

OVERSKUDSJORD I SUNDHEDSLANDSKABER



HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORDHÅNTERING

Fordi overskudsjord er en ressource og ikke et affaldsprodukt!



Støttet af:



Region
Hovedstaden

KOLOFON

Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering
Overskudsjord i sundhedslandskaber

2

Delprojekt 7

Udgivet:
November 2015

Region Hovedstaden
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Bygherreforeningen
Borgergade 111
1300 København K

INDHOLD

INDLEDNING

HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORDHÅNDBTERING	6
DELPROJEKTET: SUNDHEDSLANDSKABER PÅ OVERSKUDSJORD	8
CASEOMRÅDET: GRØNDALEN - BBA GRUNDEN	10

METODE

MIDLERTIDIGE ANLÆG OG INDRETNING	14
VOLUMENER - HULLER, BAKKER OG NICHER	15
SUNDHEDSLANDSKABER OG OVERSKUDSJORD	16
MULIGHEDSKATALOG	18
JORDBANK	20

3

MULIGHEDSKATALOG BBA

FORUDSÆTNINGER OG RAMMEBETINGELSER I GRØNDALEN	25
IDEOPLÆG 1	26
IDEOPLÆG 2	28
IDEOPLÆG 3	30
LANDSKABSBEARBEJDNING OG PROGRAMMERING AF AKTIVITETER	32

PERSPEKTIVER

BÆRESYGTIGHEDSVURDERING	40
DET VIDERE ARBEJDE	46

LOKAL JORDHÅNTERING

INDLEDNING

INDLEDNING

HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORDHÅNDBETING

SAMLET VISION

Region Hovedstaden har i 2012 indgået aftale med Bygherreforeningen om projektet "Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering". Projektet realiseres i perioden 2013 – 2016 og omfatter i alt 9 delprojekter. Bygherreforeningen repræsenterer et konsortium, hvori Grontmij A/S (nu SWECO) A/S og NIRAS A/S medvirker som tekniske konsulenter.

Projektet er et led i Region Hovedstadens program for overskudsjord, hvis formål er at fremme ressourceeffektiv og bæredygtig håndtering af overskudsjord – også i økonomisk forstand.

Projektet forventes at få stor betydning for fremtidig jordhåndtering, ligesom det forventes at skabe værdi for samfundet, herunder for de mange private virksomheder og offentlige myndigheder, der har indgået i partnerskaber bag de enkelte delprojekter.

6

Projektets mål er at frembringe ny viden og nye redskaber som kan understøtte Region Hovedstadens målsætning om, at overskudsjord skal opfattes som en ressource og ikke affald.

Projektet består af 9 delprojekter:

1. Godkendelsesordning for jordprøvetagere
2. Planlægningstilgange
3. Lokal jordhåndtering
4. Portal for overskudsjord
5. Jordforædling
6. Genbrugsjord på landbrugsarealer
7. Overskudsjord i sundhedslandskaber
8. Klimatilpasning med overskudsjord
9. Overskudsjord i energianlæg

Projektets mål er at frembringe ny viden og nye redskaber som kan understøtte Region Hovedstadens målsætning om, at overskudsjord skal opfattes som en ressource og ikke affald.

Bag hvert delprojekt er etableret et partnerskab. Adskillige-partnere har deltaget i mere end ét delprojekt. Partnerne er i det følgende nævnt i alfabetisk orden:

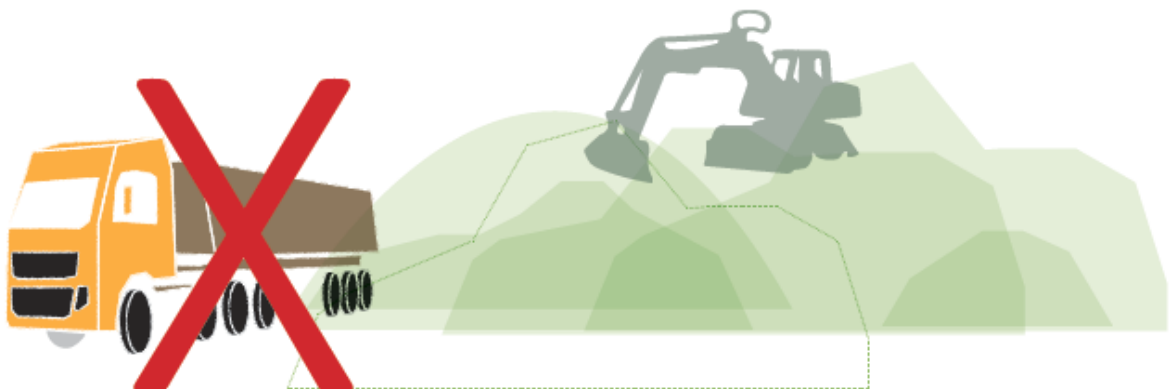
ALS A/S, Ballerup Kommune, Banedanmark, Boes Consulting, Bygherreforeningen, Danmarks Miljøportal, Dansk Transport & Logistik, DSV Miljø A/S, Faxe Kalk A/S, FK Ejendomme, Frederiksberg Kommune, Frederikssund Kommune, Gentofte Kommune, Geo, Gladsaxe Kommune, Herlev Kommune, Hillerød Forsyning A/S, Hillerød Kommune, HOFOR A/S, Høje Taastrup Fjernvarme Amba, Høje-Taastrup Kommune, Kallerup Grus A/S, KMC, Kystdirektoratet, Københavns Kommune, Lyngby-Taarbæk Kommune, NCC Råstoffer A/S, Dantonit A/S, Nordvand, Region Sjælland, RGS90 A/S, RH Miljø, RH Udvikling, Rudersdal Kommune, SR-Gruppen A/S, Teglværksforeningen, Vejdirektoratet, Aarhus Universitet, Aarhus Kommune, Ålborg Kommune.

VÆRDIER

- Overskudsjord er en værdifuld ressource – dvs. en råvare fremfor et restprodukt.
- Overskudsjord er et lokalt produkt – som håndteres bedst lokalt, mens flytning er kostbar og miljøbelastende.
- Ny viden og teknologi er nødvendig – det giver mindre mængder jord og transport samt reducerer behovet for råstoffer.

MÅL

Projektets mål er bl.a. at komme med anbefalinger til regelændringer, udvikle metoder til reduktion eller genanvendelse af overskudsjord samt teknikker til forædling af overskudsjord. Desuden skal det gennem cases demonstreres, hvordan jord kan genanvendes og dermed blive til en ressource.



FORMÅL

Formålet med dette delprojekt - delprojekt 7 - er, gennem en konkret case at undersøge og beskrive mulighederne for en landskabelig bearbejdning af overskudsjord med fokus på formgivning, funktion, aktiviteter, mv. Desuden er det formålet, at afklare, hvorvidt den forslåede bearbejdning er bæredygtig i forhold til sociale, miljømæssige og økonomiske forhold.

Arbejdet i delprojekt 7 er gennemført i Frederiksberg Kommune, med faglig og procesmæssig rådgivning fra NIRAS.

PROJEKTGRUPPEN

Projektgruppen for delprojekt 7 er sammensat af aktører med interesse i to konkrete byggerier, KU.BE. (Kultur og Bevægelseshuset) og BBA-svømmehal, og omfatter således medarbejdere i Frederiksberg Kommune i By, Kultur og Miljø, Vej, Park og Miljø, Økonomi og Udbud, samt Frederiksberg Ejendomme

Projektgruppen udgøres af følgende:

- Anne Stalk, Bygge, Plan og Miljø
- Adam Hey, Udbud og Indkøb
- Niels Kaalund, Bygge, Plan og Miljø
- Tina Brandt, Frederiksberg Ejendomme
- Mads Layborn, Frederiksberg Ejendomme
- Karsten Klintø, Vej og Park
- Lars Gøtze, Frederiksberg Ejendomme (Udtrådte i 2014 pga. jobskifte)

Fra NIRAS har deltaget Landsskabsarkitekter, Byplanlæggere, Jordflytningsspecialister og Geoteknikere.



INDLEDNING

DELPROJEKTET: SUNDHEDSLANDSKABER PÅ OVERSKUDSJORD

BAGGRUND

Projektet havde i sit udgangspunkt i KU.BE (Kultur og Bevægelseshuset) og BBA-svømmehal som cases. Projekterne skal realiseres på arealer som ligger umiddelbart ved siden af hinanden. Begge projekter har en størrelse som sandsynliggjorde, at der var besparelser at hente ved at tænke kreativt og kosteffektivt i genplacering af overskudsjorden.

Det var hensigten at tænke overskudsjorden fra byggerierne ind som en ressource i forbindelse med kombineret etablering af idrætslandskab og klimatilpasning omkring begge byggerier, så de tilsammen skabte et sammenhængende sundheds- og idrætslandskab. Forventningen var, at der var en gevinst ved at tænke jordhåndteringen ind i byggeprocesserne, så jorden ikke skulle køres væk fra byggepladserne. Jorden skulle i stedet kun flyttes rundt på og mellem byggepladserne indtil den kunne anvendes på den endelige placering. Det var forventningen, at denne måde at håndtere overskudsjord kunne imødekomme Frederiksberg Kommunes politikker i forhold til både klimaforebyggelse og -tilpasning, lokal jordhåndtering, samt trafiksikkerhed og økonomi.

VISION OG MÅLSÆTNING FOR CASE

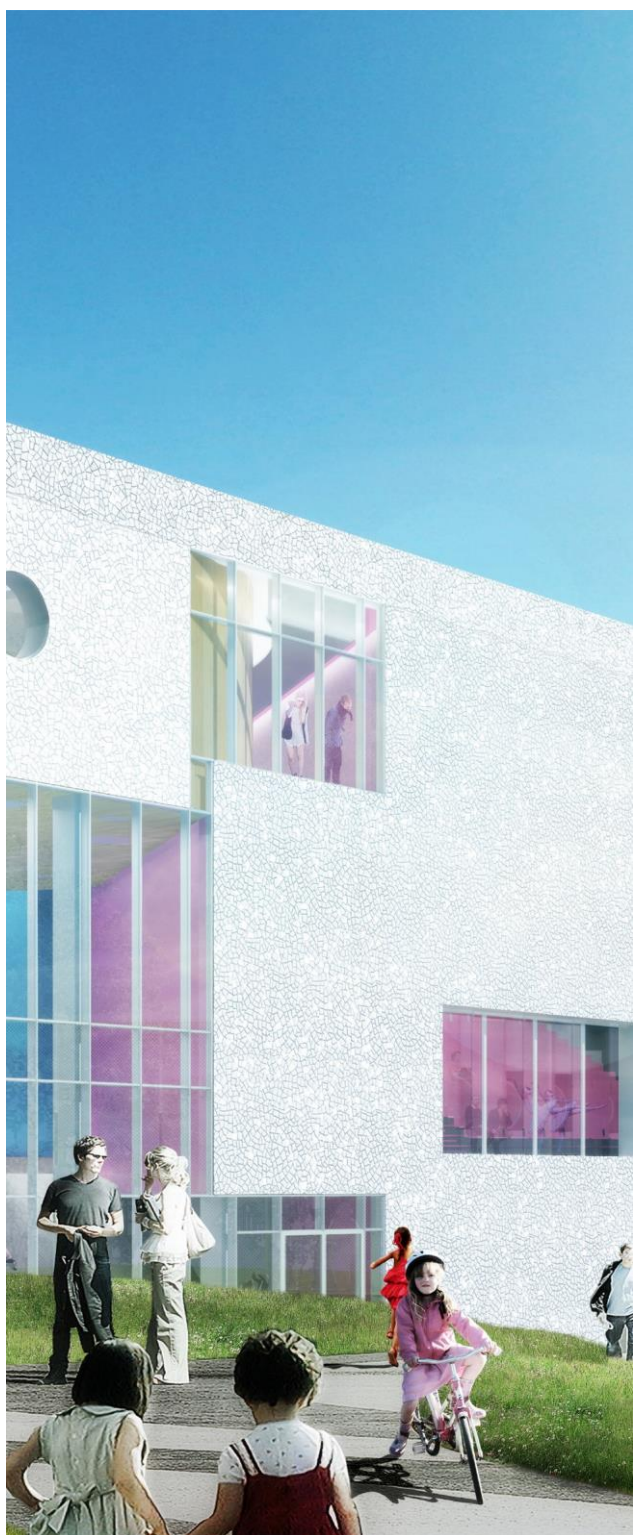
På baggrund af ovenstående tilgang blev der opstillet en række formål og målsætninger. De var:

- At anskue de to byggerier som et samlet udviklingsområde, hvor der skal opnås en samlet jordbalance med udgangspunkt i bæredygtige og helhedsorienterede løsninger.
- At udvikle et idræts- og sundhedslandskab med jorden, bl.a. med sundhedsfaglig og landskabsarkitektonisk afsæt.
- At anvende jorden til at sikre fremtidig bebyggelse mod oversvømmelser.
- At sikre, at evt. tilkøbt overskudsjord lever op til Frederiksberg Kommunes krav.

