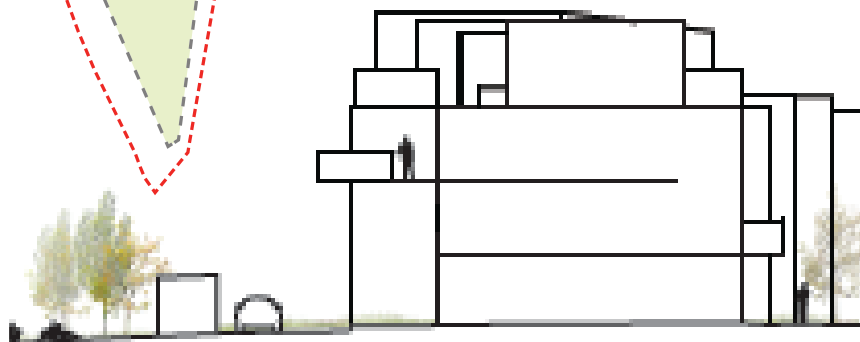
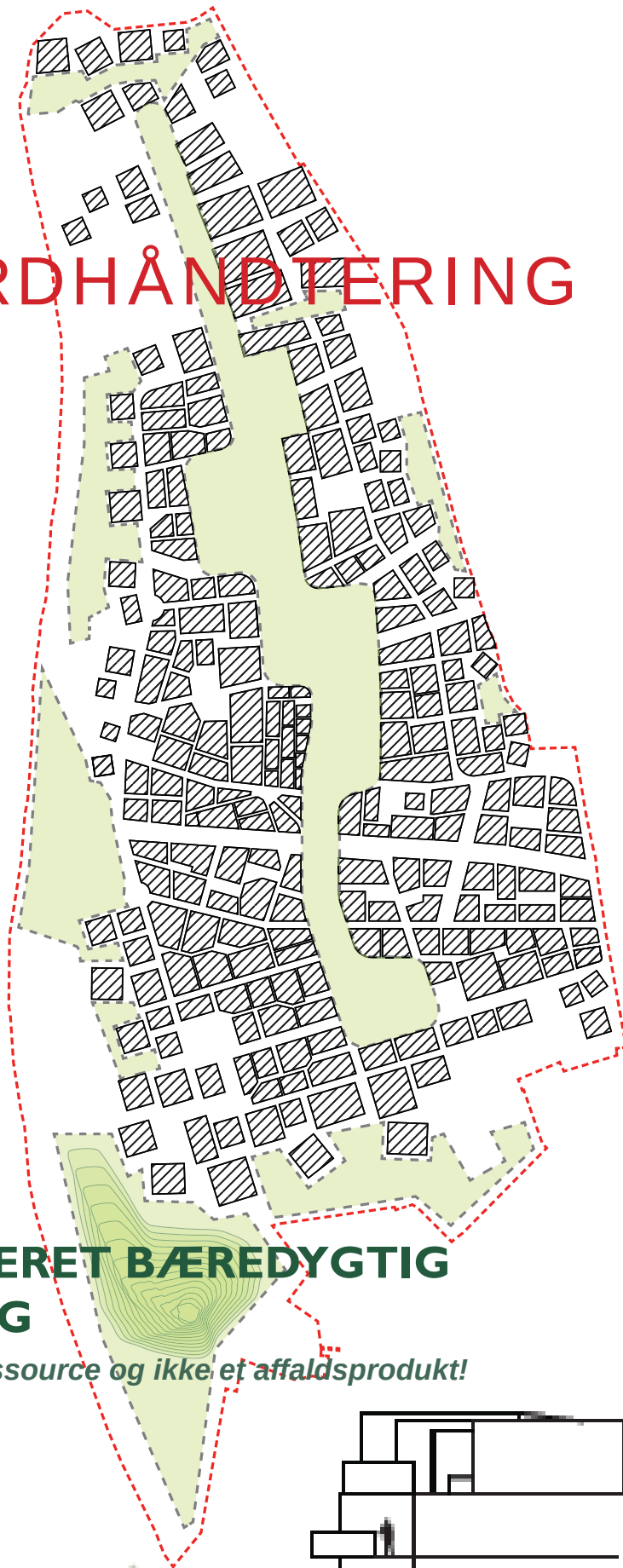


STRATEGI FOR LOKAL JORDHÅNDTERING I VINGE

HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORDHÅNDTERING

Fordi overskudsjord er en ressource og ikke et affaldsprodukt!



FREDERIKSSUND
KOMMUNE

Frederikssund
Forsyning

BYGHERRE
FORENINGEN

Støttet af:

REGION
Hovedstaden

KOLOFON

Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering
Lokal Jordhåndtering i Vinge

Delrapport for delprojektet "Lokal Jordhåndtering i Vinge"

Udgivet:
2015

Region Hovedstaden
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Bygherreforeningen
Borgergade 111
1300 København K

LÆSEVEJLEDNING

Denne strategi har tre hovedkapitler:

- En introduktion til problemstillingen og en udredning af, hvorfor det er meningsfuldt at genanvende overskudsjorden lokalt.
- Et katalog af løsningsmuligheder, der anviser de konkrete muligheder for lokal genanvendelse i Vinge og lister de procesværktøjer, der skal i spil for at realisere ambitionen om at genanvende og nyttiggøre overskudsjorden.
- Sidste del er en oversigt over værktøjer til at sikre, at den lokale jordhåndtering gennemføres.

Strategien understøttes af en baggrundsrapport med en række uddybende notater omkring bl.a. jordmængdeberegninger, økonomioverslag og geoteknisk grundlag for genanvendelse af jord.



INDHOLD

DERFOR LOKAL JORDHÅNDBTERING

INDLEDNING	6
HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORHÅNDBTERING	7
VISION OG MÅL	8
OVERORDNEDE PRINCIPPER	9
SCENARIO FOR LOKAL GENANVENDELSE AF OVERSKUDSJORDEN	10
ØKONOMISK SAMMENLIGNING AF BORTKØRSEL OG LOKAL GENANVENDELSE AF OVERSKUDSJORDEN	12
BÆREDYGTIGHEDSVURDERING	14

MULIGHEDSKATALOG

MULIGHEDSKATALOGET SOM VÆRKTØJ	18
FORUDSÆTNING - PROGNOSE FOR OVERSKUDJORD	20
GEOTEKNISKE FORUDSÆTNINGER	22
GENINDBYGNING OMKRING BYGNINGER	24
KLIMASIKRING OMKRING BYGNINGER	25
REKREATIVE LANDSKABER	26
HØJVANDSDIGER	27
MULDLAG PÅ LANDBRUGSAREALER	28
STØJVOLD	29
UDSIGTSHØJ / LANDMARK	30
UNDER BEBYGGELSE	31
UNDER VEJ OG STI	32
KLIMASIKRING / VANDFORSINKELSE	33
MIDLERTIDIG PLACERING I JORDBANK	34
DETALJERET BESKRIVELSE AF TRE JORDBANKER	36

IMPLEMENTERINGSVÆRKTØJER

KOMMUNEPLAN	40
LOKALPLAN	41
LANDZONETILLADELSE OG UDBUD	42
SERVITUTTER	43
IMPLEMENTERINGSMÅL	43

DERFOR
LOKAL JORDHÅNTERING

DERFOR LOKAL JORDHÅNDBTERING

INDLEDNING

Med et samlet areal på 370 ha. er Vinge Danmarks største byudviklingsprojekt. Det er et "bar marks projekt" og alt infrastruktur, byggeri, grønne områder, osv. skal dermed etableres fra 0. Det vil uundgåeligt medføre betydelige jordflytninger, med deraf følgende økonomiske-, miljømæssige-, og trafikikkerhedsmæssige omkostninger.

Vinge er fremtidens by, både hvad angår bæredygtighed, Smart City, liveability og klimasikring. Især bæredygtighed kan omfatte mange forskelligartede elementer, men helt centralt i udviklingen af Vinge bliver fokus på hvordan vi kan gøre tingene bedre. Det skal ske både i det kortsigtede perspektiv med små ændringer, men også med blik for den langsigtede udvikling. Her har Frederikssund kommune valgt at tage ansvar. Vi vil sikre at Vinge bliver bæredygtig og et forgangseksempel som kan bidrage til bæredygtighedsdebatten, både i Danmark og internationalt set.

Jordhåndtering er til tider et voldsomt indgreb i lokalområder, der bidrager med kørsel, forurening og støj. Vi vil aldrig kunne slippe helt af med det, men enhver reduktion og begrænsning i generne, vil give direkte forbedringer på mange fronter. Vi har derfor valgt, at se nærmere på hvordan vi kan begrænse jordhåndteringsproblematikkerne i Vinge. Som overordnet bygherre for så stort et projekt, har vi en unik mulighed for at skabe de rette rammer, der begrænser unødvendig jordflytning. Dette projekt giver

et klart indblik i mulighederne, og konsekvenserne hvis vi fortsætter med "business as usual".

20,000 beboere og 4,000 arbejdspladser vil blive samlet i Vinge. Det bliver i unikke rammer, med tætby elementer som vi kender fra f.eks. København, kombineret med en tæt forbindelse til natur og et fællesskab som vi kender det fra de små landsbyer. Dermed får vi tætte boligkvarterer, infiltreret af smukke naturområder. Det Grønne Hjerter og den nye S-togsstation bliver det samlende element for Vinge. Her bliver legepladser, sportsbaner og naturområder, bundet sammen af cykel og gangstier. Samtidigt skabes der stærke grønne forbindelser ud til boligområderne og videre ud til den omkringliggende natur. Der hvor der i dag er natur, passer vi på det og giver det bedre vilkår. Der hvor der i dag er industrimarker, vil vi tilføje værdier. Her kan noget af jordhåndteringen f.eks. bidrage med nye bakkede landskaber, hvis blot vi er opmærksomme på mulighederne inden planlægningen påbegyndes. Dette projekt skal give os den nødvendige indsigt, således at vi kan tænke jordhåndteringen ind i udviklingen af Vinge.

HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORDHÅNDBTERING

Denne strategi for lokal jordhåndtering i Vinge er en del af projektet "Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering".

Dette realiseres af Bygherreforeningen med støtte fra Region Hovedstaden

Projektet skal bidrage til udvikling af nye måder til håndtering af overskudsjord fra bygge- og anlægsprojekter, hvad enten jorden er ren eller forurenet. Dette så jordhåndtering sker på en mere bæredygtig måde – også i økonomisk forstand.

Projektet har som formål at udvikle ny teknologi og afprøve idéer til håndtering af overskudsjord fra bygge- og anlægsprojekter til fordel for såvel miljø som økonomi i bygge- og anlægsprojekter. I regi af Bygherreforeningen udføres således 9 delprojekter i perioden 2013 – 2015.

VÆRDIER

For det samlede projekt Helhedsorienteret bæredygtig jordhåndtering er der defineret følgende 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

Målet med projektet Helhedsorienteret bæredygtig jordhåndterings 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.

DELPROJEKTETS FORMÅL

Formålet med dette delprojekt - delprojekt 3 - er, med byudviklingsområdet Vinge som konkret case, at undersøge og beskrive mulighederne for en lokal håndtering af overskudsjord i forbindelse med byudvikling, med fokus på at nyttiggøre jorden til at skabe landskabelig, rekreativ eller klimasikringsmæssig merværdi i kraft af den genanvendelse, der finder sted lokalt

Endvidere er det formålet at afklare hvorvidt den forslåede bearbejdning er bæredygtig i forhold til sociale, miljømæssige og økonomiske forhold.

Arbejdet i delprojekt 3 er gennemført i Frederikssund Kommune, med faglig og procesmæssig støtte fra NIRAS.

PROJEKTGRUPPEN

Projektgruppen for Lokal Jordhåndtering i Vinge er sammensat af medarbejdere i Team Vinge og byplan i Frederikssund Kommune samt Frederikssund Forsyning. Herudover har RGS90 der arbejder med jord, råstoffer og genbrugsmaterialer fulgt projektet.

Projektgruppen udgøres af følgende:

- Thomas Sichelkow, Team Vinge, Frederikssund Kommune
- Rikke Grendal Nielsen, Team Vinge, Frederikssund Kommune
- Dorthe Elise Jensen da Silva, Byplan, Frederikssund Kommune
- Rasmus Dyrholm, Frederikssund Forsyning
- Jens Arre Nord, RGS 90

Fra NIRAS har deltaget landsskabsarkitekter, byplanlæggere, jordflytningsspecialister og geoteknikkere.



DERFOR LOKAL JORDHÅNTERING

VISION

VINGE GENANVENDER **ALT** OVERSKUDSJORD LOKALT
- OG OVERSKUDSJORDEN SKAL BIDRAGE TIL VÆRDISKA-
BELSE I VINGE

MÅL

8

■ VISUEL KVALITET

VI VIL SIKRE DE LANDSKABELIGE OG BYMÆSSIGE KVALITETER I GENPLACERINGEN AF OVERSKUDSJORD I VINGE.

■ HOLDBARHED

VI VIL SIKRE OG STILLE KRAV OM EN TEKNISK FORSVARLIG OG LANGTIDSHOLDBAR GENANVENDELSE AF OVERSKUDSJORD I VINGE.

