25          | 4                       | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Tagkonstruktion Byg 2 |                 |               |             |      |      |                           |                         |       |               |             |                                                     |
| Tagplader             | Tag byg. Nr. 2  | Asbest plader |             |      | 6,2  | (6,5 x 32) x 2            | 416                     | m2    |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Lægter                | Tag byg. Nr. 2  | Træ           |             |      | 0,83 |                           |                         |       |               |             |                                                     |
| Spærhoved             |                 | Træ           |             | 3,73 |      | 0,13 x 0,16 x 6,5         | 46                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Hanebånd              |                 | Træ           |             | 1,3  |      | 0,13 x 0,16 x 4,5         | 23                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Spærfod               |                 | Træ           |             | 1,9  |      | 0,18 x 0,18 x 8,9         | 11                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Murrem                |                 | Træ           |             | 0,4  |      | 0,14 x 0,18 x 2,9         | 10                      | Stk   |               |             | Vudereds egnet til genanvendelse                    |
| Klimaskærm            |                 |               |             |      |      |                           |                         |       |               |             |                                                     |
| Ydermur               | Begge bygninger | Teglsten      |             |      | 80,8 | 425 (Fratrukket åbninger) | 425                     | m2    |               |             | Egnet til genbrug                                   |
| Bagmur                | Begge bygninger | Teglsten      |             |      | 66,5 | 350 (Fratrukket åbninger) | 350                     | m2    |               |             | Egnet til genbrug (fra trukket åbninger og trimpel) |

# Erfaringer med ressourcekortlægning

Eksempel på værktøj til  
ressourcekortlægning



| Materialefraktions oversigt  |              |               |               |                    |
|------------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|
|                              | Genbrug      | Genanvendelse | Nyttiggørelse | Deponi/destruktion |
| Materiale:                   | Mængde i ton |               |               |                    |
| Beton                        |              |               | 177,1         |                    |
| Tegl                         |              |               | 178,8         |                    |
| Blanding beton og tegl       |              |               | 4,2           |                    |
| Eternit                      |              |               |               | 11,1               |
| Glaseret tegl                |              |               |               |                    |
| Asfalt                       |              |               |               |                    |
| Træ                          |              | 11,8          | 17,4          | 0,5                |
| Træ (imprægneret)            |              |               |               |                    |
| Gips                         |              |               | 0,9           |                    |
| Jern/metal                   |              | 3,9           |               |                    |
| Isolering (mineraluld)       |              |               |               | 1,0                |
| Isolering (polystyren)       |              |               |               |                    |
| Porcelæn                     |              |               |               |                    |
| PVC                          |              |               |               |                    |
| Andet                        |              |               |               |                    |
| <b>I alt (TON)</b>           | <b>0,0</b>   | <b>15,7</b>   | <b>378,3</b>  | <b>12,6</b>        |
| <b>I alt (%)</b>             | <b>0,0%</b>  | <b>3,9%</b>   | <b>93,0%</b>  | <b>3,1%</b>        |
| Totalmængde (Ton)            | 406,6        |               |               |                    |
| <b>Genanvendelsesprocent</b> | <b>96,9%</b> |               |               |                    |





*Fra Missionshus til værtshus på 10 sekunder*

*Tak for i dag*