Målsætningen skulle opnås ved at genanvende jorden indenfor området, for at styrke området og binde det sammen som et kultur- og fritidsstrøg med en bred vifte af muligheder for fysisk aktivitet. Projektet skulle således afprøve og demonstrere, hvordan overskudsjord kunne bidrage til at gøre byens landskaber mere tiltrækkende for fysisk udfoldelse og motion. Overskudsjorden i byggeperioden skulle udnyttes som et "Sundhedslandskab."

I dette delprojekt defineres sundhedslandskab som et landskab der ved sin placering, udformning eller aptering opfordrer til, og styrker rammerne for sundhed, bevægelse og fysisk udfoldelse.





KU.BE MÅTTE TAGES UD AF PROJEKTET

Projektets indledende faser handlede om at skabe et entydigt grundlag for at udarbejde et sundhedslandskab. Dette viste sig hurtigt, at være mere end blot en indledende vidensindsamling. Netop i et projekt som KU.BE, hvor der ikke er tale om standardløsninger, blev det en læring for hele projektet om Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering at det ikke er jordhåndteringen, der er afgørende for udformning, tidsplaner og økonomi. Det vil ofte få den konsekvens, at jordhåndteringen ikke kan afklares tidligere end umiddelbart før byggestart.

Denne erkendelse førte til udvikling af "mulighedskataloget for jordhåndteringen", som har vist sig at være et vigtigt resultat af arbejdet med Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering. Det åbner op for at arbejde løsningsorienteret med jordhåndteringen, uden at man skal kende hverken jordmængder eller tidsplaner præcist.

At gøre sig disse erfaringer, betød dog at KU.BE- projektet overhalede tidsrammen for sundhedslandskaberne, og derfor måtte KU.BE. tages ud af projektet.

JORDBANKER

Et andet vigtigt aspekt er beskrivelse af jordbanker, der kan være med til at sikre, at overskudsjord ikke skal køres væk fra en byggeplads, hvis den skal genanvendes. Derved er genanvendelse af jorden langt mere sandsynlig.

INDLEDNING

CASEOMRÅDET: GRØNDALEN - BBA GRUNDEN

OMRÅDET

Grøndalen og BBA grunden er beliggende på Frederiksberg, mellem Bernhard Bangs Allé og metrolinjen mellem Vanløse og Frederiksberg. Umiddelbart syd for metrolinjen ligger Flintholm-området, der gennem de sidste 5 år er blevet udviklet fra gasværk og materialegård til et tæt bolig og erhvervsområde i tilknytning til Flintholm Station.

I dette område var KU.BE. (Kultur og Bevægelseshuset) under opførelse i 2014??, og som nabo til dette byggeri var det besluttet, at opføre en svømmehal og et gymnastikhus. Sidstnævnte byggeri betegnes BBA, hvilket er en forkortelse for Bernhard Bangs Alle. KU.BE og BBA byggerierne er adskilt af metrolinjen.

Byggerierne ligger i forbindelse med et parkområde kaldet Grøndalen. Grøndalen er på her etableret i et nedlagt sporareal for et sidegodsspor mellem Frederiksberg og Nørrebro. Parken

blev etableret i forbindelse med anlæggelsen af metroen i 2003, og fredet som park i 2009. Parken opleves som et stiforløb i en dal mellem villaer og etagehuse. Den er kantet af beplantning af forskellig karakter og alder. I den sydelige ende og tættest på BBA og KU.BE. bliver parken til et stort åbent rum i forbindelse med en lavning. Den afsluttes langs metrolinjen af en gabionsvæg af granitsten.

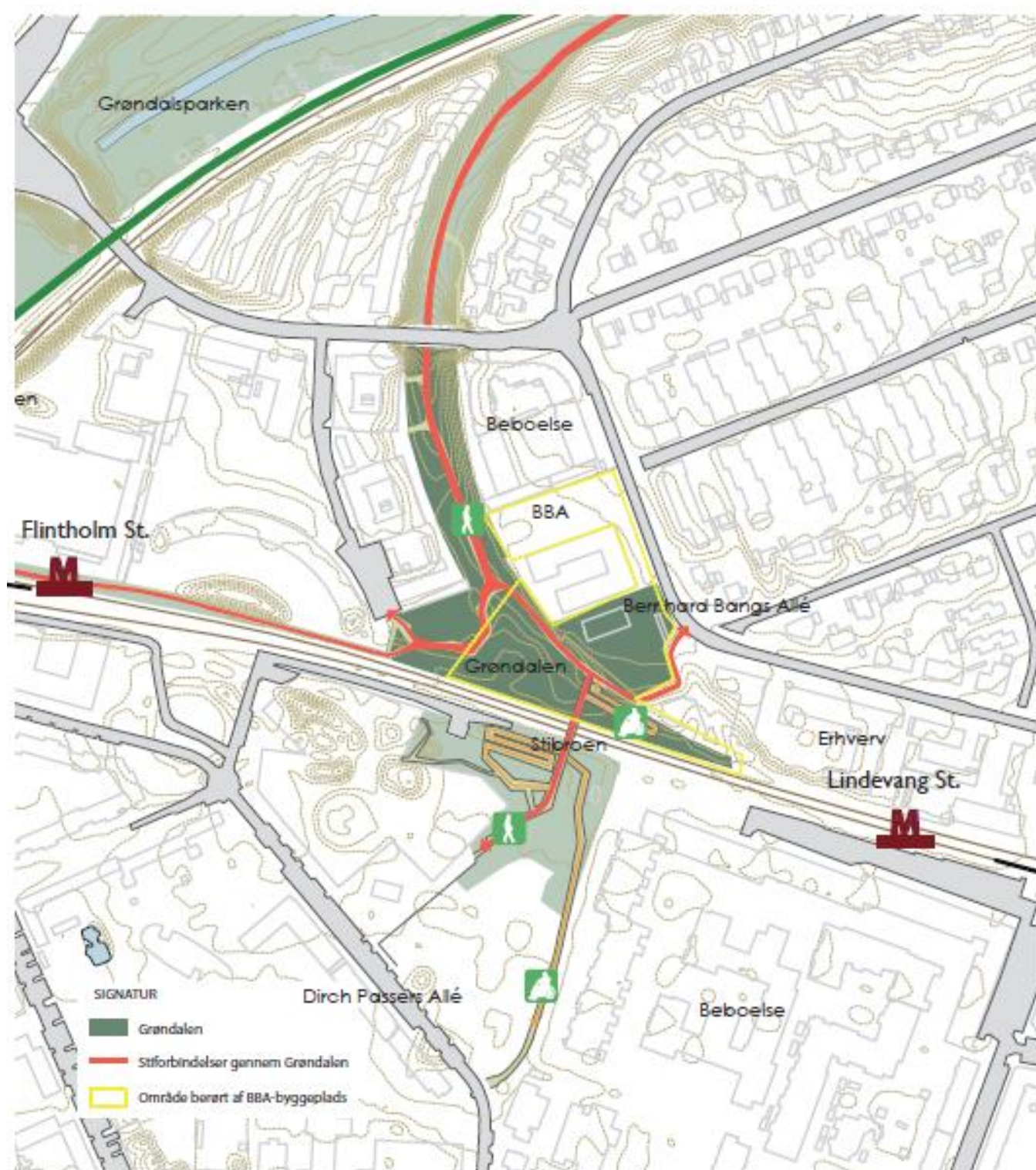
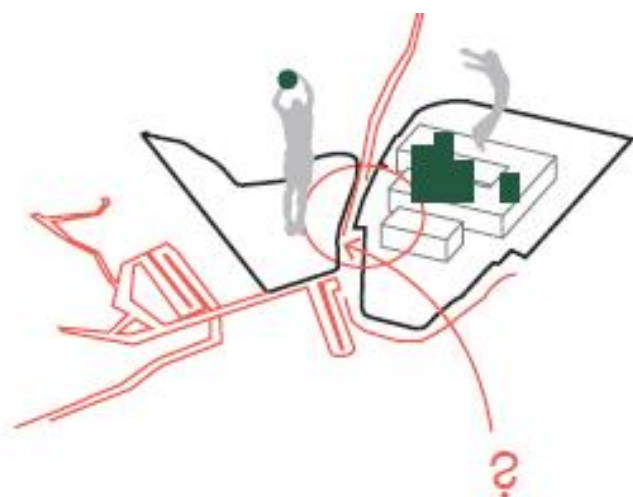
Stiforløbet i Grøndalen er en del af et sammenhængende net af stier på både Københavns og Frederiksbergs side af Grøndalsparken, som strækker sig fra Fuglebakken station, syd over til Flintholm og videre til Damhussøen. Grøndalen er derfor en vigtig del af det store grønne område der strækker sig ind i det ellers meget tætte Frederiksberg.

10

Grøndalen og BBA grunden, Frederiksberg



**GRØNDDAL OG BBA SKAL
VÆRE ET SAMMENHÆNGENDE
SUNDHEDSLANDSKAB**



LOKAL JORDHÅNTERING METODE

MIDLERTIDIGE ANLÆG OG INDRETNING

DE MIDLERTIDIGE SITUATIONER I EN DYNAMISK BY

I en storby og et tæt bebygget område som Frederiksberg, vil der altid være midlertidige tilstande ved byggepladser, vejarbejder, store anlægsprojekter og områder under omdannelse.

Det er vigtigt for bl.a. livskvaliteten i byen at skabe en kvalitet også i de midlertidige tilstande af byens rum, og der ligger en stor værdi i at begrænse generne, der altid vil være i forbindelse med bygge og anlægsprojekter. Med dette delprojekt arbejdes der dels på at begrænse den tunge kørsel gennem området, og dels på at gøre området mere interessant og brugbart, selv mens der er et stort areal er midlertidigt inddraget til byggeplads ifm. BBA-projektet.

Et lignende projekt har MUTOPIA lavet i et midlertidigt byrum i Ørestad, hvor vilde farver på belægninger og inventar skaber opmærksomhed omkring et byrum og tiltrækker brugere til byrummet, inden det er færdigbygget.

MIDLERTIDIGHED & TIDSPERSPEKTIV

Varigheden af den midlertidige periode for landskabet er helt central for afpasning af investeringer og indsatser.

F.eks. kan en kortvarende midlertidig placering af jord måske kun muliggøre en terrænmodellering og indretning med genanvendelige elementer som f.eks. træer i kummer mm.

En lidt længerevarende placering af overskudsjord i op til 2 år kan derimod omfatte etablering af ikke- genanvendelige anlæg som mindre trappekonstruktioner eller lign.

En langvarig placering af overskudsjord i op til 5 år, kræver et udtryk som er tæt på kvaliteternes af et permanent anlæg af hensyn til visuelle konsekvenser for omgivelserne og stedets anvendelighed.

14 EKSEMPLER

Der findes mange eksempler på midlertidig begrønning af ellers meget urbane områder. Træer og anden vegetation, der kan leve i kummer eller kasser, kan bidrage midlertidigt til at give et sted kvalitet. Der findes bevægelser som guerrilla gardening, der på uautoriseret vis påtager sig at begrønne byerne.

Der kan også gøres meget for at skabe nogle iøjnefaldende løsninger, som f.eks. den midlertidige belægning af kunstnerne Christo og Jean Claude, som ses nedenfor.

Det tydeligt midlertidige



Midlertidig belægning af Christo og Jean Claude



VOLUMENER - HULLER, BAKKER OG NICHES

MÅL/DESTINATIONER

En bakketop er ofte et mål eller en destination i sig selv. F.eks. som et udsigtspunkt man går efter på en gåtur. Det kan også være bakkens anvendelighed, der gør den til en destination som f.eks. en kælkebakke, eller måske en bakke til intervaltræning. I et fladt terræn som Københavnsområdet er bakker altid et særsyn. Affaldsbakkerne på Amagerfælled har denne status af destination for gående, løbere og kælken i snevejr.

BEVÆGELSESMØNSTRER

Med en strategisk placering af overskudsjorden i et eller flere volumener kan der skabes et bakkelandskab af passager, udsigtspunkter, fordybninger og skrænter.

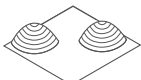
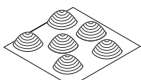
Bakkelandskabet kan invitere til bevægelse, opfordre til leg, og udfordre brugerne gennem at opstille forhindringer, der skaber omveje og derved nye bevægelsesmønstre samt nye måder at opleve stedet på.

RUM/NICHER

Bearbejdningen af overskudsjorden giver også mulighed for at skabe plads til ro og fordybelse. Bakkerne kan fungere som afskærmning og danne rum og nicher, der kan give et pusterum i byen, fungere som rammer for f.eks. teateropsætninger, udendørs yoga eller picnics.

Byen har brug for rolige lommer, der kan være med til at styrke brugernes mentale sundhed ved at sætte hverdagens tempo et hak ned.