■ FLEKSIBILITET

VI VIL SIKRE MULIGHEDER FOR ENDELIG ELLER MIDLERTIDIG LOKAL PLACERING AF OVERSKUDSJORD ER TIL RÅDIGHED TIL ENHVER TID I VINGE.

■ INCITAMENTER

VI VIL SIKRE AT MULIGHEDEN FOR LOKAL GENANVENDELSE BLIVER BRUGT I VINGE.

OVERORDNEDE PRINCIPPER

NYTTIGGØRELSE

Der stilles som grundforudsætning for den lokale genanvendelse at overskudsjorden ikke deponeres lokalt uden at nyttiggøres. Jorden skal være en ressource, der tjener et formål og evt. også sparer en tilkørsel af nye materialer til området.

Dette betyder også, at der stilles høje krav til den visuelle og landskabelige indpasning af overskudsjorden. Jorden skal til en hver tid bidrage til de bymæssige og landskabelige kvaliteter i det nye byområde.

STIGENDE AMBITIONSNIVEAU

Vinge skal udvikles over de næste 50 år eller mere, og de første bydele er her i 2015 klar til at "gå i jorden". Visionen om at genanvende alt ren overskudsjord lokalt er ambitiøs.

Strategien vil anviser en række eksisterende og afprøvede muligheder for at genanvende jorden lokalt, men også anviser muligheder der ikke her og nu kan tages i brug, men som kræver et større undersøgelsesarbejde og afprøvning, før disse kan bringes i spil.

Derfor har Frederikssund Kommune opstartet et samarbejde med DTU omkring videreudviklingen af tekniske løsningsmuligheder for genanvendelse af overskudsjorden.

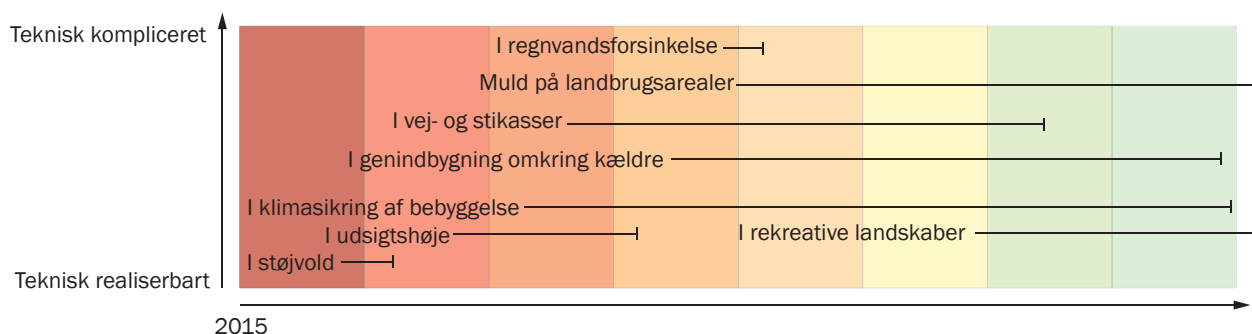
Den første jord, der graves op i byudviklingsområdet vil således blive genanvendt ud fra allerede afprøvede og veldokumenterede løsningsmodeller, som eksempelvis i støjvolde.

I takt med byens udvikling undersøges og udvikles nye genanvendelsesmuligheder - herunder bl.a. genanvendelse af moræneleren til genindbygning under forskellige typer af anlæg.

RETTIDIG OMHU

Det grundlæggende formål med strategien er at der anvises tilstrækkelige løsningsmuligheder så en lokal genanvendelse af overskudsjorden er mulig til enhver tid. Strategien skal kunne fungere som et værktøj til planlægningsmæssigt at være på forkant med jordhåndteringen.

Derfor foreslås det, at der for hvert kvarter i Vinge - på baggrund af strategien - laves en slags handleplan eller jordhåndsplan, der mere detaljeret anviser placeringen af den opgravede jord.



Indplacering af mulighederne på en skala fra let realiserbart til svært realiserbart.

DERFOR LOKAL JORDHÅNDBTERING

SCENARIO FOR LOKAL GENANVENDELSE AF ALT OVERSKUDSJORD

JORDRESSOURCE BEREGNING

Visionen om at genanvende alt overskudsjord lokalt er ambitiøs.

For at kunne skabe et billede af hvilken mængde overskudsjord, der kan forventes at blive tilgængelig som ressource, har projektet anvendt en ny metode til kortlægning af den forventede overskudsjord. Metoden beskrives i afsnittet forudsætninger under mulighedskataloget.

Vinge forventes i forbindelse med sin etablering at generere ca. 2 mio. m³ overskudsjord.

De 2 mio. m³ jord fra Vinge forventes at fordele sig på en række forskellige jordtyper med dertilhørende forskellige anvendelsesmuligheder.

10

JORDART	M3
FG - Ferskvandsgrus	50.000
DG - Smeltevandsgrus	30.000
FT - Ferskvandstørv	170.000
FS - Ferskvandssand	30.000
DS - Smeltevandssand	20.000
ML - Moræneler	950.000
Muldjord	750.000
I alt:	2.000.000

Det er en enorm jordmængde, men en screening af den teoretiske kapacitet i området, viser at der er plads til 3 mio. m³. Det er således muligt at genanvende jorden inden for og umiddelbart omkring Vinge.

Den teoretiske kapacitet er fundet ud fra en kortlægning af en række genanvendelsesmuligheder præsenteret i mulighedskataloget (fra s. 20).

I det efterfølgende genanvendelsesscenarie er der foretaget en prioritering af, hvilke og i hvor grad de forskellige genanvendelsesmuligheder er udnyttet.

GENANVENDELSESSCENARIET

Genanvendelsesscenariet er et udtryk for det mest sandsynlige scenarie for udnyttelse af genanvendelsesmulighederne her og nu. Det er et eksempel på hvordan jorden kan genanvendes - hvis forudsætningerne for generering af jord eller muligheder for genanvendelser ændrer sig kan man lave nye og opdaterede scenarier.

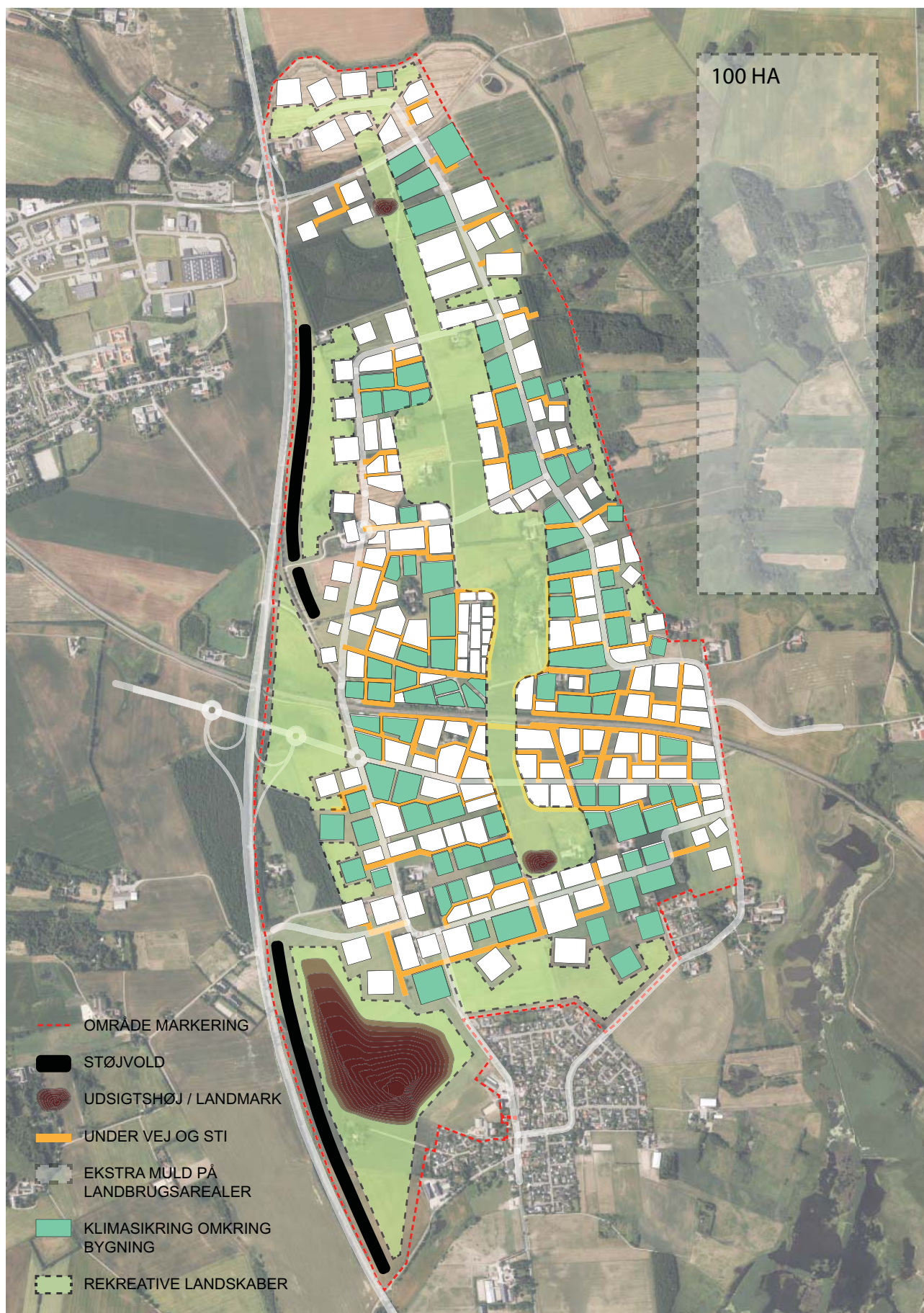
I nedenstående tabel kan man se i hvor stor grad der er gjort brug af kapaciteten i de enkelte genanvendelsesmuligheder. Klimasikring omkring bygninger har eksempelvis en dobbelt så stor jordmodtage kapacitet som der er gjort brug af i dette scenarie. Der er i prioriteringen af muligheder bestræbt at anvende de mest sikre løsninger 100 %, og derefter anvendes de mere komplicerede løsninger. Visse genanvendelsesmuligheder som etablering af udsigtshøje og rekreative landskaber, rummer en stor fleksibilitet i modtagelseskapacitet og kan bruges som en buffer undervejs.

MULIGHED FOR GENANVENDELSE	UD- NYT. GRAD	GENAN- VENDT JORDM3
----------------------------	---------------	---------------------

Genindbygning omkring bygninger	100%	70.000 m ³
Klimasikring omkring bygninger	50%	275.000 m ³
Rekreative landskaber	100%	900.000 m ³
Højvandsdiger*	0%	0 m ³
Muldlag på landbrugsarealer	33%	250.000 m ³
Støjvold	100%	335.000 m ³
Udsigtshøj eller landmark	100%	90.000 m ³
Under bebyggelse	0%	0 m ³
Under vej og sti	50%	70.000 m ³
Klimasikring ved vandforsinkelse	100%	50.000 m ³
I alt		2.040.000 m ³

* Brug af højvandsdiger er en mulighed men er ikke medtaget i dette scenarie.

De prioriterede placeringer, der er valgt, rummer ca. 2 mio. m³ overskudsjord. Der er altså balance mellem jordressourcen og de prioriterede genanvendelsesmuligheder.



DERFOR LOKAL JORDHÅNDTERING

ØKONOMISK SAMMENLIGNING AF BORTKØRSEL OG LOKAL GENANVENDELSE AF OVERSKUDSJORDEN

JORDRESSOURCE

For at kunne beregne økonomien på at bortkøre overskudsjorden i forhold til at genanvende den lokalt, er der i det følgende taget udgangspunkt i det beregnede overslag på mængden af overskudsjord:

Jordressourcen	
Overskudsjord	2 mio m ³
Overskudsjord omregnet til tons	3,6 mio t

Økonomien er nærmere beskrevet i baggrundsrapportens to afsnit om henholdsvis økonomi for bortkørsel og økonomi for genanvendelse. Alle priser regnes ekskl. moms.

Ydermere er ikke medtaget udgifter til opgravning og læsning, dog dette skal foregå hvadenten jorden bortkøres eller genanvendes.

Det forudsættes desuden at alt jord kan aftages af By & Havns Renjordsopfyldning i Nordhavn

Bortskaffelse af overskudsjord	Omkostning
Transport 60 kr/t	216 mio. kr
Deponering 65 kr/t	234 mio. kr
Total udgift	450 mio. kr

Priser oplyst af HCS og By&Havns hjemmeside maj 2015

Der vil i de fleste tilfælde skulle tilkøres mindre mængder sand, grus og harpet muld til de enkelte anlægsprojekter end mængden af jord, der bortkøres. De faktiske mængder af tilkørt materiale afhænger af anlæg af vejkanter, befæstelsesgraden i de enkelte områder og tilfyldning omkring fundamenter med videre.

Harpet muld og grusgravsmaterialer har priser, som kan findes på nettet. Der er stor variation i priserne, som ofte inkluderer transport. Derudover har de enkelte entreprenører ofte særaftaler med leverandørerne.

