

# Notat

Dato: 03.09.2019

Projekt nr.: 1010050-011

T: +45 2880 4972

E: kgen@moe.dk

**Projekt:** Rolighedsvej Bycampus

**Emne:** Genbrug af materialer

**Notat nr.:** Version 2 2019-09-13

## 1 Baggrund

I forbindelse med godkendelsen af Startredegerørelsen for Rolighedsvej Bycampus blev der fra politisk side rejst et ønske om, at muligheden for at genanvende materialerne i de eksisterende byggerier blev analyseret.

Lendager Group har foretaget en indledende materialekortlægning af de eksisterende byggematerialer på området

Dette notat har til formål at vurdere muligheden samt at belyse evt. barrierer for genanvendelse af de materialer, der er i de eksisterende bygninger på området.

## 2 Konklusion

Det kan konkluderes, at der er et genanvendelsespotentiale i en del af de byggematerialer, der forefindes i de eksisterende bygninger på området. Det vil af årsager som æstetik, holdbarhed samt gener for naboerne i udførelsesperioden dog ikke være anbefalelsesværdigt, at materialerne genbruges inden for området igen. I stedet anbefales det, at nedrivning foretages nænsomt, således at de materialer, der har et genanvendelsespotentiale kan sælges og dermed genbruges i andre byggerier, hvor det vil være et mere oplagt materialevalg.

Rationalet er, at såfremt materialerne alligevel først skal fjernes fra området er det uden betydning for den miljømæssige besparelse, om de genanvendte og genbrugte materialer anvendes i de aktuelle byggerier eller i andre byggerier uden for området.

## 3 Generelt om genanvendelse af materialer

Ved opførelsen af et nybyggeri introduceres en stor mængde drivhusgasser i form af den energi, der er bundet i byggematerialerne ved deres produktion.

Ved enten at genbruge eksisterende bygninger til nye formål eller bygge i genanvendte materialer kan forbruget af drivhusgasser reduceres.

**MOE A/S**

Buddingevej 272

DK-2860 Søborg

T: +45 4457 6000

CVR nr.: 64 04 56 28

www.moe.dk

Der er dog også en række ulemper forbundet med at bygge i genbrugte materialer. F.eks. er det meget svært at sikre sig, en ensartet kvalitet, da de anvendte materials historik ofte er ukendt.

Hertil kommer risikoen for at indbygge farlige stoffer fra et tidligere byggeri.

Endelig kan der være store økonomiske udfordringer forbundet med at bygge i genanvendte materialer, da de næsten alle alligevel vil skulle gennem en eller anden form for behandling og transport inden de kan anvendes igen. F.eks. vil genbrugte mursten skulle renses og sorteres inden de kan anvendes i et nyt byggeri ligesom restlevetiden af de genbrugte produkter ikke er kendt. Man risikerer derfor at udskiftning af bygningsdele vil forekomme meget før end det ellers ville have været tilfældet.

Derfor bør genanvendelse af byggematerialer ikke sidestilles med at anvende nye byggematerialer men forbeholdes projekter, hvor det kan kombineres med et ønske om dels en signalværdi, men også med et specifikt ønske om at bygge af genanvendte materialer med de ulemper dette måtte medføre.

#### 4 Potentiale i områdets eksisterende bygninger

Lendager Group har foretaget en kortlægning af de materialer, der indgår i de eksisterende bygninger på området.



Figur 1. Oversigt over bygninger, der nedrives i forbindelse med udvikling af området.

Af kortlægningen fremgår det, at de største materialefraktioner omfatter:

Skærmtegl – 1500 m<sup>2</sup>  
 Beton – 4470 m<sup>3</sup>  
 Teglsten – 8600 m<sup>2</sup>  
 Diverse træ – 2300 m<sup>2</sup>  
 Vinduer – 1930 m<sup>2</sup>  
 Aluminium – 3015 m<sup>2</sup>  
 Træbeton loftsplader – 1950 m<sup>2</sup>  
 Linoleum – 6300 m<sup>2</sup>

Der er ingen tvivl om, at der er et genanvendelsespotentiale i de registrerede materialer og nedrives bygningerne med følsom hånd, vil det også være muligt at bevare og sortere de opgjorte materialemængder.

## **5 Muligheder for genanvendelse i nyt byggeri på området**

Det fremtidige byggeri på området kommer til at bestå af fire forskellige byggerier. Emner der er specifikke for hver af de fire byggerier behandles herunder hver for sig.