15

		Jord 500 m ³	Jord 2.000 m ³	Jord 8.000 m ³	Jord 50.000 m ³
VOLUMENSTUDIER					
samlet		✓	✓	✓	✓
spredt			✓	✓	✓
delt				✓	✓

Det ubrugelige landskab



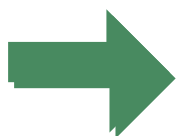
Det bevidst kunstige landskab



Landskabet som kunst



METODE



SUNDHEDSLANDSKABER OG OVERSKUDSJORD

SUNDHED PÅ OVERSKUDSJORD

Når man arbejder med sundhedsfremmende aktiviteter på terræn opbygget af overskudsjord, er det i det forbyggende og genoptrænende arbejde i form af motion, at det største potentiale er til stede. Således kan bl.a. fysioterapeuter og diætister anvende et sundhedslandskab i deres arbejde. Men mest af alt vil det kunne bruges af borgerne i lokalområdet i stedet for at ligge ubenyttet hen bag et hegn.

Med modellering af landskabet får man to forhold forærende, dels muligheden for at anlægge et kuperet landskab og dels mulighed for selv at forme dette landskab. Afhængig af, hvor stort et areal man har til rådighed, kan man derfor arbejde både med aptering og formgivning af landskabet.

AKTIVITETER

16

På side 17 ses en matrix, der giver et overblik over et udvalg af aktiviteter, som forskellige jordmængder kan skabe rammer for. Nogle aktiviteter kan også anvendes i et ikke-kuperet landskab, mens andre kan få en helt anden karakter ved at blive placeret i et kuperet terræn.

Aktiviteter for barnlige sjæle er i højgrad fokuseret på lege. Her er det udfordringen i det kuperede landskab, muligheden for social sportsudøvelse eller direkte lege, der er hjørnestenen i aktiviteterne. Rutsjebaner, svævebaner og klatrevægge er alle aktiviteter, der udnytter højdeforskellene i det kuperede landskab. Det er individuelle aktiviteter, som motiverer brugerne til bevægelse gennem leg og sport. Boldspil kræver flade baner, men her kan mindre jordmængder bruges til at skabe uformelle tilskuertribuner, som igen kan være afsæt for at komme i gang med at dyrke det boldspil, der udøves.

Bevægelsesruter er den aktivitet, der kan få den største gevinst af et kuperet og formet landskab. Stier, trapper og ramper kan øge træningsintensiteten. Princippet er, at hvis

man går 100 meter i et kuperet terræn, så vil du opnå en større træningsværdi end hvis du går 100 meter på flad vej. Det er i denne aktivitet, at det er lettest at indarbejde træningstiltag direkte.

FORMGIVNING AF SUNDHEDSLANDSKABER

Inden for konditionstræning, som er en meget vigtig del af at sikre et sund kredsløb i kroppen, arbejdes med et træningsprincip, der hedder 10-20-30. Det går ud på, at udførelsen forbedrer sin kondition gennem intervaltræning, hvor der på en afstand på f.eks. 600 meter, først løbes med 100 % af løberens kapacitet over 100 m, herefter forsætter løberen med mellem 80-90 % af sin kapacitet over 200 meter, og til slut løbes de sidste 300 meter stille og roligt, inden man gentager forløbet 3-5 gange. Denne træningsform kan landskabet understøtte, ved f.eks. i gennem et kuperet terræn at lade en sti stige kraftigt (10), så flade ud men forsat stige (20), og til slut returnere til udgangspunktet i et svagt fald (30).

Endelig kan landskabet udformes til at motivere borgerne til at komme ud at bevæge sig. Det kan gøres ved at landskabet skaber interessante oplevelser, som kan tiltrække nye brugere. Det kan være at et sted, hvor der er udsigt eller mulighed for kulturelle aktiviteter.

I casen på Frederiksberg er arealet til placering af jord midlertidigt og af begrænset størrelse, og aktivering i form af et midlertidigt sundhedslandskab er en betydelig udfordring. En anden udfordring er at afstemme den indsats der lægges i en bearbejdning af overskudsjorden til et sundhedslandskab. Indsatsen afstemmes efter, hvor længe jorden skal ligge på et givet areal, før den placeres permanent ifm. afslutning af byggeperioden.

HASLE BAKKER - ET ETABLERET SUNDHEDSLANDSKAB



Jord 500 m³

Jord 2.000 m³

Jord 8.000 m³

Jord 50.000 m³

AKTIVITETER FOR BARNLIGE SJÆLE

rushjebane		✓	✓	✓	✓
svævebane			✓	✓	✓
boldspil		✓	✓		
klating		✓	✓	✓	✓
klating				✓	✓
balancesti		✓	✓	✓	✓

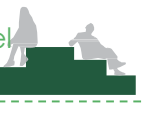
17

BEVÆGELSESRUTER

cykling		✓	✓	✓	✓
spadsere		✓	✓	✓	✓
løb		✓	✓	✓	✓

OPLEVELSESPUNKTER

udsigtspunkt				✓	✓
amfimbøl		✓	✓	✓	✓
Ro		✓	✓	✓	✓
ophold/ spil		✓	✓	✓	✓

		Jord 500 m ³	Jord 2.000 m ³	Jord 8.000 m ³	Jord 50.000 m ³
rushjebane					
svævebane					
boldspil					
klating					
klating					
balancesti					
BEVÆGELSESRUTER					
cykling					
spadsere					
løb					
OPLEVELSESPUNKTER					
udsigtspunkt					
amfimøbel					
Ro					
ophold/ spil					

METODE

MULIGHEDSKATALOG

HVAD ER ET MULIGHEDSKATALOG?

Erkendelse af, at jordhåndteringen ofte afklares kort før byggestart, førte til udvikling af et "mulighedskatalog for jordhåndtering". Et mulighedskatalog er et systematisk overblik over landskabselementer, der kan anlægges med en given mængde overskudsjord.

Mulighedskataloget skal fungere som et beredskab for bygherren. Dermed undgår bygherren at bliver presset af egen tidsplan til at vælge en ukompliceret og ikke-bæredygtig løsning for overskudsjord.

HVORFOR ET MULIGHEDSKATALOG?

Tidsplaner for byggeprojekter ændres ofte, ligesom det kan være svært at forudse præcise mængder af overskudsjord, der er egnet til genanvendelse.

En lokalitet til deponering eller mellemdeponering skal som hovedregel være klar til at modtage overskudsjord inden for meget kort tid efter, at jordmængder og tidsplan for et konkret gravearbejde er kendt.

Derfor kan der på forhånd screenes for placeringsmuligheder til fremtidig overskudsjord, så forarbejdet og evt. også myndighedsbehandlingen er på plads. Herefter kan man med kort frist udlægge overskudsjorden.

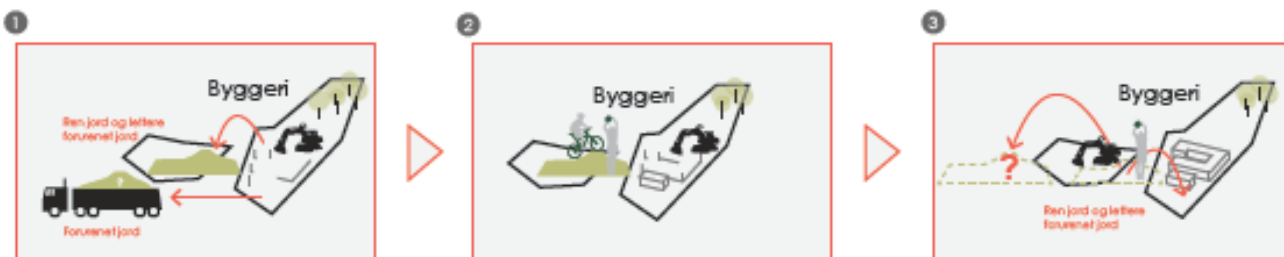
Mulighedskataloget udgør dette nødvendige forarbejde. I kataloget udpeges og beskrives en række scenarier for placering af overskudsjord. Scenarierne kan beskrive både en midlertidig og en permanent placering af jorden.

For hvert scenarie beskrives hvor stort et jordvolumen, der vil kunne håndteres. Der beskrives dels hvilke konsekvenser et deponi vil få for omgivelserne og dels hvilke potentialer, der ligger i at bruge den deponerede jord aktivt - både for en midlertidig placering og en permanent placering.

For at kunne realisere målet om dels minimering af bortkørsel af jord og dels om genanvendelse af jorden lokalt til sundhedsfremmende landskaber, er der opstillet en række forudsætninger

18

JORDFLYTNING



Ifm. byggeriet bortkøres den forurenede jord, mens den rene overskudsjord kan flyttes til en jordbank i Grøndalen.

Jordbanken kan formgives til et sundhedslandskab, og der kan fungere som sådan i hele byggeperioden.

Ved afsluttet byggeri kan dele af jorden genanvendes i landskabsprojektet omkring BBA og i Grøndalen.

OPBYGNING AF MULIGHEDSKATALOGET

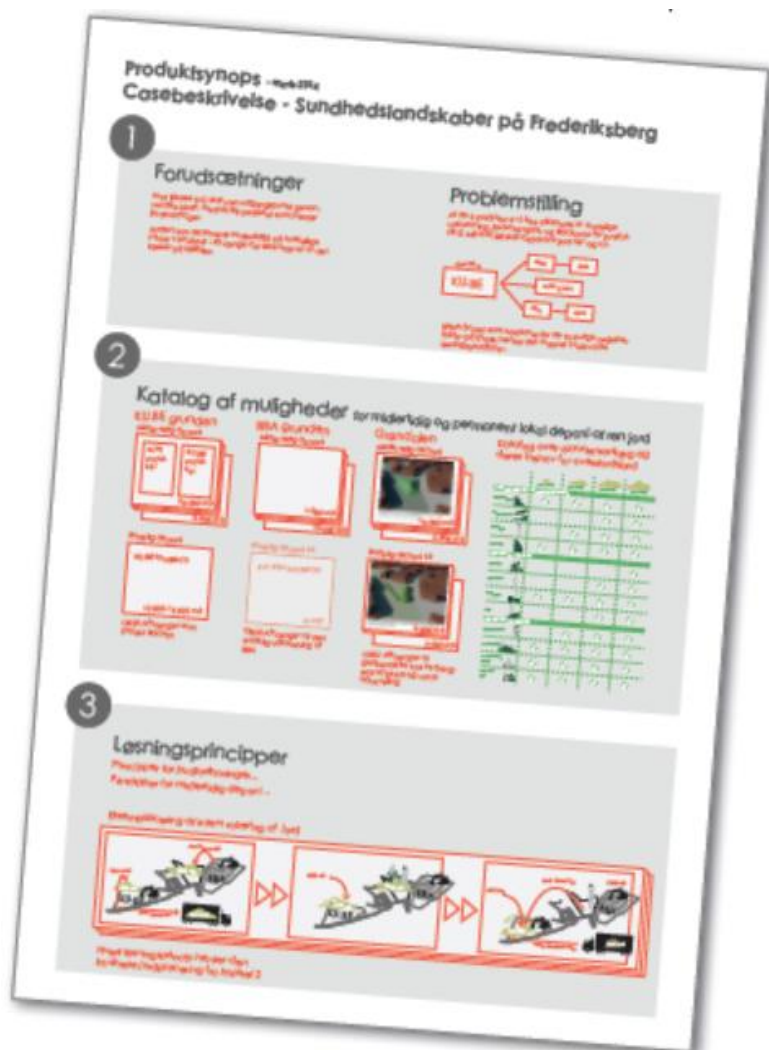
Mulighedskataloget er både en dokumentationsøvelse og en udviklingsproces. Det anvendes således:

- 1** Først afklares, hvilke principielt forskellige procesforløb man kan komme ud for. Det kan være en situation, hvor et byggeprojekt graver ud før end at et andet projekt kan modtage jorden, eller at de jordpartier der fremkommer er mere eller mindre indbygningsegnede.

- 2 Herefter undersøges de muligheder, som der er for både midlertidig og permanent placering af jorden, uden at skele til om det nu også passer med det ene eller det andet scenarium.

- Til slut opstilles en række procesforløb, hvor der tages stilling til, hvilke af mulighederne i trin to, som man kan gøre brug af.

- 4** På det tidspunkt, hvor jordmængder og tidsplaner, falder på plads, kan man udpege den proces, der vil være den bedste at følge. Man har på den måde mulighed for at udvikle innovative løsninger, mens der er plads til det i tidsplanerne.



JORDBANK (MIDLERTIDIGT OPLAG)

KRAV TIL UDFØRELSE AF JORDARBEJDE

Muldjordsdepoter må, af hensyn til de levende organismer i jorden, ikke lægges op i bunker som er over 1,5 til 2 meter høje, ligesom der ikke bør køres på den udlagte muld (jf. Normer og vejledning for anlægsgartnerarbejder 2015). For råjord skal ikke tages hensyn til levende organismer og råjord kan, alt efter jordens tekstur (dvs. fordeling af sten, silt, ler), lægges i mere eller mindre stejle bunker. Normalt vil siderne på en råjordsbunke have en 45 graders hældning(1:1), men en stiv (og tør) lerjord, kan næsten lægges op med lodrette sider. Ved midlertidig deponering af råjord skal ikke tages særlige hensyn til f.eks. højden af jordvolumenet.