- Ved fundamentsudgravninger og udgravninger til ledningsanlæg og vejkanter vil der skulle tilkøres mindre jord end jord der fortrænges og der regnes med tilkørsel af materialer, svarende til 378.000 tons jord.
- 20% af den samlede muldmængde (160.000 m³ – 240.000 tons) vil skulle genetableres.

Tilkørsel af nye materialer	Omkostning
Sand til fundamenter og ledningsanlæg 100 kr/t	38 mio. kr
Genetablering af muld 130 kr/t	32 mio. kr
Total udgift	70 mio. kr

SCENARIO FOR BORTKØRSEL

"Bortkørselsscenarioet" tager udgangspunkt i en traditionel vurdering af "det, man plejer". Det vil sige, at det kun vil være smeltevandssand og -grus, der direkte vil blive genanvendt ved anlægsarbejder, og som vil "erstatte" tilkørte materialer udefra. Dog vil jordhåndtering ved den nuværende almindelige praksis i de enkelte delentrepriser først blive "planlagt", når entreprenøren "går i jorden". Ofte vil man af hensyn til den tidsmæssige planlægning vælge at bortkøre alt jord i anlægsfasen.

Bortkørsel til deponi er hovedsageligt prissat ud fra at der er tale om ren jord, men priserne på deponering vil afhænge af forureningsgraden og genanvendelse. Herudover spiller transportudgifterne også en stor rolle. På Sjælland er der pt. ikke mange godkendte modtagesteder for jord.

Transportpriserne er afhængige af, hvor transporten foregår (kilometerprisen er dyrere i København pga. lyskryds, myldretid mv. end hvis der køres på landevej).

Det forudsættes at alt overskudsjord bortkøres fra Vinge-området - samlet set ca. 3,6 mio. tons jord ved anlægsarbejdet. Undersøgelser udført i området viser, at maksimalt 5% af jorden er forurenet. Den merudgift der er til håndtering af forurenet jord er ikke medregnet i nærværende overslag.

De samlede omkostninger til bortkørsel og tilkørsel af materialer:

Scenarie samlet	Omkostning
Bortskaffelse af overskudsjord	450 mio. kr
Tilkørsel nye materialer	70 mio. kr
Total udgift	520 mio. kr

SCENARIO FOR LOKAL GENANVENDELSE

"Genanvendelsesscenariet" tager i de genanvendelsesmuligheder der er listet i mulighedskataloget, som samlet indeholder muligheder for at genanvende mere end 3 mio. m³ jord. Genanvendelsesscenariet er en prioritering af disse muligheder og er præsenteret på forgående opslag.

De 2 mio. m³ overskudsjord fra Vinge genanvendes i forskellige løsninger lokalt, bl.a. i forbindelse med:

- Støjvold
- Muld på landbrugsarealer
- Vej- og stikasser og tilbageholdelse af regnvand
- Klimasikring af og genindbygning omkring bebyggelse
- Rekreative landskaber, udsigtshøje

Prissætning af genanvendelsesmulighederne rummer udgifter til:

- Transport, herunder om det foregår på dumper eller lastbil
- Genanvendelse, herunder hvilke maskiner og mandskab der er relevante, om der skal etableres byggeplads samt det nødvendige administrative arbejde.
- Evt. jordbank, herunder maskiner, sikring, mandskab, godkendelse osv.
- Overhead på 12%

Derudover er der fastsat en række forudsætninger for beregningen bl.a. at jorden indenfor Vinge er i udgangspunktet gratis at udveksle, at udgifter beregnes ud fra erfaringspriser, og på grundlag af en overordnet beskrivelse af de konkrete tiltag for hver genanvendelsesmulighed. Endeligt er alle priser påført en korrektion på 50% som erfaringsmæssigt altid er nødvendig, når man

forsøger at prissætte anlægsopgaver i en meget tidlig fase. Resultatet er, at genanvendelsen af overskudsjord i Vinge vil koste:

Tiltag	Total
Støjvold	34 mio kr
Muld på landbrugsarealer	22 mio kr
Vej- og stikasser og tilbageholdelse af regnvand	35 mio kr
Klimasikring af og genindbygning omkring bebyggelse	48 mio kr
Rekreative landskaber og udsigtshøje	73 mio kr
Total genanvendelse	212 mio kr
Total korrigeret (+50%)	318 mio kr

SAMLET ØKONOMISK GEVINST

Det er således sandsynliggjort at der samlet set er en gevinst på i omegnen af 200 mio. kr. ved at genanvende overskudsjorden, eller godt 6.000 kr pr. indbygger eller arbejdsplads. Gevinsten pr. indbygger/arbejdsplads viser en anden problemstilling for jordhåndtering. Nemlig at der kun er marginale gevinster for det enkelte byggeri men store gevinster for den samlede bebyggelse.

Scenarie	Omkostning
Bortkørsel af overskudsjord og tilkørsel af nye materialer	520 mio. kr
Genanvendelse af overskudsjord lokalt	318 mio. kr
Total økonomisk gevinst	202 mio. kr

IKKE-ØKONOMISKE GEVINSTER

Genanvendelse af overskudsjorden vil ud over den økonomiske gevinst også være en gevinst i forhold til rekreative værdier, sparet miljøpåvirkning, forbedret samfundsøkonomi etc.

Disse vurderes i det følgende afsnit.

DERFOR LOKAL JORDHÅNDBLING

BÆREDYGTIGHEDSVURDERING AF LOKAL GENANVENDELSE

Bæredygtighedsvurderingen er en vurdering af bæredygtighedseffekterne ved at genanvende overskudsjorden lokalt fremfor at bortkøre den.

Derfor er de kriterier, der målsættes efter, sat op efter en skala der går fra væsentlig forværret [1] over uændret [3] til væsentligt forbedret [5].

MILJØ

TRANSPORT [5]

I alt en besparelse på kørsel svarende til knapt 9,2 mio. km med lastbiler.

Besparsen i transport vil der også medføre en reduktion i støj, der ikke vurderes her.

PARTIKELFORURENING [5]

De 9,2 mio. færre km svarer til en reduceret partikelforurening svarende til 960 kg particulates, <2,5 µm.

CO₂ [5]

De 9,2 mio. færre km svarer til en besparelse i CO₂ udledning på 9.000 tons CO₂-eq svarende til 300 tons CO₂-eq/år over en 30-årig udviklingsperiode. Til sammenligning er kommunens egen CO₂ udledning ved transport i 2014 opgjort til 653 tons i kommunens CO₂ opgørelse.

KLIMATILPASNING [3]

Forudsætning for genanvendelse af overskudsjord er, at håndteringen af regnvand sikres til samme niveau, som hvis jorden ikke blev genanvendt.

JORDFORURENING [3]

Vinge er et byudviklingsområde i et åbne land på landbrugsarealer. Det forventes derfor, at kun en ubetydelig lille del af overskudsjorden fra Vinge er forurenet (maks 5 %). Håndtering af jordforurening er uafhængig af, om den rene jord bortkøres eller genanvendes.

MATERIALEFORBRUG [5]

Ved at genanvende jorden lokalt erstattes/mindskes tilførslen af jomfruelige råstoffer, som både er en ufornybar ressource, der er omkostningsfuld at udvinde og transportere samt er en begrænset ressource i Hovedstadsområdet.

NATURVÆRDI [3]

Det forudsættes, at det er de samme arealer, der udlægges til grønne områder. Hvorvidt der foregår en terrænmæssig bearbejdning af disse områder vurderes ikke umiddelbart at have nogen effekt på de potentielle naturværdier i de grønne områder.

SOCIAL

BYMÆSSIG/LANDSKABELIG KVALITET [3]

Håndtering af jord internt i bymæssig bebyggelse er betinget af en opretholdelse eller forbedring af de bymæssige kvaliteter.

REKREATIVITET [4]

Det er den samme mængde arealer, der udlægges til rekreative formål – forskellen ligger i bearbejdningen af disse (terrænmæssig bearbejdning). Udfoldelsesmulighederne vil øges, og de visuelle oplevelsesmuligheder vil få større variation.

SUNDHED [4]

Den øgede terrænbearbejdning vil afstedkomme flere muligheder for fysiske 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 hos områdets brugere.

TRAFIKSIKKERHED [5]

Ved at genanvende overskudsjorden lokalt "spares" 9,2 mio km af lastbiler, som ved regional kørsel ellers ville have udgjort en væsentlig sikkerhedsmæssig belastning af det berørte vejnet.

ØKONOMI

PROJEKTØKONOMI BYGGEMODNING [5]

Det er vurderet at projektet med byggemodning af hele Vingeområdet samlet kan opnå en besparelse anslået til 200 mio kr. Dette vurderes som en væsentlig besparelse – også for et projekt af denne størrelsesorden.

PROJEKTØKONOMI GRUNDSALG [2]

Krav til private bygherre om lokal håndtering af overskudsjord forventes at have en effekt på grundsalgs priser. Det er på dette niveau ikke muligt at præcist angive denne effekt.

LANGTIDSHOLDBARHED – (GEOTEKNIK) [3]

Da det forudsættes at jorden til enhver tid skal genanvendes til formål, hvor der kan garanteres for, at det geoteknisk er forsvarligt, forudsættes det ligeledes at levetid og kvalitet af geotekniske løsninger er uændret for et scenarie, hvor jorden genanvendes lokalt.

SAMFUNDSØKONOMI [4]

Der foretages ikke en egentlig samfundsøkonomisk beregning af scenariet for genanvendelse af jord, men i det følgende listes opsummerende de positive effekter, der er ved genanvendelsen set fra et samfundsmæssigt perspektiv.

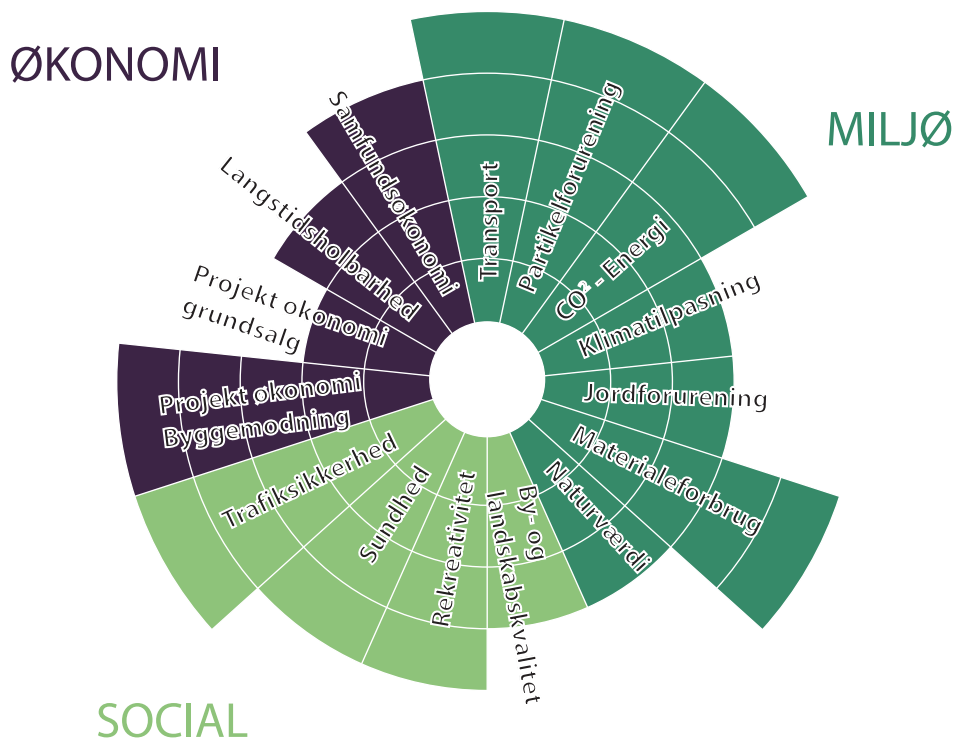
Reduceret forbrug af ikke-fornybare ressourcer, herunder sand/grus og energi til transport. Begrænset miljøbelastning – CO₂ udledning, partikelforurening og støj i forbindelse med transport

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 tilflytning.

15

Relativ vurdering af bæredygtighed



LOKAL JORDHÅNTERING
MULIGHEDSKATALOG

MULIGHEDSKATALOG

MULIGHEDSKATALOGET SOM VÆRKTØJ

HVORFOR ET MULIGHEDSKATALOG?

Det er vanskeligt at forudse præcise tidsplaner for byudviklingsprocesser og byggeprojekter, og det er ligeledes svært at forudse præcise mængder af overskudsjord, der kan genanvendes.

Der er derfor ofte kort frist fra jordmængder og tidsplan for et gravearbejde er kendt til en deponering eller mellemdeponeringsmulighed skal være klar til at modtage jorden.

Derfor kan der med fordel på forhånd foretages en screening af placeringsmuligheder til fremtidig overskudsjord, så forarbejdet og evt. også myndighedsbehandlingen er på plads. Herefter kan man med kort frist placere overskudsjord.

Et mulighedskatalog er et systematisk overblik over hvilke løsninger, der er kan anvendes til at genanvende så meget jord så muligt.

