Jorden rundt

En vejledning til bygherrer om cirkulær jordhåndtering

ROSKILDE KOMMUNE

CIRKULÆR JORDHÅNDTERING
Nødvendigt. Og rentabelt. 3

MINDSET
Se potentialet i risikoen 4

JORDHIERARKI
Dit nye fundament 6

FORBEREDELSER
Et grundigt forarbejde kommer sjældent skidt tilbage 8

AFKLARINGSFASE
Et spadestik dybere 10
Kend din jord 12

PLANLÆGNINGSFASE
Fra kortlægning til konkretisering 14

CO_2-BEREGNERE
Få tal på potentialet 16

UDBUDSFASE
Nu kan du høste frugterne 18
Sådan bruger du udbudsloven 20

PROJEKTER I ROSKILDE KOMMUNE
P-huset Indfaldet – bæredygtighedsplan 22
P-huset Indfaldet – udbudskrav 24
Store Kattinge Å – cirkulær jordhåndtering 26
Lynghøjskolen – cirkulær jordhåndtering 28

Nødvendigt. Og rentabelt.

Du ved det allerede: I langt de fleste byggeprojekter er der potentielle ressourcer, der bliver behandlet som affald. Ikke fordi de kræver særlig forarbejdning, før de kan genanvendes, men fordi det er hurtigst og nemmest at skille sig af med alt det, der er blevet tilovers i byggeprocessen. Jord er en sådan ressource.

Ved traditionelt byggeri bortskaffer vi typisk store mængder af jord, samtidig med at vi tilfører nye ressourcer som sand og grus.

Og det er en dårlig strategi. Dels er bortkørsel af jord en dyr og klimabelastende løsning med tung trafik ind og ud af byggepladser og over lange afstande. Dels er sand og grus en begrænset, ikke-fornybar ressource, som vi snart bliver nødt til at finde alternativer til: Region Hovedstaden og Region Sjælland estimerer, at der på Sjælland kun er grus til et begrænset antal år i de arealer, der er udlagt til råstofudvinding. Vi er derfor tvunget til at tænke jord på en ny måde. En måde, der begrænser både CO_2-udledningen og behovet for de råstoffer, vi snart løber tør for.

Formålet med denne bygherrevejledning er at undgå, at jord overhovedet bliver gravet op. I mange tilfælde er det nemlig både billigere og bedre at lade være.

Men for at kunne træffe den beslutning, skal man kende sin jord. Og det er ikke nok blot at skrabe lidt i overfladen.

Derfor har vi udviklet en process til cirkulær jordhåndtering, som du kan støtte dig til i dit næste byggeprojekt. Processen og dens faser er gennemprøvet i bygge- og anlægsprojekter af forskellig art her i Roskilde Kommune.

Vi håber, du vil opdage, at der findes et både rentabelt og bæredygtigt alternativ til "plejer". Et alternativ, som også er til gavn for arbejdsmiljøet.

God læselyst!

Vi skal gentænke jord som en vigtig ressource, der begrænser både CO_2-udledningen og behovet for råstoffer som sand og grus.

Se potentialet i risikoen

Jordundersøgelser er ikke til at komme udenom. Uanset hvor og hvordan du bygger, skal du forholde dig til den jord, du håndterer i processen.

Der er store fordele ved at medtænke jorden allerede tidligt i processen. For det første gemmer jorden næsten altid på noget, du ikke havde forventet – hvilket kan have vidtrækkende følger for projektets økonomi og arbejdsklima – og for det andet er der en helt konkret fortjeneste i at begrænse jordhåndteringen. En fortjeneste, som er synlig på både din og klimaets bundlinje.

Det er dyrt at lave prøver og analyser, men det er endnu dyrere at lade være. Ved at være proaktiv og afdække risikoelementerne så tidligt som muligt, kan du vende dem til din fordel, mens det endnu er muligt at gå en anden vej. Den rigtige vej.