Det er vigtigt, at depotets overflade rettes af og klappes til, så overfladevand løber bort, idet kvaliteten af både muld- og råjord bliver stærkt reduceret ved gennemvædning.

Jordarbejde bør foregå i tørt vejr og bør normalt ikke finde sted fra december til april uden særlige foranstaltninger, eller når aktuelle forhold (let barfrost) tillader det. På selve deponiet kan det være en fordel at presse jorden sammen. Den vil automatisk blive løsnet, når jorden skal fjernes igen, men i forbindelse med opbygning af deponiet bør der tages hensyn til omkringliggende arealer for at undgå traktose.

MYNDIGHEDSARBEJDE OG TILLADELSER OG PRØVETAGNINGER

Når der skal flyttes jord fra en ejendom via et mellemoplag og til en tredje ejendom, skal man være opmærksom på ejendommens kortlægningsstatus. Der er forskellige krav til den myndighedsbehandling, der kræves for at lave mellemoplag og for at genanvende jord. Det vil afhænge af, om ejendommene er kortlagte som forurenede (vidensniveau 2 i henhold til jordforureningsloven) eller muligt forurenede (vidensniveau 1 i henhold til jordforureningsloven) eller er beliggende inden for områdeklassificeringen (hvilket langt de fleste byområder er). Ligeledes er der forskellige krav til de miljøanalyser, der skal dokumentere jordens forureningsgrad.

JORDFORURENINGSLOVENS § 8

Normalt skal der gives en tilladelse til bygge- og anlægsarbejde efter jordforureningslovens § 8, hvis en ejendom er kortlagt efter jordforureningsloven (V1 eller V2). Derudover skal der indhentes en § 8 tilladelse, hvis man ændrer arealanvendelsen til følsomme formål (daginstitutioner, boliger, rekreativt areal mv.), eller hvis ejendommen allerede anvendes til følsomme formål.

MILJØBESKYTTELSESLOVENS § 19 OG § 33 Genanvendelse af jord kræver normalt en tilladelse efter §19. Oplægning af jord i mellemdepot kræver ligeledes normalt en tilladelse efter § 19. En tilladelse kan stille krav om, at der kun udlægges ren jord og evt. udlægning af lettere forurenede jord vil typisk kræve overdækning med minimum en halv meter ren jord/muld, samt adskillelse med signalnet/membran mod den underliggende jord og eventuelt krav om udtagning af kontrolprøver, når jorden flyttes igen.

Afhængig af, hvor lang tid jorden skal være oplagt, kan det kræve tilladelse i henhold til § 33 i stedet for §19.

PLANLOVEN

Vil man etablere en jordbank, som skal ligge i længere tid, kan man risikere at komme i konflikt med anvendelsesbestemmelserne i den gældende lokalplan. Det samme gælder i forhold til permanent ændring af terrænet. Dette spørgsmål skal altid vurderes af planmyndigheden, ofte via en byggetilladelse. Her bør det også undersøges, om der er behov for VVM-anmeldelse.

HÅNDTERING AF ANSVAR – FORHOLDSREGLER

Myndigheden agerer efter en lovgivningsmæssig defineret ansvarsfordeling. Udfordringen i forhold til ansvar kommer mellem parterne i deres interne aftaler. Såfremt mellemdepotet/jordbanken og slutjordmodtageren har samme ejer vil ansvar for jorden som udgangspunkt ligge hos slutmodtageren, med mindre andet aftales. Jordproducenten skal altså tilvejebringe oplysninger om jordens forureningsgrad med videre og modtageren skal sikre, at der i jordbanken ikke kan ske opblanding af jorden, samt at der er kontrol med jorden (forureningsgrad, jordtyper mv.), når den genanvendes. Derudover skal det sikres, at området for jordbanken reetableres efter projektets afslutning.

Hvis jordbanken har en anden administrativ ejer end modtageren, vil ansvaret som udgangspunkt ligge hos ejer af jordbanken. Alternativt vil en anerkendt jordmodtager som f.eks. RGS90 A/S eller Norecco A/S eller tilsvarende virksomheder kunne administrere etablering, drift og afvikling af en jordbank.

Dette spørgsmål bør altid vurderes konkret af parterne omkring en jordbank.

Aftale om jordudveksling	• For at sikre alle parter aftales ansvarsfordelingen • Aftalen skal indeholde entydigt beskrivelse af, hvornår ansvaret for jorden overdrages, og aftale om reetablering, pris for udvekslingen, jordens kvalitet og tidsplan
Forklassificering Jordhåndteringsplan	• Der udføres forklassificering • Der udarbejdes en jordhåndteringsplan for hele jordhåndteringen fra jorden opgraves til den ligger i den endelige placering. Planen skal godkendes af myndighederne. • Jordhåndteringsplanen indeholder evt. beskrivelse af, at forurenede jord bortkøres, og at øvrig jord forsøges genanvendt
Administration efter Jordforureningslovens §8	• Der er eventuelt krav om § 8-tilladelse, såfremt arealet er kortlagt efter jordforureningsloven • Der skal udarbejdes ansøgning for hver del af flytteprocessen
Anmeldelse af flytning af jord	• Anmeldelse af flytning af jord fra kortlagte ejendomme, områdeklassificerede ejendomme og veje • Undersøgelse om evt. VVM-anmeldelse
Administration efter Miljøbeskyttelseslovens §19 eller § 33	• Genanvendelse af (ren og) lettere forurenede jord stiller krav om tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens §19. Ansøgningen sendes af den, der har ansvaret for det midlertidige oplag. • Typiske vilkår er: Indledende dokumentation af jorden i området, hvor jordbanken skal placeres, krav til tilladt indhold af forurening i tilført jord og krav om afrapportering og dokum. af opfyldelse af vilkår i tilladelsen.
Byggeperiode	• Byggeperiode omfatter hele perioden fra opgravning til slutplacering af jorden • Forurenede jord kan flyttes, når anvisning og §19/§33-tilladelse foreligger
Dokumentationsrapport	• Afsluttende dokumentationsrapport for §8-tilladelse • Afsluttende dokumentationsrapport for §19/33-tilladelse

LOKAL JORDHÅNDBTERING

MULIGHEDSKATALOG BBA



FORUDSÆTNINGER OG RAMMEBETINGELSER I GRØNDALEN

FREDNINGEN

Det er en forudsætning for projektet, at fredningen ophæves midlertidigt for de områder som de forskellige ideoplæg berører.

AFVANDING NEDSIVNING

Anvendelse af området til LAR-formål vurderes ikke foreneligt med et midlertidigt jorddeponi i Grøndalen. Der er dog intet til hinder for, at Grøndalen efter endt reetablering (efter BBA byggeplads og jordbank) kan have en LAR-funktion.

Det er en forudsætning at området skal kunne håndtere op til 500 m³ regnvand i forbindelse med en eventuel 100 års hændelse, hvis der forudsættes et afløb på 300 l/sek.

For at opnå dette bør det undersøges, om der kan etableres en grøft gennem Grøndalen, mod nord, med forbindelse til en fremtidig åbning af Grøndalsåen. Alternativt om åen kan afsluttes under C.F. Richsvej.

RESPEKTAFSTANDE

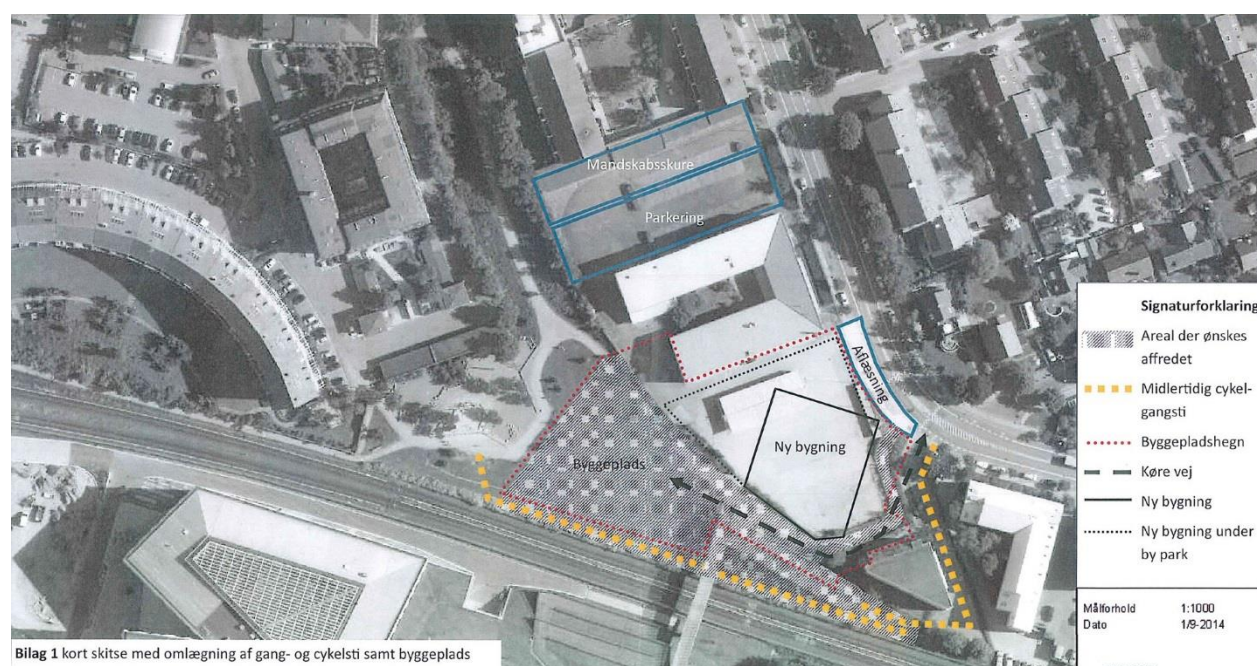
Der skal være fokus på håndtering af indblik til naboer og den generelt udfordrende dialog, et projekt som dette kan afstedkomme. Der skal tages særligt hensyn til kommunens eksisterende tilbud for personer med autisme, og tilhørende udearealer, der er beliggende nord for svømmehalsbyggeriet. Topkorten for terrænet skal afstemmes efter dette.

KØRSEL, STØV OG STØJ

Ved at håndtere jorden lokalt afhjælpes en del af de problematikker, der kan opstå i forbindelse med almindelig jordhåndtering. Ved at undlade at køre jorden til deponi andetsteds, undgås i dette tilfælde ca. 600 tungt læssede lastbiler, hvilket både betyder fordele for miljøet i form af mindre støj, støv og udledning af CO, men også mindre belastning af vejene omkring byggepladsen og dermed bedre trafikafvikling i perioden.

For at opnå dette er det en forudsætning, at jorden til genanvendelse ikke transporteres på lastbil, men kun flyttes lokalt med dumpers mv. over en kort afstand.

25



MULIGHEDSKATALOG

IDÉOPLÆG I - GRØNDALSPARK

Ideoplæg 1 tager afsæt i en undersøgelse af, om man kan anlægge en midlertidig jordbank i form af et landskabselement med en kompakt og regulær udformning, uden at komme i konflikt med den planlagte byggeplads.

BESKRIVELSE AF LØSNINGEN

Jordbanken etableres umiddelbart nordvest for byggepladsen. Den vil optage den tilbageværende del af Grøndalen i dette område, og vil bl.a. inddrage den nuværende legeplads. Jorden placeres således uden for byggepladsen ved BBA i Grøndalen. Der gøres brug af arealer der ligger lige uden for den p.t. ansøgte affredning, dvs. hovedsageligt det areal, der anvendes til legeplads.

Opbygningen af volumenet udføres således, at så meget jord som muligt fra BBA lægges i dette område. Undersøgelserne af dette område viser, at hvis der opbygges et jordvolumen med sider der skråner 1:1 i 6 meters højde, vil der i området kunne placeres 9.400 m³ jord.

Placeringen af så relativt meget jord i Grøndalen vil naturligvis få konsekvenser for parken. Derfor er det også relevant for at kunne vurdere løsningen, at se på, hvordan løsningen vil påvirke parken. Det gælder både i forhold til, hvordan jordbanken påvirker den eksisterende park og dens funktioner, og i forhold til, hvordan jordbanken kan give nye muligheder for brug af og oplevelser i parken.

Området, hvor jordvolumenet kan placeres, anvendes i dag også til stier, som forbinder forskellige dele af Frederiksberg, ligesom området også har rekreativ værdi. Disse stier og forbindelser skal opretholdes, og kan kun afspærres i kortere perioder, men stierne kan godt genetableres henover eller udenom jordbanken.

Landskabselementet skal, for at blive en aktiv park, forsynes med trapper, ramper og andet udstyr for at blive tilgængeligt og brugbart. Hvis vi vælger en landskabsudformning med stejle skrænter og et plateau, kan vi skabe plads til forskellige aktiviteter. F.eks. kan man reetablere dele af den eksisterende legeplads på området.