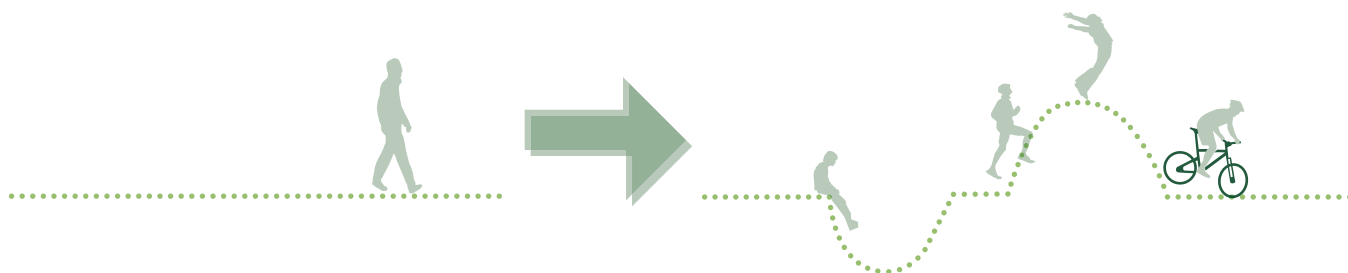
Mulighedskataloget skal fungere som et beredskab for kommune og bygherren, så de ikke bliver presset af tidsplaner til at vælge en ukompliceret og ikke bæredygtig løsning, når de står og skal håndtere overskudsjord.

HVAD RUMMER MULIGHEDSKATALOGET

Mulighedskataloget udgør dette nødvendige forarbejde, hvor der udpeges og beskrives en række muligheder for placering af overskudsjord.

Det kan både dreje sig om en midlertidig placering og en endelig slutdeponering. Det kan ligeledes dreje sig om både geografiske placeringsmuligheder, som et konkret rekreativt område, og mere generiske principper for genanvendelse, som i en vejkasse.

For hver løsningsmulighed beskrives hvor stort et jordvolumen, der vil kunne håndteres, og hvilke jordtyper, der vil kunne anvendes. Det beskrives desuden, hvilke potentialer og udfordringer der i forbindelse med løsningsmuligheden.



HVAD KAN MULIGHEDSKATALOGET BRUGES TIL

Mulighedskataloget skal danne grundlag for det mere detaljerede arbejde med jordhåndtering i de enkelte kvarterer i Vinge. Her kan de enkelte løsningsmuligheder bringes i spil i en handleplan for jordhåndteringen gennem et mere detaljeret genanvendelsesscenarie. Strategiens bud på et samlet scenarie for genanvendelse kan ses som en udetaljeret eksemplificering af mulighederne og et pejlemærke om, hvor Vinge skal hen samlet set, og perpektiveres til, hvordan det enkelte kvarter kan bidrage til dette.

MULIGHEDSKATALOGET SKAL VÆRE DYNAMISK

Det er tanken, at mulighedskataloget skal opdateres som udviklingen af Vinge skrider frem. Det er forventningen, at jo flere erfaringer der gøres med genanvendelse af jorden lokalt - jo flere nye ideer og muligheder vil der dukke op.

Byggeteknisk vil der ske en udvikling, men også udviklingen af byens rekreative områder, samt klimasikringen af den nye by, kan afstedkomme nye bud på nyttiggørelse af overskudsjorden.

KLIMASIKRING OMKRING BYGNINGER

BESKRIVELSE AF LØSNING

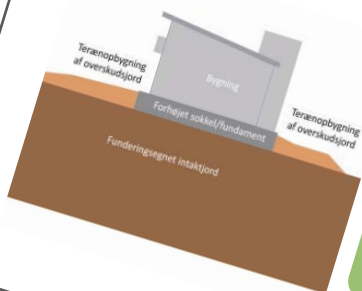
For at sikre ny bebyggelse mod oversvømmelse kan man opføre bygningerne på forhøjede sokler. Dette vil dog ændre karakteren af byen væsentligt. Hvis man ikke også løfter terrænet op til det niveau som man ellers vil have haft. Denne mulighed er således at anvende overskudsjord til at opbygge terrænet omkring bygningerne i princippet kommet til at ligge på bakkedøer.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Denne løsning kan anvendes i alle dele af Vinge, og er den vil være nemmest både æstetisk og teknisk at indarbejde i områder med relativt lav gennemsnitlig terræn hævnings svarende til 0,5 m på et område på størrelse med 50% af det bebyggede areal og på størrelse med 25% af det bebyggede areal i helhedsplanen. Dette svarer ca. til arealet af de byggefelter der er berørt af en bluespot.



27



RELEVANTE JORDTYPER:

I princippet alle, men sandsynligvis hovedsageligt moræneler og andre stabile jordtyper.

KAPACITET I VINGE:

450.000 m³

VURDERING

✓ Dette skaber mulighed for klimasikring af den nye bebyggelse, og den erstatter tilkørsel af nye materialer.

MULIGHEDSKATALOG

FORUDSÆTNING - PROGNOSE FOR OVERSKUDSJORD

For at kunne skabe et billede af hvilken mængde overskudsjord, der kan forventes at blive tilgængelig som ressource, er der gennemført en analyse af sammensætningen af de øverste jordlag, sammenholdt med den helhedsplan, der er vedtaget for Vinge.

Analysen følger to spor. En analyse af jordbundens sammensætning og en analyse af det volumen, der skal håndteres i udviklingsprocessen.

Analysen kan læses i sin fulde længde i bilagsrapporten.

De samme borer viser også hvilken jordtype, der er i det øverste jordlag. Her er der stort set overensstemmelse mellem jordartskortet og borer, og afvigelserne er få, lokale og uden systematik. Det er derfor vurderet, at jordartskortet kan anvendes som grundlag for analysen uden korrektion.

JORDVOLUMEN ANALYSE

Analysen, af det volumen, der skal håndteres i Vinge, tager udgangspunkt i helhedsplanen, som har angivet en plan med områder til byudvikling og bebyggelsesprocenter for områderne.

Plantegningen med bebyggede områder og planlagt infrastruktur med tilhørende bebyggelsesprocenter er opdelt i 48 delområder svarende til 48 kvarterer. Plantegningen er lagt sammen med jordartskortet og hvert kvarter er yderligere blevet delt op efter jordartoplysninger i mindre områder. Det betyder at 48 delområder bliver til 104 delområder.

For hver af disse delområder er bebyggelsesprocenter, omsat til hvor stor en andel af grundarealet, der påvirkes af bygge- og anlægsarbejder (jordprocent) og hvor stor en andel af bygningernes fodaftryk der udgøres af kælder (kælderprocent).

JORDTYPER

20

Analyse af jordens sammensætning tager udgangspunkt i jordartskortet, som er en kortlægning af jordlaget 1 m under terræn - normalt svarende til det første jordlag umiddelbart under mulden.

Der er to spørgsmål: hvor tykt er muldlaget, og er jordartskortet retvisende?

Boringer, både aktuelle og historiske, viser, at der er et relativt tykt muldlag i Vinge, nemlig mellem 30 og 70 cm. Enkelte steder helt oppe på 125 cm. Der er efter denne afklaring fastsat et gennemsnitligt muldlag på 50 cm. Under normale omstændigheder ville man regne med ca. 30 cm.



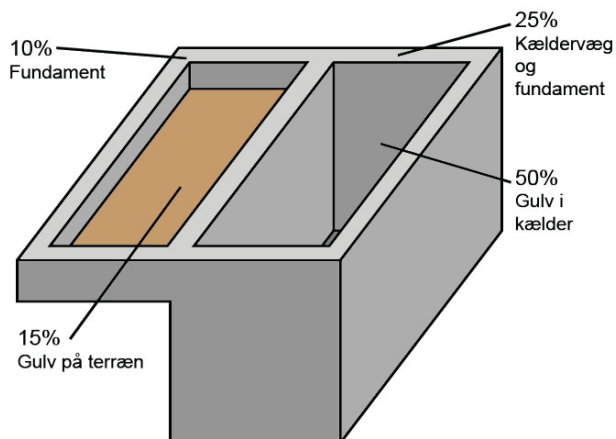
BEBYGGELSENS PÅVIRKNING

For hvert delområde er der fastsat en af tre værdier: ingen kælder, kælder under halvdelen af bygningen eller kælder under hele bygningen. For alle bygninger gælder at muldjorden skal fjernes. Muldens tykkelse er fastsat til 0,5 m. Det er således 0,5 m x arealet af bygningernes fodafttryk.

Under muldjorden kommer så den råjord der skal fjernes, og denne afhænger af omfang af kælder.

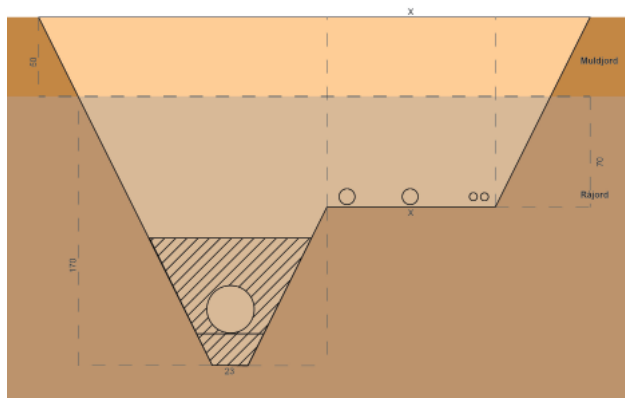
En bygning med delvist kælder vil således have randfundamenter mm. på 0,9 m og kældervægge og -fundament på 3,3 m, men da muldjorden er 0,5 m vil råjorden der skal fjernes hhv. 0,4 m og 2,8 m råjord for at få plads til fundamentet.

Råjorden vil i dette tilfælde udgøre, hvad der svarer til 10% af bygningens fodafttryk i en dybde på 0,4 m til randfundamentet og 25% af bygningens fodafttryk i en dybde på 2,8 m for selve kælderen.



VEJE OG ANDEN INFRASTRUKTURS PÅVIRKNING

Ligesom bebyggelsen er opdelt i 48 delområder, er vejene opdelt i 75 vejstykker. Ved opdeling af vejstykkerne ud fra jordart giver det i alt 151 vejstykker. For at finde jordvolumenet, er hvert vejstykke ganget med et relevant snit af vejens opbygning. Snittet af vejen er afhængigt af vejens brede.



21

DEN SAMLEDE JORDRESSOURCE

Den samlede jordmængde der opgraves i Vinge de næste 30 år er beregnet til:

JORDART	M3
FG - Ferskvandsgrus	50.000
DG - Smeltevandsgrus	30.000
FT - Ferskvandstørv	170.000
FS - Ferskvandssand	30.000
DS - Smeltevandssand	20.000
ML - Moræneler	950.000
Muldjord	750.000
I alt:	2.000.000

MULIGHEDSKATALOG

GEOTEKNISKE FORUDSÆTNINGER FOR LOKAL GENANVENDELSE AF JORD

Som beskrevet i vision og målsætninger for jordhåndteringen i Vinge er det afgørende at en lokal genanvendelse af overskudsjorden er langtidsholdbarheden af genindbygningen.

SKEMAET

For at skabe et hurtigt overblik over genanvendelsesmulighederne er de opsummeret i skema. Skemaet viser en vurdering af jordarternes genanvendelsespotentiale i forskellige situationer, angivet ved et plus eller minus.

Her følger en kommentering af de særlige forhold og forbehold, der gør sig gældende for de viste muligheder.

Kolonnerne angiver forskellige jordarter spændende fra organiskholdige (muld samt tørv og gytje) til de rent mineralske (ler samt sand og grus). Herunder er listet forskellige genanvendelser med stigende krav til geotekniske egenskaber fra genanvendelse som terrænbearbejdning i grønne områder til genindbygning under bebyggelse.

Yderligere dokumentation af genanvendelighed findes i bilagsrapporten.

I tilfælde hvor der stilles særlige krav til jordens geotekniske egenskaber, skal disse undersøges og overholde kravene.

Det forudsættes at der dels er tale om ren jord uden forureningskomponenter.

22

LOKAL JORDHÅNDTERING I VINGE - GENINDBYGNINGSMULIGHEDER

JORDARTER	MULD	TØRV/ GYTJE	UEGNET LER OG SILT Kalkfrit, w > 19-25 % Cv < 40 kPa	ENSKORNET SAND/LER LAGDELT	KALKSTAB. LER w = 15-21 %	MORÆNELER Kalkholdig w < 15 %	SAND OG GRUS w = 15-21 %
PLACERING							
I GRØNNE OMRÅDER	+	+	+	+	+	+	+
UNDER BELAG- TE AREALER, STIER LETTERE TRAFIK	-	-	-	+	+	+	+
I VEJKASSER*	-	-	-	+	+	+	+
I DÆMNINGER	(+) w < 25 % max lagtykkelse 0,5 m	-	-	+	+	+	+
UNDER BEBYGGELSE	-	-	-	+	+	+	+

* Vejdirektoratets klassifikation af genanvendelighed af typer af overskudjord.

FORKORTELSER

w er det procentvis vandindhold
Cv er styrken (bæreevnen) af jorden

MULD

Det organiske indhold eller humusindholdet defineres af glødetabet og muld med max. 5-6 % glødetab kan indbygges under fx veje og i dæmninger i tynde lag.

Humusrig muld med et større glødetab kan kun anvendes som muldbeklædning, til forbedring af humusfattige vækstlag på landbrugsarealer, samt i større tykkelser på arealer der ikke følsomme for sætning - f.eks. i rekreative landskaber.