Op ad bakke?
Men er det så ikke virkelig omstændeligt og besværligt, tænker du måske? Faktisk ikke. Langt de fleste dele af processen er allerede kendt stof. Opgaver, du alligevel har som bygherre. Men en række af opgaverne skal adresseres tidligere i forløbet, end du har været vant til. I det følgende beskriver vi, hvad du skal være opmærksom på, og hvilke tiltag du skal sætte i gang i de forskellige dele af processen – fra afklaring til planlægning og udbud – så du har gode råd og vejledning lige ved hånden undervejs i forløbet.

Ved at afdække risikoelementerne på et tidligt stadie kan du medtænke og begrænse håndteringen af jord.

Mange af opgaverne kender du allerede. De skal bare adresseres tidligere i forløbet, end du plejer.

Dit nye fundament

Mulighederne for cirkulær jordhåndtering varierer fra projekt til projekt og afhænger af mange forskellige ting, herunder plangrundlag, geotekniske forhold, jordens egenskaber og den valgte arkitektur.

Jo tidligere jordhåndtering bliver tænkt ind i processen, des hurtigere kan du afklare de forskellige muligheder.

Jordhierarkiet viser, hvordan du opnår det bedste resultat rent miljømæssigt, når du skal behandle jord som en ressource på byggepladsen.

FOREBYG – Undlad helt at grave jorden op, eller begræns behovet for opgravning af jord, fx ved valg af arkitektur, funderingsmetode eller stabilisering af jorden. Med tidlige miljø- og geotekniske undersøgelser kan du afsøge og afklare dine muligheder for at bevare mest mulig jord på sin oprindelige plads.

GENANVEND – Genbrug jorden i projektområdet. Jorden er en ressource, som kan give projektområdet karakter og øge den rekreative herlighedsværdi. Måske kan stabilisering med kalk eller cement gøre jorden egnet til brug under stier, p-pladser mv.? Lokalplanlægning, tidlige undersøgelser og landskabsplaner kan være med til at understøtte genbrug af jord i projektet.

Kun hvis jorden hverken kan bevares på sin plads eller genanvendes i projektområdet, skal du gå videre til nyttiggørelse og bortskaffelse.

NYTTIGGØR – Kør din overskudsjord så kort en distance som muligt. Ved at undersøge, om der er genanvendelsesprojekter i gang i lokalområdet – eller andre byggeprojekter, som mangler jord – kan du nyttiggøre den jordressource, du ikke selv skal bruge.

BORTSKAF – Kør den jord, som ikke er egnet til at blive genanvendt – fx pga. forurening eller indhold af affald – til en godkendt modtager, som kan rense jorden og sørge for, at den kan genanvendes efterfølgende. Jord, som ikke kan renses, skal deponeres.

Et grundigt forarbejde kommer sjældent skidt tilbage

Med cirkulær jordhåndtering er det nødvendigt at bringe jorden på banen helt fra begyndelsen.
Det manglende kendskab til jordforholdene er nemlig en helt central årsag til, at alt for meget genanvendelig jord bliver gravet op og kørt væk.

Tidlige undersøgelser giver dig en fordel senere i processen. Ved at udføre miljø- og geotekniske undersøgelser allerede i den indledende fase af byggeprojektet får du viden om jordens bæreevne og forurening. Det er vigtig indsigt, der kan indgå i dine overvejelser om funderingsmetode, placering af byggefelt og dialog med bygge- og miljømyndigheden.

En forudsætning for at lykkes med cirkulær jordhåndtering er at sikre logistikken. Tid er den største udfordring. Når først maskinerne kører, og projektet ruller, er det svært at ændre retning. Derfor er det vigtigt, at du planlægger jordhåndteringen i god tid:

- Du skal lave en rummelig og fleksibel tidsplan, der tillader justeringer, når arbejdet med jordhåndteringen er gået i gang.
- Du skal sørge for div. prøvetagninger og indhente myndighedsgodkendelser i god tid.
- Du skal indgå aftaler med miljørådgivere og entreprenører om evt. genindbygning af jorden, inden opstart på byggepladsen.