JORDFLYTNINGEN

Flytningen af jorden skal, for at leve op til forudsætningerne, ske uden brug af lastbil. Flytningen kommer derfor alene til at ske over kort afstand ved brug af entreprenørmaskiner læssere og/eller dumpere. Her flyttes jorden direkte fra opgravning og til jordbanken. Da jordbanken ikke ligger umiddelbart op ad udgravningen vil det være nødvendigt at køre jorden på dumpers.

Når BBA projektet er færdigt, skal jorden fra jordbanken indgå i landskabsprojektet omkring svømmehallen. I den forbindelse vil jorden igen skulle flyttes ved hjælp af entreprenørmaskiner, læssere og/eller dumpere, og derved undgås lastbiltransport.

VURDERING:



Løsningen kræver et for stort indgreb i de eksisterende anlæg - konsekvensen for de daglige brugere og for omkostninger til etablering og reetablering vil således være for store

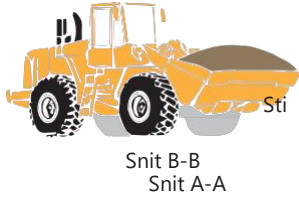


Fredningsmyndigheden forventes at afslå en ophævelse af fredningen for legepladsen på området

PROCES ERTSTATTES MED PDF

Snit B-B

1.



Jorden udgraves i forbindelse med byggeriet. Forurenet jord og overskydende jord bortkøres.

2.



Jord som er egnet til genanvendelse placeres i en jordbank der udformes, som et sundhedslandskab.

3.



Jorden i jordbanken genanvendes i landskabsprojektet omkring BBA projektet.

PRINCIP PLAN + SNIT

Sti

Legeplads

Sti

Bro

Snit C-C
Snit A-A

Vej Metrobane

Sti BBA grunden



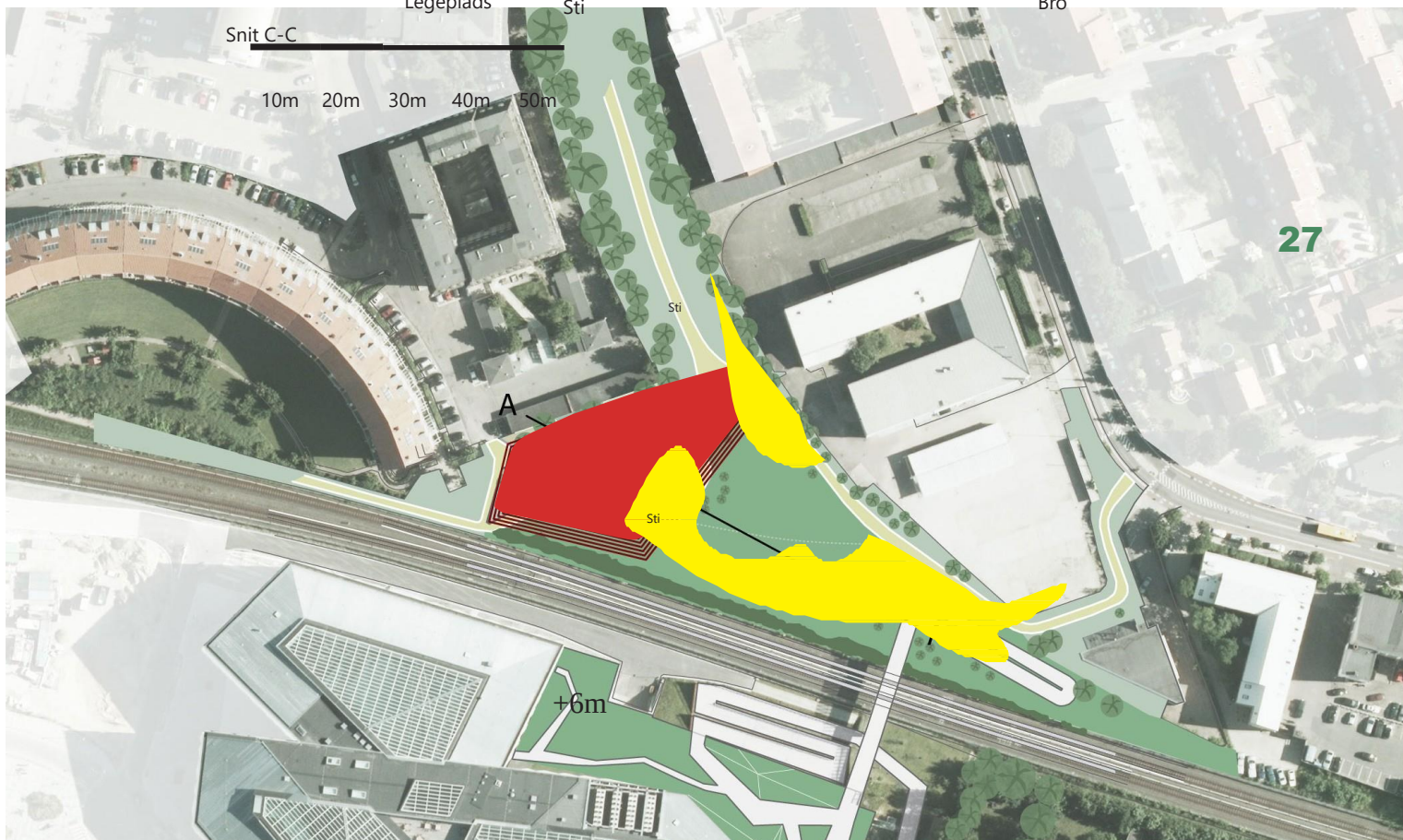
Legeplads

Sti

Bro

Snit C-C

10m 20m 30m 40m 50m



MULIGHEDSKATALOG

IDÉOPLÆG 2 – PÅ BYGGEPLADS

Ideoplæg 2 tager afsæt i en ambition om, at minimere behovet for at flytte jorden. Dette forsøges opnået ved at flytte jord direkte fra udgravning og frem til slutplacering som en del af landskabet omkring BBA-projektet, der forudsættes påbegyndt allerede ved udgravning til byggeriet.

BESKRIVELSE AF LØSNINGEN

Landskabsprojektet etableres for størstedelens vedkommende på det areal er der søgt affredet til brug for byggeplads. Det vil optage langt hovedparten af arealet, og samtidig række ind i Grøndalen. Der gøres brug af de arealer der ligger i den ansøgte affredning, dvs. hovedsageligt det areal, der i dag er en lavning i området. Derudover vil affredningen for at etablere landskabsprojektet skulle fremskyndes og foreligge allerede ved påbegyndelsen af byggeriet.

Opbygningen af volumenet udføres i delvis overensstemmelse med landskabsprojektet for BBA-grunden, og kan optage 4.300 m³ jord. Den resterende jord som der er behov for i forbindelse med landskabsprojektet, placeres strategisk på området, således at det enkelt kan indbygges i landskabsprojektet, når BBA projektet står færdigt.

Placeringen af jorden på det areal, der er planlagt til byggeplads, vil naturligvis få konsekvenser for byggepladsen, og det er derfor også relevant at vurdere, om der kan laves andre løsninger for byggepladsen. Da byggeriet i forvejen er udfordret af pladsmangel, kan dette forhold alene få den konsekvens, at dette ideoplæg ikke er realistisk.

Området, hvor jorden kan placeres, anvendes i dag, ligesom tilfældet er med ideoplæg 1, også til stier, som forbinder forskellige dele af Frederiksberg og også har rekreativ værdi. Disse stiforbindelser skal opretholdes og kan kun i kortere perioder afspærres. Men stierne kan godt genetaberes henover og udenom jordvolumenet.

Jordbanken skal forsynes med trapper, ramper og andet udstyr for at blive en aktiv, tilgængelig og brugbar park. En udformning med stejle skrænter og et plateau sikrer, at der kan skabes plads til forskellige aktiviteter.

JORDFLYTNINGEN

Flytningen af jorden skal, som i ideoplæg 1, ske uden brug af lastbiltransport. Flytningen kommer derfor alene til at ske lokalt og ved brug af entreprenørmaskiner, læssere og/eller dumpere. Her flyttes jorden direkte fra opgravning til slutplacering eller via en jordbank. Da Jordbanken ikke ligger umiddelbart op af udgravningen vil det være nødvendigt at køre jorden på en dumper.

Fordelen ved dette ideoplæg er, at hovedparten af jorden flyttes direkte til slutplacering i det permanente landskab.



VURDERING

Løsningen muliggør, at jorden kun flyttes én gang



Løsningen er vanskelig at forene med sikring af plads til hegnedetbyggeplads.

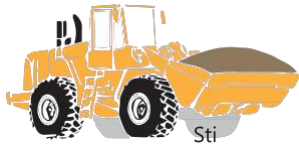


Konflikt mellem byggepladsvej og stipassage.

PROCES

1.

Snit B-B



ERTSTATTES MED PDF

Jorden udgraves i forbindelse med byggeriet. Forurenede og overskydende jord bortkøres.

2.



Vej Metrobane

Genanvendelsesjorden placeres direkte i permanent placering, som del af BBA-projektets landskab. En mindre del placeres i en jordbank.

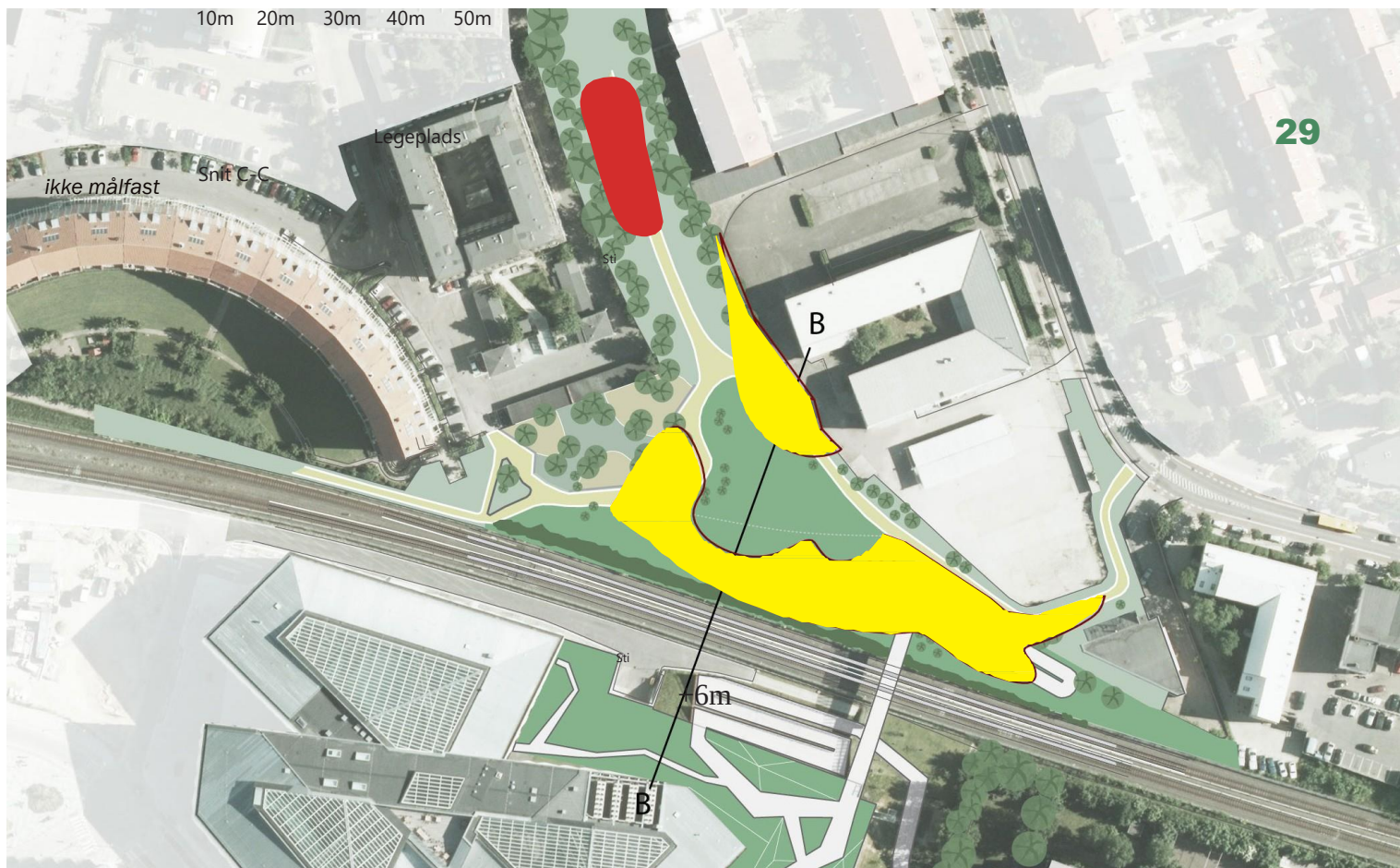
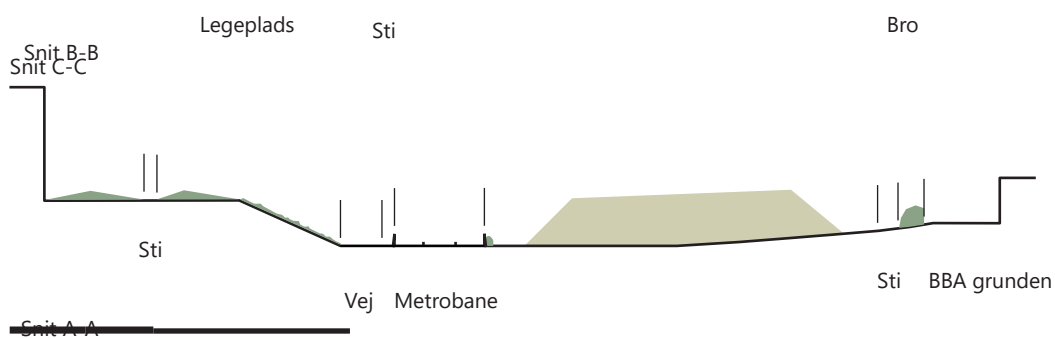
3



Sti BBA grunden

Jorden fra jordbanken anvendes til at tilpasse landskabet til det færdige BBA-projekt.