GENANVENDELIGHEDEN AF TØRV OG GYTJE

Tørv og gytje har et betydeligt højere indhold af både organisk materiale og vand end muld, hvilket medfører store sætninger, når det udlægges i tykke lag.

Tørv og gytje kan generelt anvendes til jordforbedring af humusfattige vækstlag på nærliggende dyrkningsområder. I praksis frarådes det at udlægge materialet i tykkere lag end 0,20 m, dels for at begrænse sætningerne, og dels for under pløjningen at kunne sammenblande med (noget af) det underliggende, oprindelige vækstlag.

Ligesom muld kan tørv og gytje anvendes til terrænbearbejdning af rekreative landskaber, der ikke følsom overfor sætning.

UEGNET LER OG SILT

Silt som er jordfraktionen mellem ler og finsand bliver let nærmest flydende under komprimering, og er dermed ikke velegnet til genindbygning, hvor der stilles krav til stabilitet. Ligeledes er ler med vandindhold større end 19-25 % og en udrænet forskydningsstyrke mindre end 40 kPa ("uegnet ler") ikke egnet til genindbygning under anlæg.

Uegnet ler og silt kan – som også øvrig ler – dog anvendes som udsætnings- eller fyldjord på dyrkningsarealer, dog med bedst effekt på sandede jorder.

LAGDELT SAND OG LER

Lagdelt sand og ler, der ikke umiddelbart lader sig adskille under udgravningen, vil sædvanligvis kunne genanvendes som fyld under alle anlæg og mindre bygninger.

FORBEDRET LER SAMT MORÆNELER

Sandet ler med et vandindhold på 15-21 % samt sandet silt og kalk/kridt er umiddelbart også uegnet som fyld. Leren og silten kan forbedres ved tilsætning af "kalk" og/eller cement. Forbedringen består i øget bæreevne og reducerede sætninger.

Forbedret ler og almindeligt moræneler kan anvendes under stibelægninger (let trafik) og vejbelægninger (tung trafik), i dæmninger samt under bebyggelse. Det kræver dog forundersøgelser samt kontrolundersøgelser efter udførelsen. Omfanget af disse vil stige jo tungere en last underlaget skal bære.

SAND OG GRUS

Sand og grus er toppen af fyld-hierakiet, idet det ikke så let udblødes af nedbør samt kan komprimeres til stor bæreevne og i praksis sætningsfrit.

Sand og grus kan således anvendes i alle de listede placeringer.

MULIGHEDSKATALOG

GENANVENDELSESMULIGHED I: GENINDBYGNING OMKRING BYGNINGER

BESKRIVELSE AF LØSNING

Når der udgraves til kældre, graves der oftest med anlæg (dvs. skrå udgravning til sikring mod, at siderne skrider). Traditionelt fyldes denne ekstra udgravning op med grus. I stedet for at køre den opgravede jord væk, er det muligt at genindbygge en lang række jordtyper. Dette kræver dog at jorden har en vis stabilitet.

Ved at genindbygge opgravet jord reduceres mængden af overskudsjord, fordi man genindbygger den jord, man har gravet op for at lave anlæg.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Generelt kan muligheden anvendes i hele Vinge. Det er dog de områder, hvor der etableres kældre, at det er mest relevant.



RELEVANTE JORDTYPER:

ML, DG, DS

KAPACITET I VINGE:

70.000 m³ (anslået at 10% af udgravninger til kældre er anlæg)

VURDERING



Erstatter tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand.



Kræver i særlig grad at den rette jordtype er tilgængelig på det rigtige tidspunkt eller at der er et lokal mellemdeponi med den rette jord på lager.

GENANVENDELSESMULIGHED 2: KLIMASIKRING OMKRING BYGNINGER

BESKRIVELSE AF LØSNING

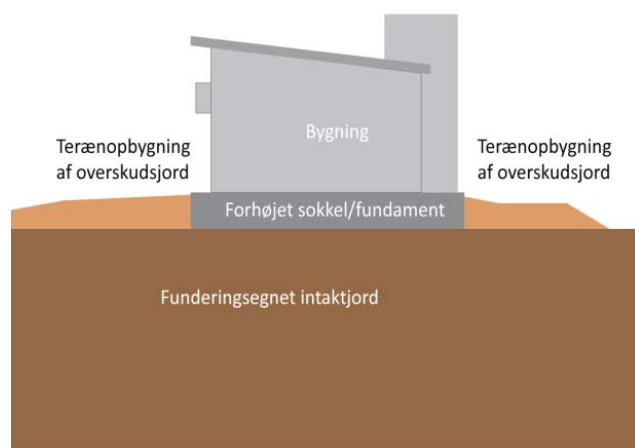
For at sikre ny bebyggelse mod oversvømmelse kan bygningerne opføres forhøjet i forhold til det omkringliggende terræn, så bygningerne kommer til at ligge på bakkeder. Dette kan i praksis udføres ved at etablere forhøjede sokler, hvor der så opfyldes jord omkring. Til opfyld omkring soklerne kan anvendes overskudsjord.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Denne løsning kan anvendes i alle dele af Vinge. Den vil være nemmest både æstetisk og teknisk at indarbejde i områder med relativ lav bebyggelsestæthed. Kapaciteten er vurderet ud fra en gennemsnitlig terrænhævning svarende til 0,5 m. Der er medtaget 50 % af det bebyggede areal på de byggefelter der er markerede som bluespots i kommunens bluespotkortlægning.



25



RELEVANTE JORDTYPER:

I princippet alle, men sandsynligvis hovedsageligt moræner og andre stabile jordtyper.

KAPACITET I VINGE:

450.000 m³

VURDERING



Dette skaber mulighed for klimasikring af den nye bebyggelse, og den erstatter tilkørsel af nye materialer.



Det skal sikres at terræændringer ikke øger risiko for oversvømmelser andre steder.

MULIGHEDSKATALOG

GENANVENDELSESMULIGHED 3: REKREATIVE LANDSKABER

BESKRIVELSE AF LØSNING

Overskudsjorden kan udnyttes til at etablere rekreative landskaber. Jorden kan anvendes til at opbygge et kunstigt kuperet terræn, som kan udformes til at have både funktion i forhold til ophold, leg, sundhed og motion, og samtidigt være et æstetisk og identifikationsmæssigt element i byens landskab.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

I Vinge er der mulighed for at etablere denne type landskaber i større eller mindre skala. Særligt i periferien af udviklingsområdet, hvor bebyggelsesstrukturen er løsere og der mere plads omkring byggerierne. Alternativt kan det benyttes i "Det Grønne Hjerte" (det samlede grønne strøg midt i Vinge). Her er det dog vigtigt at terrænen ændringer ikke kommer i konflikt med intentionerne i helhedsplanen omkring det Grønne Hjerte.



■ **RELEVANTE JORDTYPER:**
Alle

■ **KAPACITET I VINGE:**
900.000 m³

VURDERING



Øget rekreativ værdi ved den rette terrænbearbejdning, og styrkelse af de landskabelige kvaliteter.



Håndtering af kvalitetene i områder under en trinvis udlægning af jorden. Kræver udlæg til jordopkøb på et tidligt tidspunkt i udbygningen af Vinge.

GENANVENDELSESMULIGHED 4: HØJVANDSDIGER

BESKRIVELSE AF LØSNING

Et dige er oftest udformet med en kerne af sand, overlagt med klæg/ler og beklædt med græs eller asfalt. Den endelige udformning af et diges dimensioner samt materialevalg er afhængig af lokale forhold og den ønskede designstyrke.

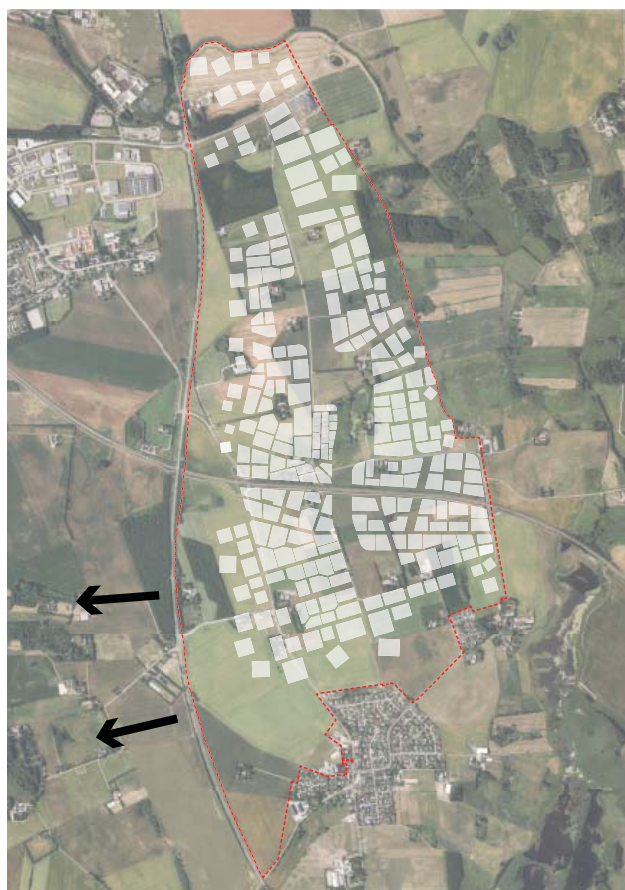
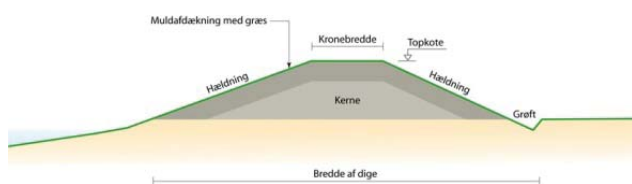
Ådiger er typisk opbygget med en jordkerne beplantet med græs.

Det vil være muligt at genanvende meget store mængder overskudsjord, hvis man beslutter at sikre kysterne langs Roskilde Fjord med diger.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Langs Roskilde Fjord er der en række oversvømmelses-truede områder.

Det kan undersøges, om det kan svare sig at genindbygge overskudsjord fra Vinge i højvandsdiger langs fjorden. Udfordringer med håndtering af udveksling af jord mellem kommunen (byggemodner) og private digelaug som jordmodtager skal afvejes ift. den økonomiske og miljømæssige besparelse ved ikke at tilkøre materialer længere væk fra til digebyggeriet.



- **RELEVANTE JORDTYPER:**
ML, DG, DS, muld til afslutning ved græsdække
- **KAPACITET I VINGE:**
ej vurderet

VURDERING



Etablering af klimasikring, der tilbyder en relativ lokal genanvendelsesmulighed.



Kræver i særlig grad, at overskudsjorden er tilgængelig på det rigtige tidspunkt. En stor administrativ opgave, da der potentielt er mange modtagere. Og en øget transport i forhold til en genanvendelse i Vinge.

MULIGHEDSKATALOG

GENANVENDELSESMULIGHED 5: MULDLAG PÅ LANDBRUGSAREALER

BESKRIVELSE AF LØSNING

Overskudsmuld, der ikke kan genanvendes indenfor byudviklingsområdet, kan afsættes til nærliggende landbrugsarealer.

Der er i efterår/vinter 2015 et projekt i regi af "Heldsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering" der afdækker genanvendelse af overskudsjord på landbrugsarealer.

Det kan undersøges om nabolandejendommene er interesseret i at modtage muldjord fra Vinge.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

28 Vinge er med sin beliggenhed omkranset af en lang række landbrugsarealer. Hvis den samlede mængde overskudsmuld – 750.000 m³ skal spredes ud i 25 cm tykkelse kræver det landbrugsarealer svarende 300 Ha.

Der kan dog ikke spredes muld ud på lavbundsarealer.



■ **RELEVANTE JORDTYPER:**
Muld

■ **KAPACITET I VINGE:**
750.000 m³

VURDERING



Med dette undgås bortkørsel over større afstande, og muldjorden går ikke ud af landbrugsproduktionen.



Det er muligt at landmændene kræver betaling for at modtage jorden. Der kan ikke spredes jord ud på lavbundsarealer.