Og du skal have en plan for, hvordan du håndterer alle de uforudsete ting, der naturligt rammer ethvert projekt. Hvis du har fokus på håndtering af uforudsete hændelser og fordeler ansvaret i de aftaler, du indgår med entreprenører og rådgivere, så har du det bedste fundament for en god proces og konstruktive løsninger, når der sker noget uventet. Og noget uventet vil ske, for jorden gemmer altid på overraskelser.

Selvom der ikke er tale om en helt lineær proces, har vi inddelt den i forskellige faser:

AFKLARINGSFASEN

PLANLÆGNINGSFASEN

UDBUDSFASEN

På de følgende sider kan du læse, hvordan vi anbefaler dig at gribe de forskellige faser og deres opgaver an – og hvornår du skal gøre hvad.

Sluttelig kan du se eksempler på nogle af de cirkulære projekter i Roskilde Kommune, som har givet os de erfaringer, vi nu deler med dig.

Et spadestik dybere

Det er i afklaringsfasen, du skal lære din jord at kende. I dybden. Det er en forudsætning for at få overblik over potentialer og barrierer. Og det er dit kendskab til jorden, der gør dig i stand til at udnytte overskudsjorden til at skabe værdi frem for at køre den bort i dyre domme.

Dialog, dialog, dialog
Du skal i dialog med bygge- og miljømyndighederne så tidligt som muligt. Det vil nemlig hjælpe dig med at identificere planmæssige krav og miljømæssige potentialer for at undgå at køre jord væk. Måske er der mulighed for at bearbejde terrænet? Måske er der særlige krav til forundersøgelser og geoteknik? Måske vil kommunen dispensere fra krav i lokalplanen, hvis du (som bygherre) kan redegøre for, at fx terrænbearbejdning kan indgå i området og skabe værdi?

Forurening?
Som bygherre har du også ansvaret for at lave en miljøhistorisk redegørelse. Ved at lave den allerede i den indledende fase – og kombinere den med de geotekniske undersøgelser – får du viden om jordens bæreevne og eventuelle forurening, INDEN du har valgt funderingsmetode og placering af byggefelt.

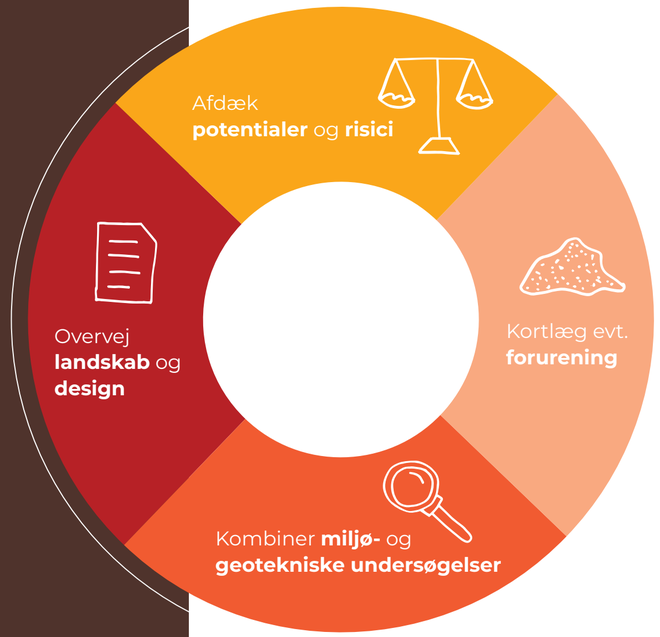
Hold et møde med bygge- og miljømyndighederne allerede i afklaringsfasen. Det vil hjælpe dig med at identificere potentialer, udnytte overskudsjord og imødekomme krav, du alligevel kommer til at forholde dig til.

Den geotekniske rapport danner grundlag for den videre planlægning og projektering, og som bygherre stiller du skarpt på din målsætning om cirkulær jordhåndtering ved at efterspørge den funderingsmetode, der griber mindst ind på omgivelserne, når du bestiller den geotekniske rapport.

AFKLARINGSFASE

Kend din jord

Dine opgaver i afklaringsfasen kan inddeles i fire forskellige kategorier, hvoraf nogle griber ind i hinanden. Som udgangspunkt er det en god ide at kontakte kommunen og øvrige relevante myndigheder så tidligt som muligt i processen. Gerne som det første.