PRINCIP PLAN + SNIT



MULIGHEDSKATALOG

IDÉOPLÆG 3 – STIKORRIDOR

Ideoplæg 3 tager afsæt i en undersøgelse af, om man kan skabe en jordbank, som hovedsageligt har en langstrakt udformning mod nord, uden at komme i konflikt med den planlagte byggeplads.

BESKRIVELSE AF LØSNINGEN

Jordbanken etableres i form af et landskabselement umiddelbart nord for byggepladsen. Det vil optage den tilbageværende del af Grøndalen i dette område, men vil ikke inddrage den nuværende legeplads. Jorden placeres således uden for byggepladsen ved BBA i Grøndalen, og udenfor arealet der er ansøgt affredet. Det er det areal der, indtil Metroen blev etableret i 2003, blev anvendt til et godsbanespor. Arealerne anvendes i dag til en stiforbindelse.

30

Opbygningen af jordbanken udføres således, at så meget jord som muligt fra BBA lægges nord for BBAs byggeplads. Undersøgelserne af dette område viser, at hvis der opbygges et jordvolumen med sider der skråner 1:1 i 6 meters højde, vil der i området kunne placeres 6.700 m³ jord.

Ligesom det er tilfældet for ideoplæg 1, vil placeringen i Grøndalen naturligvis få konsekvenser for parken, og for at kunne vurdere løsningen er det relevant at se på, hvordan det påvirker parken. Det gælder både i forhold til jordbankens påvirkning af den eksisterende park og dens funktioner, og i forhold til, hvordan jorden kan give nye muligheder for brug og oplevelser i parken.

Området nord for BBA, hvor jorden kan placeres, anvendes i dag også til stier, som forbinder forskellige dele af Frederiksberg og også har rekreative værdi. Disse stiforbindelser skal opretholdes, og kan kun afspærres i kortere perioder. Men stierne kan godt genetaberes henover eller omkring jordvolumenet.

Jorden skal, for at blive en aktiv park, forsynes med trapper, ramper og andet udstyr for at blive tilgængelig og brugbar. Fordi volumenet er langstrakt, kan vi ikke som i de to andre ideoplæg skabe et plateau på toppen. Aktiviteterne er derfor nødt til at kunne fungere på toppen af volumenet eller på skråningerne.

JORDFLYTNINGEN

Flytningen af jorden skal, ske uden brug af lastbiltransport. Flytningen kommer derfor alene til at ske ved brug af entreprenørmaskiner, læssere og/eller dumpere. Her flyttes jorden direkte fra opgravning og til jordbanken. Da jordbanken ikke ligger umiddelbart op ad udgravningen, vil det være nødvendigt at transportere jorden på dumpers.

Når BBA-projektet er færdigt, skal jorden fra jordbanken indgå i landskabsprojektet omkring svømmehallen. I den forbindelse vil jorden igen skulle flyttes ved hjælp af entreprenørmaskiner, læssere og/eller dumpere, og derved undgås lastbiltransport.

VURDERING



Løsning 3 giver gode muligheder for at udvide aktivitetsmulighederne i området, selvom en hegnet byggeplads tager en stor del af den eksisterende park.

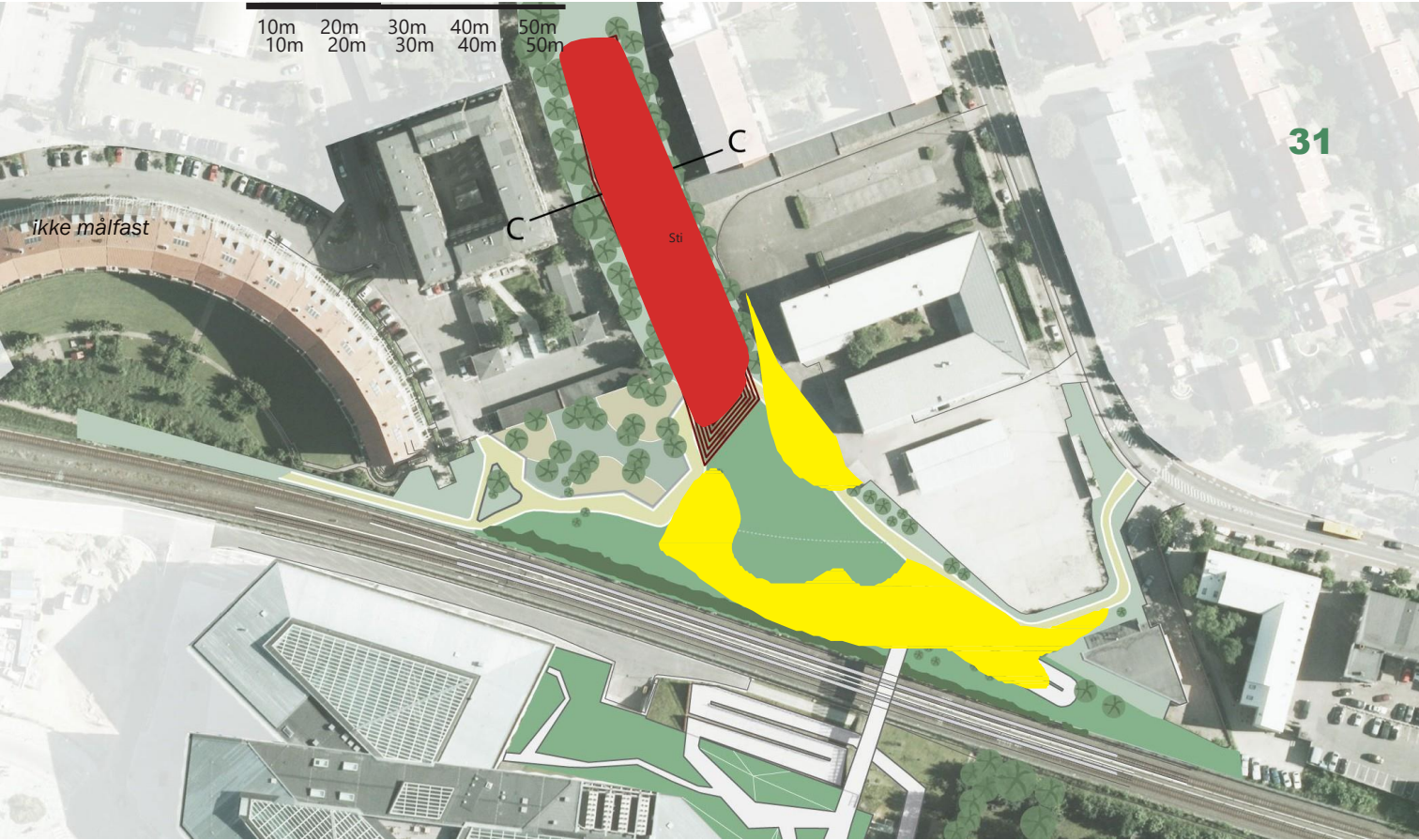
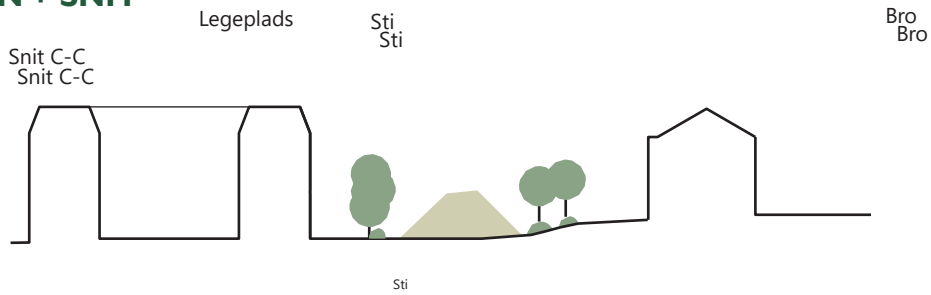


Løsning 3 kræver en udvidelse af den midlertidige affredning.

PROCES



PRINCIP PLAN + SNIT



IDÉSKITSE

IDEOPLÆG 3 - LANDSKABSBEARBEJDNING OG PROGRAMMERING

I det følgende præsenteres ideoplæg 3, hvor jordbanken er landskabeligt bearbejdet og tilføjet elementer der "omformer" den nøgne jordbunke til et sundhedslandskab. Den fulde bearbejdning forudsætter, at den midlertidige oplægning af jord varer længe nok til at brugere i området får glæde af det. Nogle tiltag kræver en lang tidshorisont for at brugerne vil tage dem til sig, mens andre tiltag kan etableres og tages i brug selv med en meget kort tidshorisont.

JORDVOLUMENER

I dette ideoplæg lægges jorden op i ét stort langstrakt landskabelement, forlænget med flere mindre spredte bakker. Landskabelementet er derudover bearbejdet så der dannes flere små bakketoppe og bakkedale. Denne udformning vil give en variation i rumligheden, så man ud over oplevelsen af at være oppe og nede, har mulighed for at færdes mellem de mindre bakker.

Landskabelementet er relativt lavt i den sydlige ende af hensyn til Frederiksberg Kommunes tilbud til personer med autisme.

CONTAINERVÆG OG UDSILLINGS- RUM SOM DESTINATION

Tættest på den planlagte byggeplads, kan landskabelementet afsluttes af en lodret containervæg. Fra toppen af containerne har man et oplagt udsigtspunkt, med udsigt over legepladsen og den fremtidige byggeplads.

Containerne kan bruges som depotplads på byggepladsen, mens der på toppen kan laves et udstillingsrum f.eks.

med informationer om det igangværende byggeri eller om tanker om omkring helhedsorienteret bæredygtig jordhåndtering.

Et mobilt træ i en stor plantekumme kan bidrage til at skabe rumlighed og miljø, på en ellers nøgen bakke af jord.

BEVÆGELSESMØNSTRE

Det store landskabelement vil stort set fylde det langstrakte rum ud, og det eksisterende stiforløb må krydse over bunken for at opretholde forbindelsen. Ved at løbe over bunken udnyttes terrænet til sundhedsfremmende bevægelse, hvor den almindeligt forbigående cyklist/gående bliver udfordret lidt mere. De mindre spredte bakker skaber en variation i bevægelsesmønstret, hvor man må bevæge sig ind mellem voluminerne. Er man som krydsende cyklist/gående ikke interesseret/forhindret i at bevæge sig på det mere krævende terræn vil det være muligt at komme helt uden om Grøndalen ved at gå op på C.F. Richsvej.

Mobilt træ



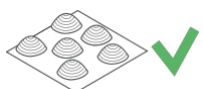
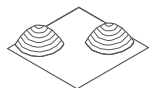
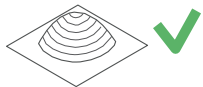
Containervæg



Udstillingsrum

IDÉSKITSE TIL LANDSKABSBEARBEJDNING

ERTSTATTES MED PDF



AKTIVITETER

Det store landskabselement (jordbanken) er, ud over den terrænmæssige bearbejdning, tilført forskellige sundhedsfremmende elementer.

Ved legepladsen neden for landskabselementet opstilles en markering af start og mål for 10-20-30 ruten. Gangstien forløber først stejlt op og vil derfor presse løberen eller forgæengeren til at yde det maksimale (10). Næsten oppe står markering for overgang til hurtig løb eller gang (20). Terrænet falder en anelse i starten, men stiger igen op mod vendepunktet. Det vil presse det sidste ud af sportsudøveren inden han/hun returnerer i luntetempo (30) ned af bakken mod udgangspunktet. Både start og vendepunkt udformes som en søjle, som man kan tage fat i, når man skal vende 180 grader.