GENANVENDELSERMULIGHED 6: STØJVOLD

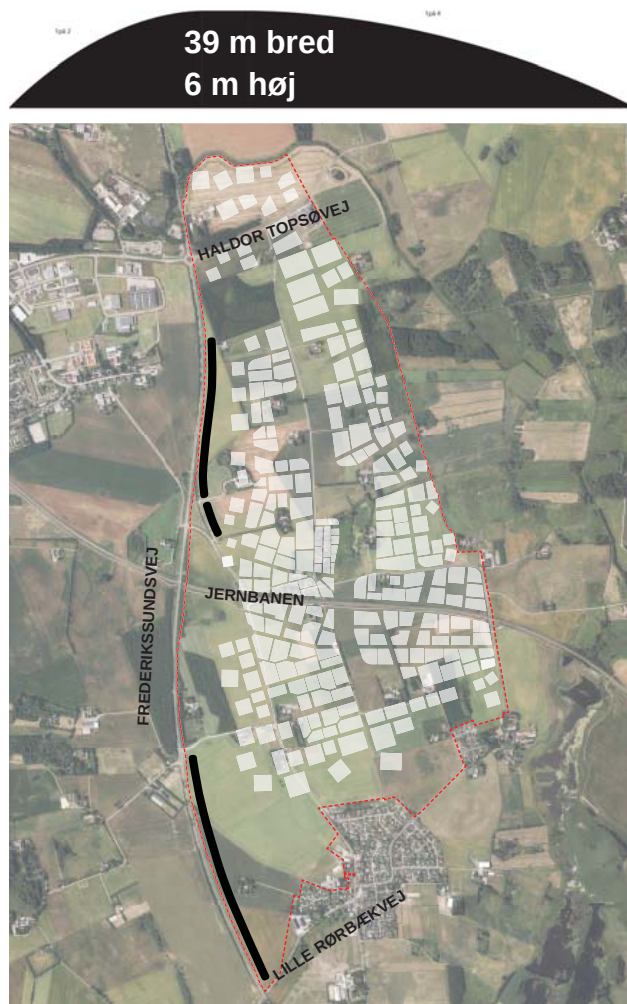
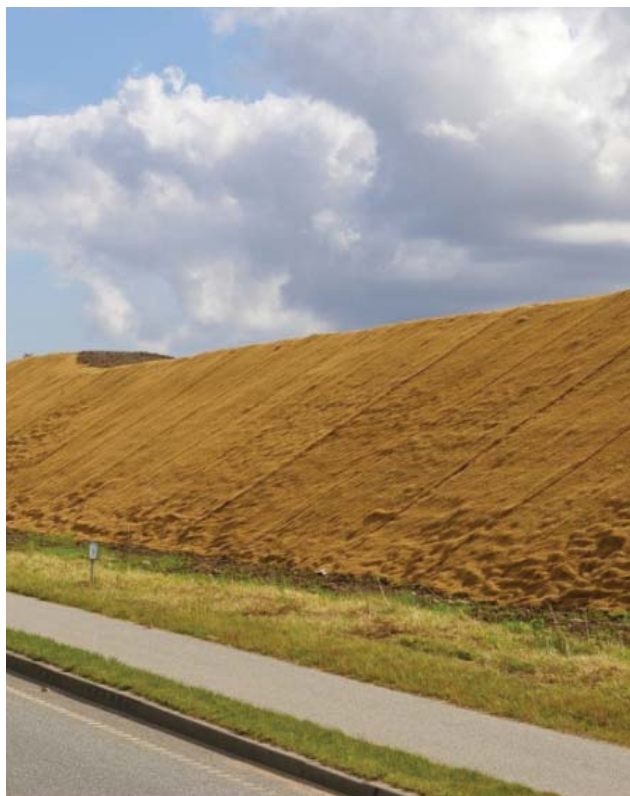
BESKRIVELSE AF LØSNING

Boligbebyggelsernes behov for at være nært knyttet til infrastrukturer vil ofte skabe behov for støjdempende foranstaltninger, og her er en jordvold en effektiv løsning. Det er ydermere en fordel, at en støjvold som hovedregel kan opbygges af alle jordtyper.

En støjvold dimensioneret som på principsnittet ovenfor vil kunne optage 160 m³ pr. m.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Placeret langs "Frederikssundsvej" fra "Lille Rørbækvej" i syd, og til fredskoven op mod "Haldor Topsøe Park" i nord (ca. 3.100 m), vil en støjvold kunne skærme støjen fra Frederikssundsvej, og samtidig optage op imod 335.000 m³ overskudsjord fra Vinge byudviklingsområde.



39 m bred
6 m høj

■ **RELEVANTE JORDTYPER:**
Alle jordtyper

■ **KAPACITET I VINGE:**
Ca. 335.000 m³

VURDERING



Dette erstatter tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand eller etablering af andet støjværn til støjafskærmning mod Vinge.



Dette kan kræve en mellemdeponering lokalt, såfremt overskudsjorden opstår før etableringen af støjvolden.

MULIGHEDSKATALOG

GENANVENDELSESMULIGHED 7: UDSIGTSHØJ / LANDMARK

BESKRIVELSE AF LØSNING

Overskudsjord kan placeres i en samlet jordhøj som, derved kan (hvis pladsen tillader det) opmagasinere meget store mængder jord på ét sted. En samlet jordhøj kan også fungere som udsigtspunkt i et område, og dermed blive destinationen for gåture, motionsstier og lignende.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

To udsigtspunkter er allerede en del af helhedsplanen for Vinge. Det ene placeret i den sydlige ende af "Det Grønne Hjerte" med en højde på ca. 17,5 m og radius på omkring 50 m vil den indeholde 40.000 - 45.000 m³ overskudsjord alt efter udformning. Tilsvarende vil der kunne laves en "reetablering" af en gravhøj i den nordlige ende af ca. samme volumen.



RELEVANTE JORDTYPER:

Alle

KAPACITET I VINGE:

90.000 Kapaciteten kan som illustreret skaleres alt efter behov og plads.

VURDERING



Øger området rekreative kvaliteter og skaber nye muligheder for fysisk aktivitet.



Dette kan kræve en mellemdeponering. En kontinuert opbygning vil medføre at der går lang tid før løsningen er færdig.

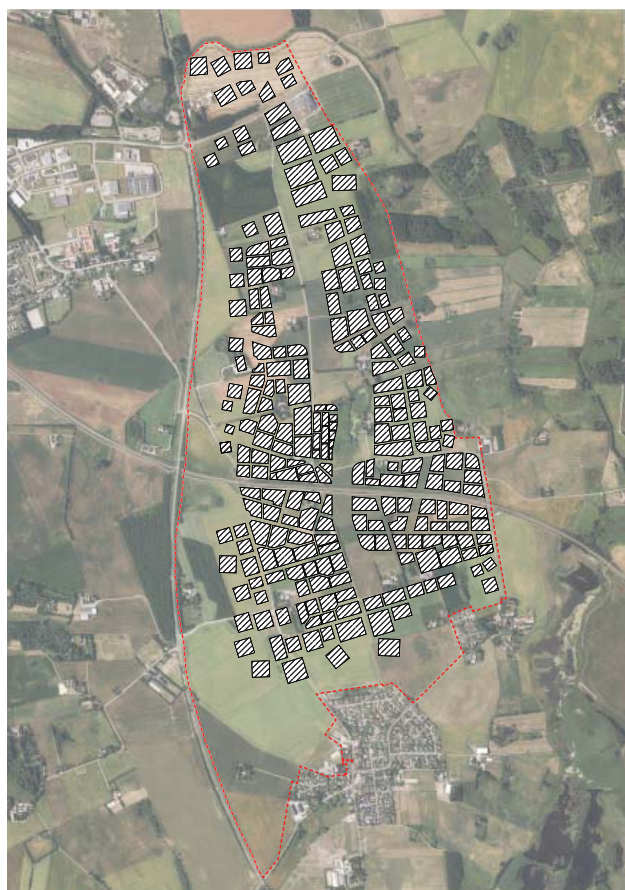
GENANVENDELSESMULIGHED 8: UNDER BEBYGGELSE

BESKRIVELSE AF LØSNING

Overskudsjord kan også deponeres som underlag til selve bebyggelserne. Derved kan der afsættes ganske betydelige mængder jord. Denne løsning kan også fungere som en klimasikring ved at hæve bebyggelserne op, og dermed forskyde eventuelle oversvømmelser væk fra bebyggelsen.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Da Vinge etableres tæt på vådområder er der god mening i at hæve særligt de lavest beliggende bebyggelser op, således at der ikke opstår områder, som jævnligt oversvømmes ifm. regnhændelser. Der er planlagt ca. 900.000 m² bebyggelse i helhedsplanen, og denne vil overslagsmæssigt kunne optage ca. 900.000 m³ overskudsjord til genanvendelse. Dette er under forudsætning at samtlige bebyggelser etableres på genanvendt overskudsjord.



31

RELEVANTE JORDTYPER:

Sand, enskornet sand/ler lagdelt, moræneler, kalkstabiliseret ler – dog primært jord af højeste kvalitet.

KAPACITET I VINGE:

Maksimalt ca. 900.000 m³

VURDERING



Dette erstatter noget tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand til klimasikring.



Dette kræver i særlig grad at overskudsjorden er tilgængelig på det rigtige tidspunkt eller mellemdeponering.

MULIGHEDSKATALOG

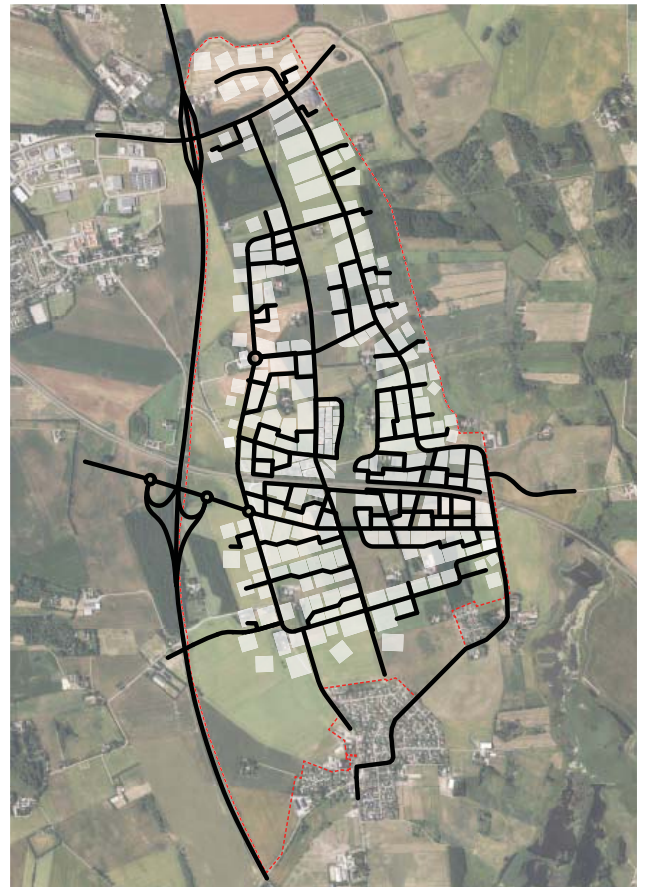
GENANVENDELSESMULIGHED 9: UNDERVEJ OG STI

BESKRIVELSE AF LØSNING

Ved anlæg af veje og stier er der brug for væsentlige mængder jord og grus, som underlag til asfalten. Overskudsjorden fra byudviklingen kan bruges hertil, fremfor at der fragtes jord ind udefra. Udfordringen ligger i at koordinere udbud og efterspørgsel af jorden, så man ikke kommer i underskud af overskudsjord ifm. etableringen.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

I forbindelse med byudviklingen i Vinge, skal der anlægges mange veje, stier og belægnings. I den forbindelse vil en del af vejanlæggene med fordel kunne udføres med overskudsjord fra byudviklingen. De vejudlæg, der er en del af helhedsplanen, vil ved eksklusiv brug af genanvendt jord kunne optage 140.000 m³ jord, foruden de planlagte stier.



RELEVANTE JORDTYPER:

Sand, enskornet sand/ler lagdelt, moræneler, kalkstabiliseret ler.

KAPACITET I VINGE:

Ca. 140.000 m³

VURDERING



Dette erstatter tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand. Vejdirektoratet har en omfattende liste over krav til egenskaber af jorden.



Dette kræver i særlig grad at overskudsjorden er tilgængelig på det rigtige tidspunkt eller mellemdeponering.

GENANVENDELSERMULIGHED 10: KLIMASIKRING / VANDFORSINKELSE

BESKRIVELSE AF LØSNING

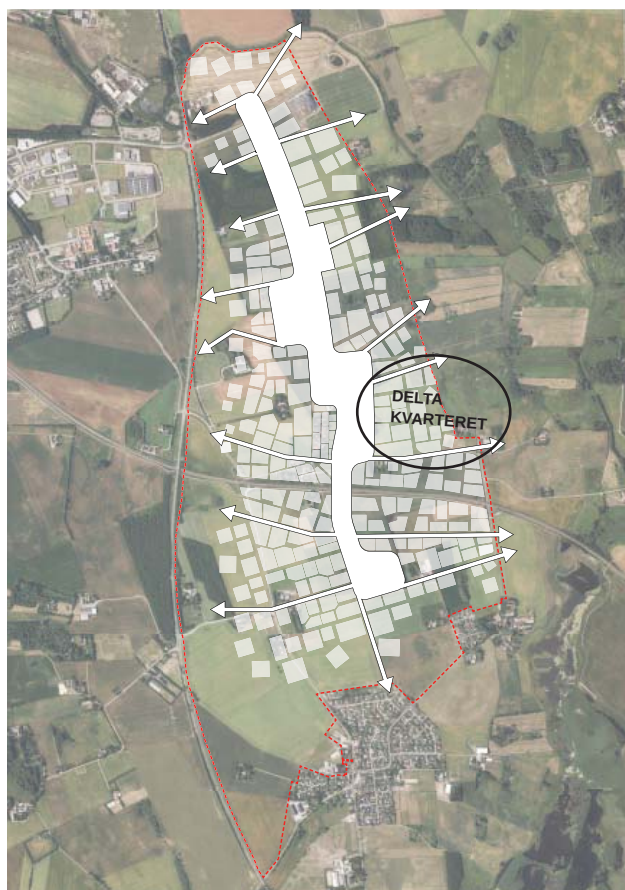
Med strategisk påfyldning af overskudsjord kan forsinkelse af regnvand optimeres i et områdes grønne arealer. Overskudsjorden, kan spille en vigtig rolle i klimasikringen ved at forsinke vandet, således at mere vand fordampes og nedsives, samtidig med at trykket lettes på øvrige vandhåndteringsanlæg ved spidsbelastninger.