Stabilisering kan ændre jordens bæreevne, så du kan bevare den i byggefelter eller under veje og stier. På den måde kan du minimere eller helt undgå opgravning og bortkørsel af jord – og tilkørsel af nye råstoffer. Stabilisering kan enten ske ved nedfræsning af stabiliseringsmiddel (fx kalk) på stedet eller ved at grave jorden op, tilføre stabilisering og derefter genindbygge.

Afklar med plan-, bygge-, og miljømyndighederne, om der ligger planmæsige krav eller miljømæssige potentialer/barrierer, der vil påvirke din mulighed for at bevare jord på matricen.

Undersøg, om du kan få dispensation fra evt. bestemmelser om terrænregulering.

Lav en miljøhistorisk redegørelse om forurenende aktiviteter/kilder til forurening på grunden. Denne redegørelse er essentiel for at kunne vurdere, om der er behov for miljøundersøgelser – og i givet fald, hvilke prøver der skal tages.

Undersøg de formelle krav til forklassificering af jorden – de afhænger bl.a. af de planer, du har med jorden: Skal den graves op? Skal den genindbygges?

Udtag altid miljøprøverne i forbindelse med de geotekniske prøver, så disse data også kan indgå i planerne for jorden.

Overvej forskellige placeringer af byggeriet og alternative funderingsmetoder, og få på den måde identificeret både risikoelementer og muligheder for landskabsbearbejdning.

Overvej, om jordhåndteringen kan begrænses, fx ved at blive brugt som fundament eller indbygget andetsteds i landskabet.

Undersøg planmæssige bestemmelser og muligheder for jordbalance i området – herunder terrænplan, regnvandshåndtering og fundering.

Opsæt rammer for terræn og jordhåndtering ved at opstille principper for bearbejdning og anvendelse af landskabet. På den måde kan du understøtte, at potentiel overskudsjord bliver genindbygget i landskabet på en hensigtsmæssig måde.

Valg af funderingsmetode har stor betydning for behovet for nye råstoffer, og hvor meget jord der skal graves op. Overvej pælefundering eller selvbærende dæk i stedet for etablering af sandpude under byggeriet. Jo tidligere du kender og forstår geoteknikken på matriklen, des bedre kan du planlægge placering og funderingsmetode med mindst mulig jordhåndtering.

Hvis den miljøhistoriske redegørelse viser, at der har været kilde til forurening, medfører det krav om at afklare historikken og undersøge lokaliteten yderligere. Forurening er ikke en stopklods for reduceret jordhåndtering, men håndteringen skal ske uden risiko for mennesker og miljø, og du skal derfor indhente en række tilladelser efter jordforurenings- og miljøbeskyttelsesloven.

Indhent tilladelse efter jordforureningslovens § 8, som stiller krav, der sikrer både mennesker og miljø i forbindelse med jordhåndteringen.

Indhent tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19, som stiller krav til sikring af omgivelserne.

Fra kortlægning til konkretisering

I dit forarbejde har du defineret barrierer og potentialer ved cirkulær jordhåndtering på matriklen. Du har gennemført undersøgelser af jorden og fået kendskab til evt. forurening gennem den miljøhistoriske redegørelse. Nu skal du i gang med at lave planer.

Planerne kan være mere eller mindre omfattende afhængigt af størrelsen på det givne projekt. Er der kun tale om et lille projekt, kan en plan sagtens bare være en skriftlig aftale, fx på mail.

Du skal helt konkret lave to forskellige planer: en bæredygtighedsplan, der tager højde for netop de potentialer og barrierer, du har afdækket, og en plan for håndtering af de risikoelementer, der måtte være – og hvordan de skal håndteres i processen.