34

I forbindelse med start og mål for 10-20-30 ruten kan der opstilles fitnessbomme til opvarmning. På toppen af det store landskabselement opstilles stolper og bomme til balancetræning og som aktivitet for børn og barnlige sjæle.

Klatrereb og balancestolper



Træning og balancebomme

På de skrånende sider af landskabselementet opsættes klatrenet og klatrereb, der giver mulighed for at forcere de stejle skråninger på en anden måde.

En mountainbikesti fører med stejle stigninger op og ned af det landskabselementet og videre op og ned over de mindre spredte bakker. En gang- og løbesti fører, via naturtrapper, hele vejen over det landskab og snor sig videre mellem de mindre og spredte bakker.



Mountainbikesti



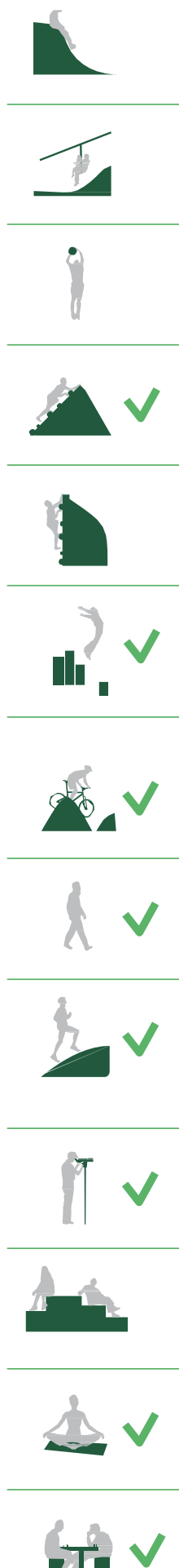
Naturtrapper



Klatrenet

IDÉSKITSE TIL AKTIVERING AF LANDSKAB

ERTSTATTES MED PDF



EVT. PERMENENT LANDSKABSBEARBEJDNING MED EKSTRA OVERSKUDSJORD

IDESKITSE

Efter at den jord, der genanvendes til omdannelse af Grøndalen, er blevet taget ud af jordbanken, vil der forsat være mellem 2.000 -2.500 m³ tilbage i området. Denne jord kan anvendes til terrænbearbejdning af det område af parken, hvor jordbanken lå.

JORDVOLUMENER

Jorden placeres i mindre bakker spredt gennem hele parken. Princippet er, at genbruge principperne fra jordbanken, og skabe bakker, dale og mindre rum med ro.

BEPLANTNING

For at skabe en særlig oplevelse i forhold til den åbne del af Grøndalen ud for BBA foreslås det, at der her plantes skov, eller evt. blot en fortætning af beplantningen langs kanterne.

Som en del af klimatilpasningen er der indarbejdet et å-forløb langs det vestlige skel, som beskrevet i afsnittet om forudsætninger.

BEVÆGELSESMØNSTRE

Stiforløbet gennem området lægges delvist tilbage i dets nuværende forløb, men ellers placeres stier kun på kanten af de nye bakker. Derved kommer publikum til at bevæge sig mellem bakkerne. Det er så op til en selv evt. at vælge, at bevæge sig op og ned af bakkerne.

10-20-30 ruten fastholdes i området, men den er nu ikke længere begunstiget af det kuperede terræn. Mountain-bike ruten vil forsat forløbe op og ned af bakkerne, da det er nødvendigt for at udfordre motionisterne blot en smule.

AKTIVITETER

I udgangspunktet etableres der ikke aktiviteter i øvrigt i området, og det skal ses i lyset af, at det vil blive etableret i forbindelse med BBA og KU.BE.

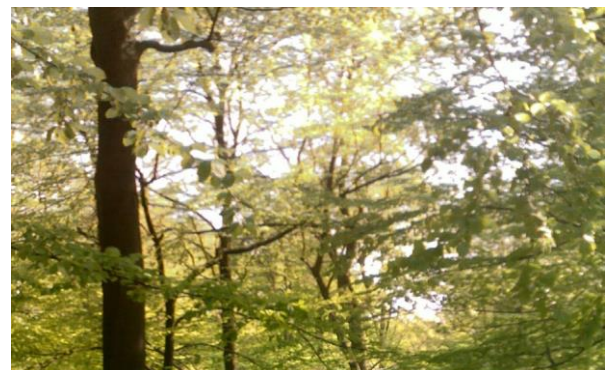
Hasle bakker



Eksempel på "pulsens op trappe"



Frederiksberg bymidte



IDÉSKITSE TIL EVT. PERMANENT LANDSKAB

ERTSTATTES MED PDF



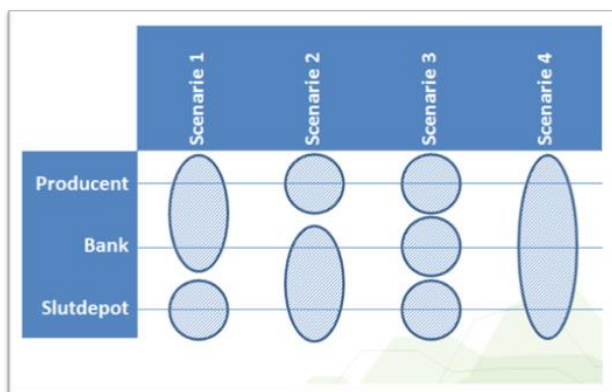
SAGSGANG FOR MYNDIGHEDSBEHANDLING AF JORDHÅNTERINGEN

Med afsæt i den metodiske beskrivelse af en jordbank udformet som et landskabselement i et byområde er der på modsatstående skema vist de faser, som er nødvendige for at sikre en korrekt sagsbehandling af jordflytning mellem BBA via Grøndalspark.

Skemaet på modsatte side viser også hvilken dokumentation der er nødvendig, men det skal understreges, at det er den lige kompetente myndighed, der afgør, hvad der er nødvendigt.

En meget vigtig del af dette er ikke nødvendigvis myndighedsdelen, men derimod ansvarsfordelingen. Det er afgørende for succes af en jordbank, at ansvaret er aftalt, inden jorden lægges op. Det skyldes, at jord på en ejendom bliver en del af ejendommen, hvis ikke andet er aftalt. Der er således, set fra ejer af en ejendom, der anvendes til jordbank, risiko for, at man ender med ansvaret for den jord, der tilføres jordbanken.

38



Scenarier for principielle partnere i en jordbank.



Aftale om jordgenbrug omkring BBA	• For at sikre alle parter aftales ansvarsfordelingen mellem Gribskovgruppen og Frederiksberg Kommune • Aftalen skal indeholde entydigt beskrivelse af ansvaret for jordbanken, fx hvem der har ansvar for stier, udstyr og ikke mindst jorden, aftale om reetablering, pris for udvekslingen, jordens kvalitet og tidsplan
Forklassificering	• Der udføres forklassificering for at afklare jordens forureningsgrad • Der udarbejdes en jordhåndteringsplan for hele jordhåndteringen, fra jorden opgraves til den ligger i den endelige placering i Grøndalen. Planen skal godkendes af myndighederne. • Jordhåndteringsplanen indeholder beskrivelse af, at klasse 4 og klasse 3 jord bortkøres, og at øvrig jord forsøges genanvendt i Grøndalen
Administration efter Jordforureningslovens §8	• Der er krav om § 8-tilladelse, idet der er tale om bygge- og anlægsarbejder på en kortlagt ejendom og ændret arealanvendelse • Der skal udarbejdes ansøgning for BBA
Anmeldelse af flytning af jord	• Anmeldelse af flytning af jord bort fra BBA • Undersøgelse af, om der skal foretages en VVM-anmeldelse
Administration efter Miljøbeskyttelseslovens §19	• Genanvendelse af ren og lettere forurenede jord stiller krav om tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens §19. • Der udarbejdes en ansøgning for hele jordflytningen med udgangspunkt i Sundhedslandskaberne • Typiske vilkår er: Dokum. af forureningsgraden området, hvor jordbanken skal placeres og krav om afrapportering og dokum. af jordarbejdet
Byggeperiode	• Byggeperiode omfatter hele perioden fra opgravning på BBA til slutplacering i Grøndalen • Jorden kan flyttes, når anvisning samt §8- og §19-tilladelse foreligger
Dokumentationsrapport	• Afsluttende dokumentationsrapport for §8-tilladelse for BBA • Afsluttende dokumentationsrapport for §19-tilladelse

LOKAL JORDHÅNTERING **PERSPEKTIVER**

PERSPEKTIVER

BÆREDYGTIGHEDSVURDERING

BAGGRUNDEN FOR BÆREDYGTIGHEDSVURDERING

Hvis man anskuer jordhåndteringen isoleret, set fra et traditionelt byggeprojekts perspektiv, er jordhåndtering en nødvendig opgave, der ikke giver værdi til byggeriet. Der er typisk en lille økonomisk besparelse i at genanvende jorden, men den økonomiske gevinst er ofte lille for det enkelte projekt.

Der er i dette delprojekt, en række andre forhold, der er relevant at belyse for at forstå den fulde konsekvens af at genanvende jord. Mange organisationer har f.eks. opstillet krav til bæredygtighed i deres løsninger, og det kan en bæredygtighedsvurdering være med til med til at ansueliggøre.

42

SÅDAN BÆREDYGTIGHEDSVURDERES JORDHÅNTERING.

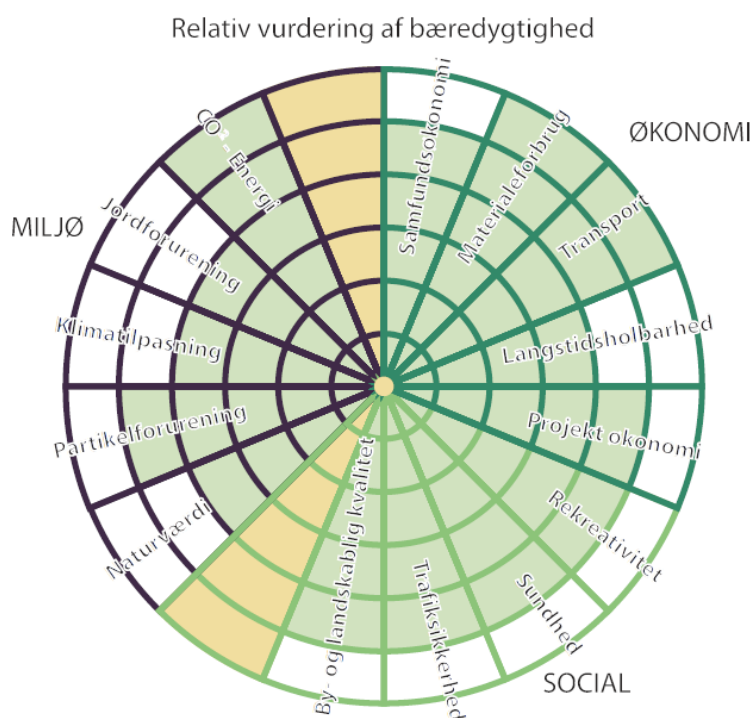
Bæredygtighedsvurderingen er en vurdering af bæredygtighedseffekterne ved at vælge at genanvende overskudsjord fremfor at bortkøre jorden.

For at gøre det, opstilles der en række kriterier, som målsættes efter en skala. Skalaen går fra væsentlig forringet over uændret til væsentligt forbedret. Kriterierne er udvalgt efter en screening af faktorer der kan påvirkes i forbindelse med ændring af måde som jord håndteres på. Overordnet er der set på 3 hovedforhold i bæredygtighed, dvs. miljømæssige, sociale og økonomiske forhold. De 3 hovedforhold er derefter screenet for de mest relevante temaer. Metoden kendes f.eks. fra Københavns Kommunes bæredygtighedsværktøj til udviklingsprojekter.

BÆREDYGTIGHEDSVURDERING PÅ FREDERIKSBERG.

Bæredygtighedsvurdering på Frederiksberg tager udgangspunkt i det konkrete projekt for etablering af BBA-svømmehal og gymnastikhus som var udarbejdet primo marts 2015. Bæredygtighedsvurderingen er en vurdering af muligheden for at genanvende 6.000 – 7.000 m³ moræner i reetablering og klimasikring af Grøndalen i forlængelse af byggeriet af BBA-svømmehal og gymnastikhus. Reetableringen af Grøndalen skal gennemføres uanset om man genanvender jord fra BBA eller ej. Derfor er der f.eks. ingen positiv effekt i forhold til klimatilpasning og naturværdi, og kun lille positiv effekt i forhold til rekreativitet og sundhed, da det alene er det midlertidige landskab der er anderledes end en "normal" løsning. De helt store positive effekter er på transport, materialeforbrug, CO₂ reduktion, og derefter projektøkonomi, trafiksikkerhed og partikelforurening.

Vurderingen af de enkelte parametre er beskrevet i det følgende.



MILJØ

TRANSPORT [5]

Det vurderes, at der med projektet (uden lokal genanvendelse af overskudsjord) skal bortkøres 14.000 tons lettere forurenede jord – dette svarer kørsel af ca. 400 lastbillæs (gennemsnitslast på 35 tons) fra Grøndalen til Nordhavn (som det eneste rent-jords-deponi pt). Dette svarer til ca. 24 km tur-retur pr lastbil – i alt 9.600 kørte km.