Generelt vil genanvendelse af beton fra de eksisterende byggerier kun kunne ske ved at nedknuse det og anvende det til fyld. En nedknusning på stedet vil være en yderst støjende og støvende proces, som vil være til stor gene for naboerne til byggepladsen. Det anbefales derfor at beton køres væk og nedknuses på et dertil beregnet anlæg for senere anvendelse som enten opfyld eller tilsætningsmateriale i ny beton til andre projekter.

Vinduer bør udelukkende genanvendes i situationer, hvor de kan supplere lignende vinduer i et eksisterende byggeri. Generelt vil de stadig skærpede energikrav til vinduer hurtigt gøre de eksisterende vinduer utilstrækkelige. I stedet bør vinduer demonteres forsigtigt, hvorefter de kan skilles ad i fraktioner af glas, træ og evt. aluminium, som hver især kan genbruges som materialer i andre sammenhænge uden for området.

Aluminium er et mere og mere normalt materiale til facadebeklædning. Det vil dog altid kræve en omsmeltningsproces, som er meget energikrævende og derfor ikke kan foregå inden for området.



Figur 2 med angivelse af de 4 byggerier.

#### I: UMEUS/NOLI ungdomsboliger og særlige boformer

Generelt har UMEUS og NOLI en størrelse, der gør, at der ikke vil være nogen materialefraktion, hvor der tilstrækkeligt af det samme materiale til at anvende i dette byggeri.

Der vil dog være en del områder i stueetagen, hvor man kunne overveje at genanvende nogle af de mange træbeton loftsplader, der skal demonteres fra de eksisterende byggerier. Det vil være sandsynligt, at disse enten er meget medtaget allerede eller at mange af dem vil gå i stykker ved demontagen. Man vil således introducere et byggemateriale med en meget afkortet levetid, der vil skulle udskiftes inden for kort tid, hvorved den miljømæssige besparelse vil være forsvundet. Endelig vil det være usikkert hvorledes de eksisterende plader har været overfladebehandlet. Man risikerer derfor at introducere ukendt og farlig kemi i det nye byggeri.

#### II: Familieboliger

Familieboligerne indrettes i det eksisterende bevaringsværdige byggeri. Det at anvende den eksisterende bygning er i sig selv en stor miljømæssig gevinst. Potentialet for anvendelse af genbrugte byggematerialer ville begrænse sig til de vinduer, der allerede sidder i bygningen, men det vil af energimæssige årsager ikke være en god og anbefalelsesværdig løsning. Hertil kommer, at det at genbruge vinduer i en bevaringsværdig bygning i højere grad vil være et spørgsmål om bevaring end om CO2-besparelse. Endelig beslutning vedr. udskiftning af vinduer afventer den konkrete byggesagsbehandling.

### III: Sportshal

Sportshallen ønskes skabt som en transparent bygning, der inviterer borgere og forbigående indenfor. Den udføres derfor med glasfacader beklædt med lameller af træ.

Et evt. potentiale for genbrug af materialer begrænser sig til lamellerne af træ, som hallen beklædes med. Det er dog ikke sandsynligt, at det træ, der demonteres fra det eksisterende byggeri på området har en form eller kvalitet, der gør, at det kan anvendes på hallen. Der vil uanset hvad forestå et sorteringsarbejde, der vil gøre hallens anlægssum uforholdsmæssig dyr. Det anbefales i stedet at dette træ sorteres og genanvendes uden for området hos en aftager, der har de rette forhold til at håndtere dette arbejde.

### IV: Prins Henriks Skole

Prins Henriks Skole opføres som et nybyggeri omkring en kerne bestående af en eksisterende bevaringsværdigt byggeri. For at gøre plads til dette nedrives bygning B og C, som angivet på figur 1.

Et evt. potentiale for genbrug af materialer kunne være teglsten, linoleum eller vinduer.

Der er ikke i de eksisterende byggerier teglsten nok af en ensartet karakter til at anvende dem i forbindelse med opførelsen af nybyggeriet omkring den eksisterende bygning. Herudover ønskes et andet udtryk, der understreger de eksisterende facadematerialer i den eksisterende bygning.

I fald teglstenene skulle genbruges ville de først skulle gennem en afrensingsproces, som er både støjende og støvende hvorfor det ikke – af hensyn til byggepladsens naboer - kan anbefales, at dette foregår på området. Når først materialerne er transporteret væk giver det ikke specifik mening at genanvende dem inden for området igen.

Linoleum kunne være en mulighed at genanvende, da der i skoler alligevel tit vælges gulvmaterialer som linoleum eller vinyl. Der vil dog formodentlig ikke være linoleum nok til at opnå et ensartet udtryk i hele skolen. Dertil kommer, at det er uvist hvor pænt den allerede brugte linoleum kan dels demonteres, men også lægges igen.