Bæredygtighedsplan

Med en bæredygtighedsplan opstiller du krav til, hvordan overskudsjorden skal håndteres, og du sikrer, at forskellige hensyn (fx cirkulære krav) bliver integreret i dit byggeprojekt:

- Formuler konkrete målsætninger for bæredygtighed i projektet, og lav uddybende beskrivelser af hver målsætning, herunder hvordan de skal udmøntes i projektet – og hvordan de skal dokumenteres. Her er det fx oplagt at bede om den funderingsmetode, der medfører det mindste behov for gravning.
- Sørg for, at evt. genindbygning af overskudsjord er i overensstemmelse med lokalplanerne i kommunen.
- Sørg for, at bæredygtighedsplanen afspejler centrale strategier i organisationen. Det vil sikre dens forankring.

Plan for håndtering af risikoelementer

Du skal fastlægge, hvilke risici der er forbundet med projektet, og lave en plan for deres håndtering:

- Udarbejd en risikoanalyse, hvor du tager konkret stilling til hvert eneste risikoelement, du er bekendt med, og dets eventuelle håndtering.
- Indgå i en tidlig markedsdialog med bydende entreprenører, og aftal, hvordan I vil håndtere kendte risikoelementer.

Med en plan for risikohåndtering begrænser du effekten af uvelkomne overraskelser i byggeprocessen. Og den understøtter kravet om, at alle kendte risikoelementer skal være beskrevet, når du laver dit udbudsmateriale.

Det gør en væsentlig forskel at have et grundlæggende kendskab til historik, geoteknik og forureningsniveauer, når målene i planen skal formuleres. Derfor er det også en stor fordel for dig, at den miljøhistoriske redegørelse allerede ligger klar på dette tidspunkt i processen.

Få tal på potentialet

I Roskilde Kommune har vi udviklet tre forskellige CO_2-beregnere til fri afbenyttelse for både offentlige og private bygherrer. Beregnerne er redskaber til kvalificeret vurdering af, hvor meget CO_2 du potentielt kan spare ved genbrug og genanvendelse af forskellige materialer, herunder også byggeaffald.

→

I forbindelse med nedlæggelsen af en BMX-bane blev det besluttet at genanvende jorden. Jordkvaliteten blev derfor testet og derefter opbevaret under tag, indtil den skulle genindbygges.

Brug af CO_2-beregnere er en værdifuld støtte, når du stiller krav i dit udbud eller vil klarlægge udledningen af CO_2 ved forskellige løsninger i et projekt.

CO_2-beregner for jord

Kørsel med jord fylder som sagt meget i det samlede CO_2-regnskab. Denne beregner er designet til at give dig en hurtig indikation af, hvor meget CO_2 din kørsel med jord vil udlede på et givent projekt – og hvad dit CO_2-besparelsespotentiale derfor er, hvis du finder måder at genanvende jorden på i stedet for at køre den væk.

Find CO_2-beregner for jord her:
roskilde.dk/co2-jord

CO_2-beregner for byggeaffald

Der er mange forskellige parametre, bygningsejer skal tage stilling til, før en bygning kan rives ned. Et vigtigt hensyn, man bør have med, er, hvor meget CO_2 man kan spare ved at genbruge eller genanvende byggematerialer. Denne beregner er designet til at give dig et fingerpeg om, hvor den største CO_2-besparelse ligger ved at tage udgangspunkt i 11 forskellige affaldsfraktioner, som kan vurderes som enten genbrug eller genanvendelse.