I Deltakvarteret har man valgt at håndtere regnvand ved at afgrave jord. Princippet for denne løsning er at lave en terrænbearbejdning af de grønne områder så vandet kan forsinkes og nedsives her. I stedet for at grave af, og dermed producere mere overskudsjord, kan det eksisterende terræn udnyttes sammen med jordpåfyld til at styre vandet. Derved optages overskudsjord frem for at det produceres.

MULIGHED FOR ANVENDELSE I VINGE

Anvendelse af overskudsjord til vandforsinkelse og klimasikring i Vinge, skal tage udgangspunkt i en konkret redegørelse for områdets vandforhold. Et muligt sammenligningsprojekt er Hillerød Syd, hvor der i forbindelse med klimasikring påtænkes diger med en bredde på 20m og en højde på 2m. Her anlægges ca. 550m dige, indeholdende 18.000m³ jord, som del af klimasikringen i området, hvis udstrækning er ca. 1,2 km². Til sammenligning er udviklingsområdet i Vinge ca. 4 km².

Denne løsning vurderes at kræve større sammenhængende områder – dvs. i det grønne hjerte eller i de grønne randområder rundt om bebyggelsen. Opbygning af et terræn, der kan tilbageholde vand kræver man bruger genindbygningsegnede jordtyper som moræneler i de digelignende landskabselementer, der skal holde vandet tilbage. Der vil også skulle lægges et muldlag på efter endt terrænbearbejdning.



■ **RELEVANTE JORDTYPER:**
ML,DS, DG, muld

■ **KAPACITET I VINGE:**
50.000 m³

VURDERING



Dette erstatter tilkørsel af nye materialer, såsom grus og sand til klimasikring, og samtidigt kan man skabe øget rekreativ værdi ved den rette terrænbearbejdning



Dette kræver i særlig grad at overskudsjorden er tilgængelig på det rigtige tidspunkt eller mellemdeponering.

MULIGHEDSKATALOG

MIDLERTIDIG PLACERING I CENTRAL JORDBANK

Når anlægsarbejdet i Vinge starter op, vil der ikke kunne forventes en direkte håndtering af jorden internt i området fra opgravningslokalitet til slutlokalitet, og der vil derfor være brug for, at jorden opbevares midlertidigt i jordbanker.

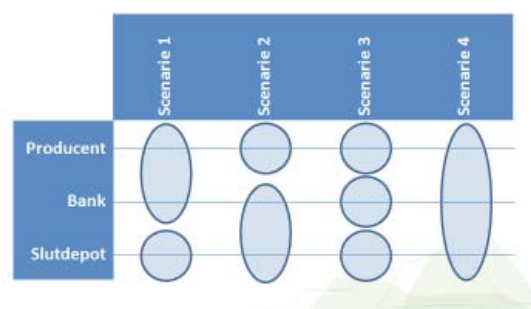
De principper, der er beskrevet i dette afsnit, er for forskellige typer jordbank-scenarier, som relevante for Vinge.

For hvert scenarie beskrives deres myndigheds- og ansvarsforhold.

I bilagsrapporten er jordbankerne yderligere beskrevet både i forhold til ansvarsforhold og i forhold til sagsgang og dokumentationskrav til jordhåndteringen med udgangspunkt i de lokale jordbanker. Det skal understreges at det er den til hver tid ansvarshavende myndighed, der afgør, hvad der konkret er nødvendigt.

ANSVAR FOR JORDBANKER

I figuren ses en grafisk oversigt over 4 mulige scenarier for ansvarsforhold for jordbanker. Ved ansvar for jordbanken menes den privatretslige ansvarsfordeling, altså de aftaler som måtte skulle indgås mellem de principielt op til 3 parter; producent, bank og slutdepot. Det beskrives hvem der har ansvaret for, at tilkørt jord holdes adskilt i jordtyper, så jordens geotekniske egenskaber ikke forringes, at potentielt forurenede eller ukendt jord ikke kommer ind i jordbanken, og at myndighedens krav overholdes. Mængden af ansvar varierer med størrelsen af og formålet med jordbanken.



Grafisk fremstilling af ansvarsforhold i forbindelse med oplægning af jord i jordbanker.

SCENARIO 1:

Producenten af jorden og ejeren af jordbanken er den samme. Jordmodtager er en anden. Ansvar for jorden ligger som udgangspunkt hos producenten med mindre andet aftales mellem de involverede parter.

SCENARIO 2:

Producenten af afleverer jorden i banken. Jordbankejer og modtager er den samme. Ansvar for jorden ligger som udgangspunkt hos modtageren med mindre andet aftales mellem de involverede parter.

Scenarie 3:

Producent, jordbankejer og modtager er tre forskellige parter. Ansvar ligger som udgangspunkt hos jordbankejeren med mindre der laves specifikke aftaler om lejekontrakter og ansvarsforhold.

Scenarie 4:

Samme producent, jordbankejer og modtager er den samme.

JORDEN I VINGE

Der foreligger ikke oplysninger om at jorden indenfor Vinge-området er forurennet eller forventes at være det. Dog betrates jord fra offentlige veje generelt som forurennet og skal håndteres særskilt. D

MYNDIGHEDSFORHOLD I VINGE

Vinge-området ligger udenfor områdeklassificering og er ikke kortlagtefter jordforureningsloven som hverken muligt forurennet eller forurennet. Jorden vil derfor som udgangspunkt kunne flyttes frit.

Jorden i jordbankerne vil komme fra mange steder og forskellige bygherrer, hvorfor der skal indgås dialog med Frederikssund Kommune om, hvorvidt der vil blive stillet krav til en ansøgning efter §33 i Miljøbeskyttelsesloven, så det sikres at alle gældende krav og lovgivninger overholdes.

Der kan ligeledes være tale om krav til driftskontrol, indledende VVM-screening osv.

JORDBANKER I VINGE

Til Vinge er der behov for tre forskellige typer af jordbanker, der opfylder forskellige behov.

CENTRALE JORDBANKER

For at sikre særlig gode genanvendelsesmaterialer til indbygning i veje og stier, til klimasikring eller for at sikre muld til landbrugsarealer, er der behov for 1-2 centrale jordbanker. Disse jordbanker får karakter af egentlige materialepladser. Gældende for de centrale jordbanker er, at der er udpeget et stykke jord, som gennem hele eller store dele af anlægsperioden er allokeret til jordoplag. Jorden i bankerne kan være opdelt efter jordtyper og bestemte genanvendelsesmuligheder. De centrale jordbanker vil være store og kan modtage jord fra hele anlægsområdet og fra forskellige bygherrer/entreprenører. Jorden distribueres ligeledes ud til forskellige bygherrer og entreprenører, der har forskelligt jordbehov på forskellige tidspunkter.

Jordbankerne kan ligge i så stor afstand fra opgravningslokaliteterne, at jorden skal læsses på lastbiler 1 – 2 gange, hvis afstanden er for lang til at anvende en jorddumper. Store jordbanker skal have en eller anden form for opsyn, der kan sikre, at jorden internt på pladsen håndteres korrekt efter jordtyper og evt. forureningsforhold. Eventuelt skal området indhegnes.

MODTAGER JORDBANKER

For at sikre, at den overskudsjord, der skal genanvendes i f.eks. landskabsbearbejdnings eller støjvolde kan placeres bedst muligt i forhold til den geotekniske opbygning af slutplaceringen, kan man vælge at etablere en modtage jordbank. Disse jordbanker flytter løbende med udviklingen af det anlæg, der skal gøre brug af jorden. Derved opnås den kortest mulige afstand mellem jordbanken og slutplaceringen. Princippet er at man kun skal benytte maskiner som jorddumper og gravemaskiner til at flytte jorden fra jordbank til slutplacering.

ULTRA LOKALE JORDBANKER

For at skabe mulighed for næsten direkte udveksling af jord mellem projekter i et kvarter etableres i relativt korte perioder ultra lokale jordbanker i de kvarterer, der er under udvikling. Disse jordbanker vil opleves som kortvarige oplag af jord, uden særlige foranstaltninger omkring. Gældende for de lokale jordbanker er, at afstanden mellem ophavslokalitet, jordbank og slutlokalitet er så kort, at jorden kan transporteres rundt på dumpere.

Jordbanken tilknyttes anlægsarbejde på en række grunde inden for et ultra-lokalt område (et kvarter). En fælles bygherre eller flere, kan gå sammen om at håndtere jorden. Det kan være en fordel, såfremt jordtyperne, der lægges i banken, opdeles, således at der relativt nemt kan adskilles mellem jord med forskellige geotekniske egenskaber.

MULIGHEDSKATALOG

DETALJERET BESKRIVELSE AF TRE JORD-BANKER

CENTRALE JORDBANKER

De to centrale jordbanker har til formål at sikre, at den størst mulige del af den indbygningsegnede overskudsjorden genanvendes i Vinge under veje og i klimasikring. Derfor er det vigtigt, at det ved tilkørsel af jord til de særlige jordbanker sikres, at forskellige jordtyper ikke opblandes. Derudover kan der muligvis blive nødvendigt at etablere en ekstra central jordbank til håndtering af muldjord.

Placering: Der placeres to særlige jordbanker i Vinge og placeringen skal tage udgangspunkt i den infrastruktur, der er til stede i Vinge i dag og om 10 år.

Forudsætning: Jorden i de centrale jordbanker skal genanvendes i vejkanter og diger, og det er derfor ikke relevant at oplægge alt jord i disse jordbanker. De to centrale jordbanker vil i alt rumme mellem 200.000 m³ og 250.000 m³. Da jorden genanvendes løbende, vil der sandsynligvis ikke komme til at ligge mere end maksimalt 50.000 m³ i disse jordbanker ad gangen.

Praktiske foranstaltninger: De centrale jordbanker vil være beliggende centralt for de områder, hvor jorden skal genanvendes. Det betyder, at det må forventes, at jorden skal transporteres minimum en gang på lastbil fra de områder, hvorfra jorden opgraves.

Det skal sikres, at jordtyper holdes adskilt, og da det forventes, at jordbankerne vil være meget store, skal der være tilsyn på jordbanken. Der skal også være mulighed for en fast gravemaskine og dumper på pladsen. Derudover forventes jorden at komme fra mange forskellige steder, at derfor kan det være en fordel at etablere mulighed for indvejning og kontrol med jord, der køres ind og ud. Der kan være en administrativ fordel i at pladsen hegnes ind, således at det kan sikres, at der ikke tilkøres jord uden kontrol. Ved nedlukning af centrale jordbanker skal det sikres, at resterende jordmængder genanvendes.

Tidshorisont: Det forventes, at det over anlægsperioden vil blive relevant at etablere to centrale jordbanker, således at det hele tiden sikres den mest fordelagtige placering i forhold til byudviklingen. Den første jordbank vurderes at skulle flyttes efter 10 år.

MODTAGE JORDBANKER

Modtage jordbanker har til formål at sikre, at den overskudsjord, der skal genanvendes i f.eks. landskabsbearbejdninger eller støjvolde kan placeres bedst muligt i forhold til den geotekniske opbygning af slut placeringen.

Placering: Modtage jordbanker ligger i umiddelbar nærhed af det sted, hvor jorden skal have sin endelige placering. Jordbanken har ikke en stationær beliggenhed, men det forventes, at der allokeres plads til, at den kan "flytte med" i takt med at støjvold eller andet landskabselement udvikles og opbygges.

Forudsætning: Modtage bankerne har udelukkende til formål at virke som "nød-banker", når det anlægsteknisk i de enkelte anlægsprojekter ikke kan undgås at køre jord, der ikke har den "rigtige" kvalitet til det "rigtige" tidspunkt.

Jorden flyttes løbende ind og ud af modtage-jordbanken, så det vurderes, at der kun vil være mindre mængder jord beliggende i banken.

Praktiske foranstaltninger: Modtage jordbankerne vil ikke være velplacerede i forhold til de områder, hvorfra jorden opgraves. Det må derfor forventes, at jorden skal transporteres til banken på lastbil.

Ved denne type jordbank er det vigtigt, at der er styr på den jord, der oplægges i banken, således at jordtyper kan holdes adskilt og indbygges på det rigtige tidspunkt. Det må derfor forventes, at der er tilsyn på pladsen for jordbanken, og at der bliver mulighed for en fast gravemaskine og dumper på pladsen. Til gengæld vil det være en logistisk udfordring af etablere indvejningsmuligheder for denne type jordbank, og der er derfor store krav til de administrative og ansvarsmæssige aftaler, der skal etableres inden modtagelse af jorden.

Tidshorisont: Opbygningen af støjvolde/ landskabselementer forventes at kunne gennemføres i løbet af 1 – 2 år, herefter lukkes jordbanken. Der vil foregå opbygning af støjvolde/landskabsmodulering flere steder på samme tid og flere modtage jordbanker vil eksistere i området samtidig.