Ved lokal genanvendelse af overskudsjord spares desuden tilkørsel af sand og grus svarende til 7.700 tons som forudsættes at komme fra Hedeland. De 7.700 tons materialer svarer til 220 lastbillæs. Disse kører ca. 54 km i alt ca. 12.000 kørte km.

I alt en besparelse på 21.600 lastbilskilometer.

Hertil kommer en reduktion i støj, der ikke beregnes her.

PARTIKELFORURENING [4]

De 21.600 færre km svarer til en reduceret partikelforurening på ca. 2 kg partikler.

Vægtning: 1 = væsentligt forøget partikel udledning, 3 = uændret partikel udledning og 5 = væsentligt reduceret partikeludledning.

CO₂-ENERGI [4]

De 21.600 færre km svarer til en reduceret udledning af ca. 21 tons CO₂-ekvivalenter. Dette svarer til en gennemsnitlig danskers samlede CO₂-udledning i et år, inklusiv heriblandt også til udledningerne forbundet med produktion af fødevarer, affaldshåndtering, rejser, produktion af forbrugsgoder osv.

Vægtning: 1 = væsentligt forøget udledning af CO₂, 3 = samme udledning af CO₂ og 5 = væsentligt reduceret udledning af CO₂.

KLIMATILPASNING [3]

En forudsætning for genanvendelse af overskudsjord er, at håndteringen af regnvand sikres til samme niveau.

Vægtning: 1 = dårligere mulighed for at håndtere klimatilpasningsudfordringen, 3 = uændret mulighed for at håndtere klimatilpasningsudfordringen og 5 = bedre mulighed for at håndtere klimatilpasningsudfordringen.

JORDFORURENING [3]

Der er sat som forudsætning, at lokal genanvendelse af overskudsjord kun vedrører jord i klasse 0 til 2. Alt andet jord skal bortkøres. Denne håndtering af jordforurening betyder, at jorden i området muligvis forbliver lidt mere forurenet, end hvis den blev udskiftet med (tilført) ren jord. Det er dog meget marginale forskelle, og derfor vurderes dette forhold som uændret.

Vægtning: 1 = væsentlig forringet håndtering af jordforurening, 3 = uændret håndtering af jordforurening og 5 = væsentligt forbedret håndtering af jordforurening.

MATERIALEFORBRUG [5]

Ved at genanvende overskudsjord opnås overordnet en besparelse på ca. 7.700 m³ sand og grus som ellers skulle udvindes og transporteres frem til byggepladsen. Udvinning af sand og grus koster både areal, forbrug af ikke fornybare ressourcer og transport af disse. Grus/sand er en begrænset ressource i hovedstadsområdet.

NATURVÆRDI [3]

Der er ikke kortlagt natur i området.

Det grønne område vil være uændret i areal uanset om der foregår en terrænmæssig bearbejdning, fordi af dette område vurderes ikke umiddelbart at have nogen effekt på de potentielle naturværdier.

Vægtning: 1 = mindre eller dårligere naturværdi, 3 = uændret naturværdi og 5 = mere eller bedre naturværdi.

SOCIAL

BYMÆSSIG/LANDSKABELIG KVALITET PERMANENT [4]

Det midlertidige landskab der etableres af overskudsjorden vurderes at bidrage med en særlig kvalitet i byggeperioden, der ellers vil have givet Grøndalen en ren karakter af byggeplads.

Permanent vurderes det, at der sker en forbedring af de bymæssige og landskabelige kvaliteter i kraft af genbruget af overskudsjorden i forbindelse med reetableringen af Grøndalen.

Vægtning: 1 = væsentlig forringelse af bymæssig/landskabelig kvalitet, 3 = uændret bymæssig/landskabelig kvalitet og 5 = væsentligt forbedret bymæssig/landskabelig kvalitet.

REKREATIVITET [4]

Med reetableringen af Grøndalen som en del af det sammenhængende sundhedslandskab omkring KU.BE og svømmehallen vurderes det, at muligheder for rekreative udfoldelser øges væsentligt. De terrænmæssige bearbejdnings vil bidrage til de mere alsidige muligheder.

Vægtning: 1 = væsentlig forringelse af de rekreative muligheder, 3 = uændrede rekreative muligheder og 5 = væsentligt forbedrede rekreative muligheder.

SUNDHED [4]

Det ændrede terræn vil afstedkomme flere muligheder for fysisk aktivitet. Der vil være mulighed for bedre konditionstræning, ligesom gående vil få bevæget sig mere – og mere alsidigt i de grønne områder, alt sammen noget der vil bidrage positivt til sundheden for områdets brugere.

Vægtning: 1 = væsentligt forringede mulighed for sundhedsfremmende aktivitet, 3 = uændret mulighed for sundhedsfremmende aktivitet og 5 = væsentligt forbedret mulighed for sundhedsfremmende aktivitet.

TRAFIKSIKKERHED [4-5]

Kørsel fra Grøndalen til Nordhavnen og fra Hedeland til Grøndalen vil forløbe gennem tætte byområder i København og på Frederiksberg. Med en reduktion i transporten som svarende til ca. 1200 lastbilsture, vil der kunne undgås en væsentlig sikkerhedsmæssig forbedring af det berørte vejnet.

Vægtning: 1 = væsentligt forringet trafiksikkerhed, 3 = uændret trafiksikkerhed og 5 = væsentligt forbedret trafiksikkerhed.

ØKONOMI

PROJEKTØKONOMI [4]

Det er vurderet, at svømmehalsprojektet vil kunne opnå en besparelse på ca. 1,1 mio. kr. på jordhåndteringen. Dette vurderes som en betydelig besparelse for et projekt af denne størrelsesorden.

Vægtning: 1 = væsentlige projektøkonomiske meromkostninger, 3 = uændret projektøkonomi og 5 = væsentlige projektøkonomiske gevinster.

LANGTIDSHOLDBARHED – (GEOTEKNIK) [3]

Det forudsættes, at jorden til enhver tid skal genanvendes til formål, hvor det er geoteknisk forsvarligt. Derfor forudsættes det ligeledes, at levetid og kvalitet af geotekniske løsninger er uændret for et scenarie hvor jorden genanvendes lokalt. Dette er tilfældet når moræneler indbygges i terræændringer, der ikke skal bebygges.

Vægtning: 1 = væsentlig forringet levetid af geotekniske løsninger for byudviklingsområdet, 3 = uændret levetid af geotekniske løsninger for byudviklingsområdet og 5 = væsentligt forbedret levetid af geotekniske løsninger for byudviklingsområdet.

SAMFUNDSØKONOMI [4]

Der foretages ikke en samfundsøkonomisk beregning af scenariet for genanvendelse af jord, men nedenfor angives positive effekter ved genanvendelsen i et samfundsøkonomisk perspektiv.

Reduceret forbrug af ikke-fornybare ressourcer: sand/grus og energi til transport.

Nyttiggørelse af en lokal ressource til et samfundstjeneligt formål som forbedring af borgernes sundhed og højnelse af bymæssige og landskabelige kvaliteter.

Strategisk merværdi i synlig bæredygtighed, forbedrede rekreative områder og dermed øget attraktionsværdi for tilflyttere.

Vægtning: 1 = Væsentligt samfundsøkonomiske tab, 3 = uændret samfundsøkonomi og 5 = væsentlig samfundsøkonomis gevinst.

Begrænset miljøbelastning – CO₂ udledning, partikelforurening og støj i forbindelse med transport

NORMAL SCENARIO	
Bortkørsel af 18.300 m ³ jord	
Ren og lettere jord	18.300 m ³ 36.000 t
Pris for transport og deponering, pris pr. ton	kr. 90
Samlet	kr. 3.240.000,00
Tilkørsel af nye materiale	
4.300 m ³	
Pris pr.m ³	kr. 212
Samlet	kr. 911.600,00
Pris for bortkørsel og tilførsel af nye materialer i alt	
	kr. 4.151.600,00

GENANVENDELSES SCENARIO	
Genanvendelse af 6.700 m ³ og bortkørsel af 11.600 m ³	
Bortkørsel af ren jord	11.600 m ³ 22.000 t
Pris for transport og deponering, pris pr. ton	kr. 90
Pris for transport og deponering i alt	kr. 1.980.000,00
Mandskab på pladsen i 1 måned	90.000
Ansøgning §19 og dokumentation	125.000
Fast placeret doser i 1 måned	45.000
Fast placeret dumper i 1 måned	45.000
Forbrug i 1 måned	7.500
Landskabsbearbejdning	750.000
I alt	kr. 3.042.500,00

Forskel	kr. 1.109.100,00
---------	------------------

PERSPEKTIVER

DET VIDERE ARBEJDE

DET VIDERE ARBEJDE MED JORDHÅNDTERING I FREDERIKSBERG KOMMUNE

På baggrund af arbejdet med projektet "overskudsjord i sundhedslandskaber" er der udarbejdet en række anbefalinger til hvordan overskudsjord kan indgå som en ressource for fremtidige bygge- og anlægsprojekter i Frederiksberg Kommune. Der er i det følgende beskrevet tre forslag til inspiration for Frederiksberg Kommune:

- Mulighedskataloget inddrages i projektmanualer i Frederiksberg Kommune
- Frederiksberg Kommune gennemfører en generel screening af muligheden for at placere jordbanker
- Miljømyndigheden bruger screeningsresultatet til at opfordre bygherre til at benytte de muligheder, der er for at genanvende overskudsjord.

MULIGHEDSKATALOGET INDARBEJDES I PROJEKTMANUALER HOS FREDERIKSBERG KOMMUNE/ EJENDOMME

Konceptet om mulighedskataloget er udviklet til dette projekt, og det har vist sig anvendeligt også i andre sammenhænge i forbindelse med Region Hovedstadens samlede projekt "Helhedsorienteret bæredygtig jordhåndtering". Derfor anbefaler projektgruppen bag dette delprojekt, at arbejdsmetoderne i mulighedskataloget indarbejdes i alle faser af projektmanualer.

Mulighedskataloget kan anvendes som

- indledende screeningsværktøj
- prioriteringsværktøj
- samt konkret løsningsorienteret projekteringsværktøj

SCREENING AF PLACERINGSMULIGHEDER FOR JORDBANKER, FREDERIKSBERG KOMMUNE/ PLAN

Frederiksberg Kommune er særligt udfordret i forhold til om der over hovedet vil være plads til jordhåndtering. På grund af kommunens tætte bebyggelse er det nødvendigt, at inddrage jordhåndtering i planlægningen, således at områder under omdannelse, parker eller f.eks. parkeringsarealer i perioder kan anvendes til jordhåndtering. Ved at løfte det op til planlægningsniveauet, kan det samtænkes med byudviklingsinitiativer, og der kan udvikles et eventuelt nødvendigt plangrundlag, mens der er tid til det. Projektgruppen anbefaler derfor, at der udarbejdes en strategi for, hvor der kan håndteres jord på Frederiksberg.

MILJØMYNDIGHEDEN OPFORDRER BYGHERRER TIL AT OVERVEJE GENANVENDELSE, FREDERIKSBERG KOMMUNE/ MILJØ

Med en plan for jordhånteringsområder kan miljømyndigheden indgå i dialog med bygherrer, kommunale som private, om bæredygtige løsninger for jordhåndtering på Frederiksberg. Miljømyndigheden får et konkret redskab som kan sikre en konkret dialog med bygherren. Projektgruppen anbefaler derfor, at miljømyndigheden systematisk udfordrer de jordplaner, som indgives i forbindelse med ansøgninger om jordflytninger. Miljømyndigheden kan bruge mulighedskataloget til at vise, at der sandsynligvis kan findes alternativer til en traditionel bortkørselsløsning.

FORUDSÆTNINGER OG USIKKERHEDER

Der er i projektet taget udgangspunkt i tre forudsætninger som kan få afgørende betydning for mulighederne for at gennemføre løsningen, nemlig

- at jordressourcen er geoteknisk egnet til etablering af et rekreativt landskab
- at Fredningsnævnet vil gennemføre den nødvendige affredning af Grøndalen
- at det administrative arbejde kan gennemføres i overensstemmelse med processen beskrevet i afsnittet "sagsgang for myndighedsbehandling af jordhåndtering"

Hvad angår jordressourcens geotekniske egenskaber har projektgruppen konstateret, at der er forskel på hvad rådgivere mener er muligt. Derfor er der behov for en afklaring af de geotekniske egenskaber, hvilket forventes at kunne foretages på baggrund af de foreliggende jordundersøgelser.

Fredningsnævnets afgørelse er en usikkerhedsfaktor, som kun kan elimineres ved en afgørelse fra Fredningsnævnet.

Usikkerhed i forhold til det administrative arbejde kan bedst håndteres gennem en tæt dialog mellem alle myndighedsinstanser og projektet.