Find CO_2-beregner for byggeaffald her:
roskilde.dk/co2-byggeaffald

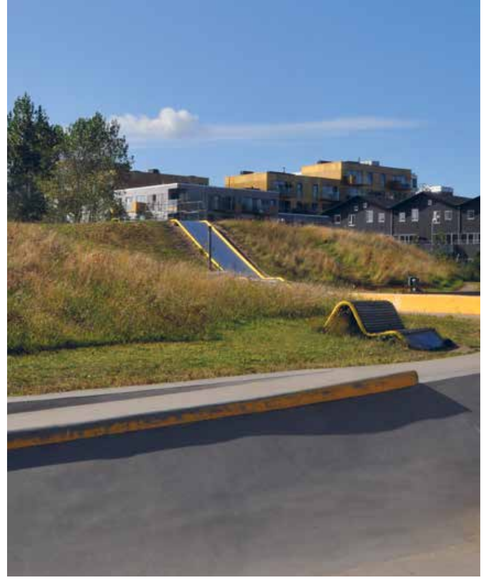
CO_2-beregner for beton

Beton er en af de ressourcer, hvor genanvendelsespotentialet er allerstørst. Nedknust beton som tilslag i ny beton kan erstatte nyt grus og sand, og CO_2-besparelsespotentialet er derfor også stort. Vores CO_2-beregner for genanvendelse af beton giver dig en brugbar vurdering af, hvor meget CO_2 du kan spare ved genanvendelse af en given mængde beton.

Find CO_2-beregner for beton her:
roskilde.dk/co2-beton

Nu kan du høste frugterne

Som bygherre har du en central rolle i forhold til at gøre den bæredygtige jordhåndtering mulig, fordi det er dig, der stiller de indledende krav til alle bydende entreprenører. Det kan du kun, hvis du kender din jord.



Tidlig markedsdialog i udbudsfasen eller prækvalificering med egnethedskriterier kan sikre, at de bydende entreprenører har de nødvendige kvalifikationer til at håndtere cirkulære udbud.

På nuværende tidspunkt kender du din jord. Dit samarbejde med myndighederne og dine undersøgelser af jordmatricen i afklaringsfasen har klædt dig rigtig godt på til at lave et udbudsmateriale, der gør rede for både potentialer og risikoelementer. Og det giver dig en mærkbar fordel på dette tidspunkt i processen.

Endnu er det ikke alle, der har tilstrækkelig erfaring med cirkulære projekter, og vi anbefaler derfor, at du enten indgår i en tidlig markedsdialog eller laver en prækvalificering med egnethedskriterier for at sikre, at din valgte entreprenør har de nødvendige kvalifikationer til entreprisen.

Krav til dig ved fleksibelt udbud

Du skal levere et transparent og dokumenteret grundlag for projektet:

- Alle risikoelementer skal være beskrevet, så du begrænser omfanget af uvelkomne overraskelser for entreprenøren mest muligt.
- Dit forarbejde skal indgå, herunder terrænplan, anbefalet fundering, jordhåndteringsplan, miljø- og geotekniske undersøgelser, krav til håndtering af forurening og evt. koordinering med andre projekter.

Brug din bæredygtighedsplan som grundlag for tildelingskriterierne ved udbud af projektet. Og stil krav, der forpligter de bydende entreprenører på cirkulær jordhåndtering.

Krav, du stiller

Ved udbud af entreprisen er det en god ide at lade bæredygtighedsplanen være udgangspunkt for tildelingskriterierne:

- Bed de bydende entreprenører om at redegøre for, om og hvordan målsætningerne i din bæredygtighedsplan vil blive opfyldt.

Ved at stille krav og opsætte kriterier for fx jordbalance og livscyklus, tvinger du tilbudsgiverne til at forpligte sig på cirkularitet i projektet. De er nødt til at lægge fokus på innovation og kvalitet i konkurrencen om at skabe det mest cirkulære projekt, og du kan derefter identificere det økonomisk mest fordelagtige tilbud i forholdet mellem pris og kvalitet. Det er godt for både entreprenører og byggeprojekt at flytte fokus over på andet end kroner og øre.

HUSK: Dine krav og kriterier skal dokumenteres i udbuddet, fx med en plan for jordhåndtering, en livscyklusanalyse, CO_2-beregninger eller totaløkonomiske beregninger.

Sådan bruger du udbudsloven

Helt lavpraktisk er der en række paragraffer i udbudsloven, du skal kende, inden du formulerer dit udbud af entreprisen. På den måde sikrer du, at de tilbudsgivende entreprenører har mulighed for at komme med alternative løsningsforslag til den konkrete opgave.

1. § 39

Inden du formulerer dit udbud, kan du gennemføre en markedsundersøgelse, hvor du informerer potentielle bydende entreprenører om dine planer for udbuddet – herunder de krav, du forventer at stille.

2. § 145, stk. 4

Du kan opfordre mindst tre ansøgere til at afgive tilbud ved udbud med forhandling, konkurrence-præget dialog og innovationspartnerskaber, hvis opgaven forventes at kræve tilpasning eller omfatter innovative løsninger (se § 61, stk. 1).

Hvis du sætter en maks.-grænse for ansøgere, skal du udvælge de ansøgere, du objektivt vurderer bedst egnede ud fra de egnethedskriterier, du har fastlagt i udbuddet.

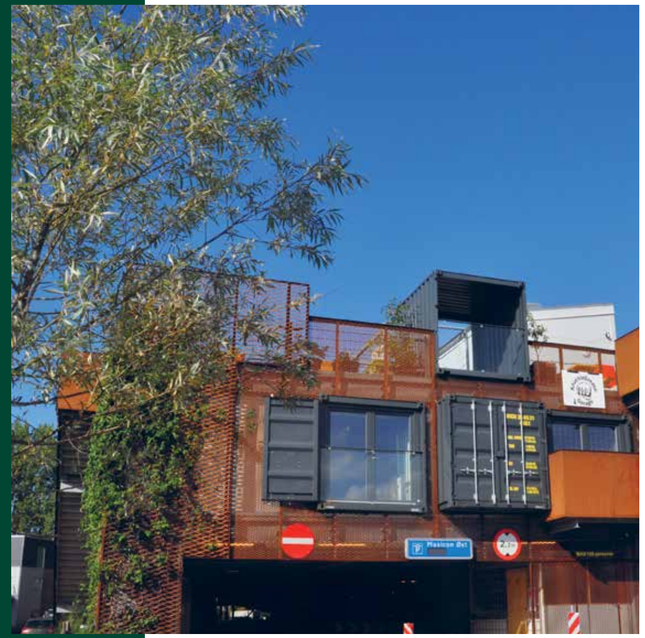
Krav til egnethed kan inkludere teknisk og faglig formåen. De bydende entreprenører kan henvise til tidligere erfaring med lignende projekter eller til projekter med fokus på specifikke færdigheder, der er nødvendige også for dette udbud.

3. § 50, stk. 2

Det er vigtigt, at du i udbudsmaterialet eksplicit accepterer eller kræver alternative tilbud.

P-huset Indfaldet

Bæredygtighedsplan som basis for tildelingskriterier



Da P-huset på Musicon i Roskilde blev sendt i udbud, lå der en bæredygtighedsplan til grund for tildelingskriterierne. Planen sammenfattede, hvordan bæredygtighed, herunder cirkulære elementer, skulle indarbejdes i projektet – og stillede bl.a. krav til:

- at bygningens livscyklus skulle indtænkes for at begrænse CO_2-udledningen
- at jordbalance skulle prioriteres, så bort- og tilkørsel af jord kunne begrænses mest muligt
- at byggematerialer skulle kunne skilles ad og sorteres for direkte genanvendelse
- at nedknust beton skulle bruges som tilslag i støbningen af nye betonkonstruktioner for at begrænse brugen af nye materialer.

Som grundlag for vores bæredygtighedsplan lå en geo- og miljøteknisk undersøgelse, en prøvetagningsrapport og en styrkeprøve for nedknust beton, inkl. opskrift på blandingsforhold.

P-huset Indfaldet

Udbudskrav med fundering i bæredygtighedsplan

Ved udbud af P-huset Indfaldet i Roskilde skulle de bydende entreprenører – i både beskrivelse og tegninger – begrunde og redegøre for bygningens:

- totaløkonomi
- livscyklusanalyse
- jordhåndtering og CO_2-beregning
- indarbejdede fleksibilitet
- genanvendelsespotentiale og egnethed til adskillelse
- omfang af anvendt genbrugstilslag ifm. in situ-støbning af nye betonkonstruktioner med lav miljøklasse.

På den måde kunne vi vurdere, hvordan og i hvilket omfang de forskellige bydende entreprenører ville opfylde målsætningerne i vores bæredygtighedsplan.

Når de bydende parter konkurrerer indbyrdes om at skabe det mest cirkulære projekt, kommer fokus væk fra kroner og øre – og det er godt for alle parter.

Store Kattinge Å

Cirkulær jordhåndtering i praksis

I forbindelse med etableringen af en ny faunapassage til Store Kattinge Å-systemet (et nyt vandløb på 3,3 km) skulle entreprenøren grave 35.976 m³ jord op, som derefter skulle flyttes for at blive genanvendt lokalt:

Ca. 52.840 ton jord blev indbygget på marker langs med åen. Denne placering var en del af projektet fra start af.

På trods af forundersøgelser og estimater viste der sig dog at være ca. 7.476 m³ mere jord end den mængde, der oprindeligt var blevet udbudt og godkendt af myndighederne:

- Ca. 200 m³ ren jord blev kørt til Lynghøjskolen (se eksempel på næste side).
- Ca. 3.380 m³ ren jord blev kørt til støjvold ved nærliggende motorvejsstrækning.
- Ca. 540 m³ ren jord blev kørt til hestefold langs med Store Kattinge Å.
- Ca. 1.570 m³ ren jord blev bortskaffet, fordi det ikke var muligt at finde andre placeringer i tide.

Store Kattinge Å-projektet er et godt eksempel på, hvor svært det er at opgøre præcise jordmængder inden et anlægsarbejde. Der vil stort set altid være mere jord end antaget, som man så skal finde ud af at håndtere – og ofte med få dages varsel. Kvaliteten af jorden kender man også først, når man har gravet den op.

Denne problemstilling understreger, hvorfor det er så vigtigt at lave de tidlige miljø- og geotekniske undersøgelser og samtidig lægge en plan for håndtering af risikoelementer inden opstart.

Lynghøjskolen

Cirkulær jordhåndtering i praksis

↓

Lokalt tilkørt jord blev brugt til bakker, som skaber rum, indbyder til leg og giver siddepladser til fx teater og samling.

I forbindelse med første etape af landskabsplanen for Svogerslev skulle der etableres en stiforbindelse og et rekreativt udeareal ved de eksisterende boldbaner ved Lynghøjskolen.

Det var på forhånd planlagt, at den jord, der blev gravet op, skulle genanvendes på matriklen og indgå i et bakkelandskab. Ca. 200 ton materialer blev derfor gravet op og indbygget on site. Og det medførte en markant reduktion i behovet for nye råstoffer:

- 66 % færre råstoffer og dermed 24 sparede lastbilskørsler (råjord).
- 50 % færre råstoffer og dermed 2 sparede lastbilskørsler (stabilgrus).

Derudover blev ca. 300 m^3 jord tilkørt fra henholdsvis Store Kattinge Å-projektet og en byggemodning på et stykke grund ved Skt. Hans. En transportafstand på ca. 5 km.

Lynghøjskolen er et godt eksempel på, hvordan genbrug og genanvendelse både lokalt og on site kan skabe nye spændende landskaber og legemiljøer for børn i alle aldre.

→

En af de nye bakker fik en terrænrutsjebane på den ene side og en tribune mod fodboldbanerne på den anden.

→

Opgravning af bærelag på en gammel løbebane efterlod et hul, som blev fyldt med råjord fra projektet og suppleret med råjord fra et andet projekt under 5 km derfra. Arealet er nu tilsået med urter til næringsfattige jorder.

Jorden rundt
En vejledning til bygherrer om
cirkulær jordhåndtering
November 2024

Udarbejdet af Roskilde Kommune

Kontakt og yderligere information:

Byggeri & Ejendomme
Klaus Kellermann
klauske@roskilde.dk

Miljø og Byggesag
Julie Nyrop Alders
juliena@roskilde.dk

Pia Winther Bjergaarde
pialwb@roskilde.dk

Fotos: Roskilde Kommune
(hvis ikke andet fremgår)

Tekst og tilrettelæggelse:
ANNA K/anna-k.dk

Grafik: annabir.dk

ISBN: 978-87-973470-2-7

Roskilde Kommune
Rådhusbuen 1
4000 Roskilde

ROSKILDE
KOMMUNE

www.roskilde.dk