ULTRALOKALE JORDBANKER

De ultra lokale jordbanker har til formål at sikre, at den størst mulige del af overskudsjorden genanvendes i umiddelbar nærhed af, hvor den er gravet op.

Placering: Der placeres en ultra lokal jordbank pr. kvarter efterhånden, som byggemodningen af de forskellige områder påbegyndes. Placeringen skal således tage udgangspunkt i den lokale kvartersplan og den infrastruktur, der etableres.

Forudsætning: Inden opstart på anlægsarbejdet skal det være afklaret, hvor meget jord af hvilke jordtyper, der forventes at blive opgravet og genanvendt i kvarteret. Det skal planlægges ved etableringen af den ultra lokale bank, at jord med specifikke geotekniske egenskaber holdes adskilt (f.eks. muld/sand/moræneler).

Praktiske foranstaltninger: Gældende for ultra lokale jordbanker er, at jorden kan flyttes omkring på dumpere og aldrig skal læsses på lastbil. Det skal sikres, at jordtyper holdes adskilt og køres til det sted i kvarteret, hvor den skal genanvendes, når der er klar til det. Ved afslutning af kvartersentreprisen skal det sikres, at resterende jordmængder bortkøres til andre jordbanker eller slutdeponi (støjvolde/landskabsmoduleringer mm.).

Tidshorisont: Et kvarter forventes at kunne opføres til 90 % færdiggørelse i løbet af 3 år, herefter lukkes evt. tømmes jordbanken.

LOKAL JORDHÅNDBTERING IMPLEMENTERINGS- VÆRKTØJER

IMPLEMENTERINGSVÆRKTØJER

De mål som strategien forfølger kan godt, ud fra en teknisk og økonomisk synsvinkel, gennemføres. Den store udfordring ligger i at sikre, at man har og anvender de rigtige værktøjer til at gennemføre strategien. Her er den helt store udfordring og usikkerhed, at det ikke er prøvet før i Danmark i dette omfang. Der er således ingen eller kun ganske få erfaringer at trække på.

KOMMUNEPLAN

Kommuneplanen er den overordnede planmæssige ramme for den fysiske udvikling i kommunen. Der er to typer af reguleringer. Retningslinjer og generelle rammer, som gælder for hele kommunen, og rammebestemmelser for enkelte konkrete områder.

Retningslinjer kan anvendes til at opstille målsætninger for jordhåndteringen i kommunen. Denne strategis målsætninger kan forankres i retningslinjer i kommuneplanen. Retningslinjer kan f.eks. have hjemmel i klimatilpasning, hvor man kan sikre, at overskudsjorden indgår i en "gratis" klimatilpasning i diger eller terrænbearbejdning.

Eksempel: "I Frederikssund Kommune er det en målsætning at nye plangrundlag sikrer muligheder for genanvendelse af så meget overskudsjord så muligt lokalt" og "Ændringer af landskabets terrænformer skal undgås, men terrænbearbejdninger i forbindelse med klimasikring, støjbekyttelse, rekreative landskaber og lignende skal ved nærmere planlægning kunne gennemføres f.eks. i overgangen mellem by og land."

Generelle rammer kan bruges til at skabe mulighed for terrænbearbejdning udover 0,5 m i nye lokalplaner, og det kan anvendes til at sikre generel mulighed for jordbanker i nye plangrundlag, i stil med tekniske anlæg.

Eksempel: "Terrænbearbejdninger må ikke overstige 0,5m, dog kan der planlægges for terrænbearbejdninger i forbindelse med klimasikring, støjbekyttelse, rekreative landskaber og lignende." og "Der kan i kommunen som helhed planlægges for etablering af midlertidige jordbanker."

Den konkrete rammebestemmelser kan sikre udpegningen af de områder der kan terrænbearbejdes.

Eksempel: "Inden for rammeområdet kan der planlægges for terrænbearbejdning med henblik på at klimasikre boligområdet." eller "inden for rammeområdet skal landskabet udformes således at det også fremover er muligt at opleve udsigterne mod nord til retning af ... jf. landskabskarakter analysen"

LOKALPLAN

Lokalplanen er det dokument, der fastsætter konkrete bestemmelser for et lokalområde. Det er dette dokument, der f.eks. kan tillade terrænændringer udover det, Bygningsreglementet fastlægger. Lokalplanen skal overholdes af grundejerne, og det er samtidigt det dokument, der sikrer grundejers rettigheder til byggeri mm. Lokalplanen har mulighed for at regulere en række forhold, som er relevante i forhold til jordhåndtering.

Jf. planlovens § 15. Stk. 2. kan der i en lokalplan optages bestemmelser om, følgende relevante forhold:

2) områdets anvendelse, f.eks. at et område må bruges til jordbank,

9) udformning, anvendelse og vedligeholdelse af ubebyggede arealer, herunder om terrænregulering,

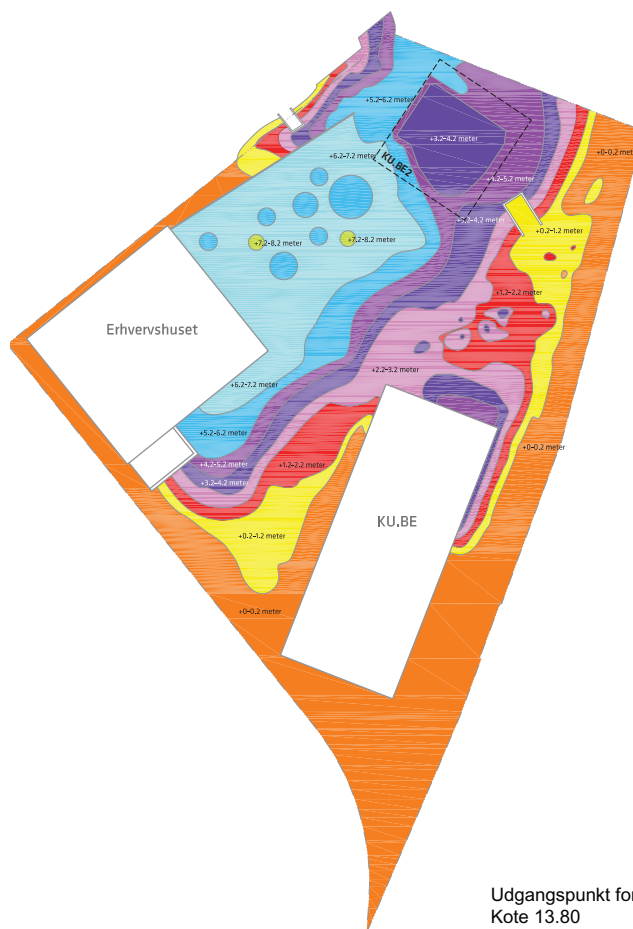
10) bevaring af landskabstræk i forbindelse med bebyggelse af et område, der inddrages til bymæssig bebyggelse eller sommerhusbebyggelse,

12) foretagelse af afskærmningsforanstaltninger såsom anlæg af beplantningsbælte, støjvold, mur og lignende som betingelse for ibrugtagning af ny bebyggelse eller ændret anvendelse af et ubebygget areal.

Eksempel: "Arealet skal terrænmæssigt bearbejdes, så de rekreative formål tilgodeses, og der sikres et offentligt tilgængeligt grønt areal af høj kvalitet med græs, buske, træer samt rekreative udfoldelsesmuligheder, i princippet som vist på kortbilag x",

"Området må ikke terrænreguleres mere end +/- 1/2 m. Undtaget herfra er dog de terrænændringer som er nødvendige for etableringen af støjvolde og to regnvandssøer/bassiner, som vist på kortbilag 2." eller

"Ubebyggede arealer må kun benyttes til offentligt tilgængeligt grønt område, stiforbindelser, adgangsarealer og cykelparkering, handicapparkering og varetilkørsel, herunder rampe til parkeringskælder. Dog kan ubebyggede arealer midlertidigt anvendes til jordbank for lokal jordhåndtering"



41

F		
2 - 8.2 meter	+4.2 - 5.2 meter	+1.2 - 2.2 meter
2 - 7.2 meter	+3.2 - 4.2 meter	+0.2 - 1.2 meter
2 - 6.2 meter	+2.2 - 3.2 meter	+0.0 - 0.2 meter

1 TIL LOKALPLAN 177

Terrænforhold 1:1000

LANDZONE TILLADELSE

Det kræver landzonetilladelse i henhold til planlovens § 35, stk.1, at ændre anvendelsen af bebyggede og ubebyggede arealer i landzonen.

Hvorvidt en jordvold eller en terrænregulering i landzonen kræver landzonetilladelse beror på en skønsmæssig vurdering. Ligesom det konkrete projekt skal vurderes i forhold til spørgsmålet om lokalplanpligt jf. planlovens § 15, stk. 2.

Natur- og Miljøklagenævnets praksis på området er, at lidt større jordvolde og terrænreguleringer vil være en ændret anvendelse af et ubebygget areal i landzonen, som kræver landzonetilladelse.

I vurderingen af, hvorvidt en terrænregulering eller jordvold vil kræve zonetilladelse, bør der indgå en vurdering af, hvorvidt jordvolden eller terrænreguleringen er et dominerende element i landskabet.

Der bør kun meddeles tilladelse, hvis der foreligger en særlig planmæssig begrundelse herfor. En særlig planmæssig begrundelse kan være, at jordvolden eller terrænreguleringen har en afskærmende funktion.

Særligt i forhold til terrænregulering kan en særlig begrundelse også være begrundet i hensynet til landbrugsdrift.

UDBUD

Udbud kan i denne sammenhæng opdeles i to grupper, 1. udbud af ejendomme til salg og 2. udbud af entreprenøropgaver.

Såfremt kommunerne udvikler nye byområder, hvor kommunen er ejer af arealerne, som skal udvikles, har kommunen mulighed for at sikre, at overskudsjorden genanvendes. Dette kan kommunen gøre gennem krav til køber, hvor kravene tinglyses på ejendommen. Dette kan både gøres i forhold til alm. ejendomshandel og i forhold til OPP-samarbejder.

Eksempel: "Tilført jord og andre fyldmaterialer ved terræn skal være dokumenteret rene. Al bortskaffelse af jord skal ske efter godkendelse fra X Kommune. OPP-leverandøren forpligtes i den forbindelse til at indgå i drøftelser med X Kommune vedrørende jordhåndtering under byggefasen. Det vil bl.a. ske i tilknytning til kommunens opførelse af byggeri i umiddelbar nærhed til opførelsen af den ny svømmehal og gymnastikhal."

I forbindelse med udbud og salg af kommunale ejendomme kan kommunen vælge at tinglyse krav, også med handlepligt, som ellers ikke kan håndhæves.

I udbud til entreprenør opgaver f.eks. til byggemodningen kan kommunen kræve, at entreprenørerne genindbygger overskudsjord i overensstemmelse med strategien. Frederikssund Kommune kan også kræve, at entreprenøren genanvender materiale fra jordbankerne, før man tilkøber materialer fra råstofgrave. Her vil man sandsynligvis blive mødt af forhøjede priser, og der ligger således en opgave for kommunen i at forhandle denne prisforhøjelse væk, bl.a. med henvisning til denne strategi. Dette kan gøres ved at opstille helt faste og målbare krav til genanvendelsen.

Eksempel: "Entreprenøren skal genanvende mindst 80% af de genindbygningsegnede jordpartier af ML, DG og DS."

Entreprenøren skal først anvende materialer fra de centrale jordbanker til opbygning af vejkanter, og først hvis jordbankerne ikke kan levere tilstrækkelige mængder af materiale tilkøber materialer fra råstofgrave."

SERVITUTTER

Flere kommuner har benyttet sig af servitutter til at sikre, at forskellige forhold håndteres, som kommunen ønsker. Det har ikke været muligt at finde konkrete eksempler på servitutter om jordhåndtering, men der er en lang række eksempler på tilsvarende servitutter om andre forhold.

Eksempel: "Det skal dokumenteres over for sælger at alt overskudsjord produceret ved byggemodning og byggeri er genanvendt på storparcellen."

"Køber forpligter sig til at etablere et rekreativt landskab med offentlig adgang i overensstemmelse med principperne i projektmappen ..."

IMPLEMENTERINGSMÅL

43

I Vinge kan opstilles følgende mål for implementeringen:

- Det skal sikres at der i plangrundlaget er indarbejdet:
 - Mulighed for midlertidige jordbanker
 - Mulighed for terrænbearbejdninger på baggrund af klimasikring, støjreduktion og rekreative landskaber
 - Landskabelig redegørelse for behovet for udvikling af landskabet umiddelbart nord for St. Rørbæk landsby.
- Det skal ved salg af ejendom og ved servitut sikres at køber overholder strategien:
 - Tinglyse handlepligt i form af deltagelse i ultra lokale jordbanker
 - Sikre at overskudsjord køres til relevante jordbanke i de relevante jordfragmenter.
- Det skal ved udbud og indgåelse af aftaler med entreprenører om byggemodningsopgaver og byggeri sikres at:
 - Entreprenøren genanvender overskudsjorden i eget projekt, før der gøres brug af jordbankerne.
 - Entreprenøren genanvender materiale fra jordbankerne, før han tilkører materialer fra råstofgrave

HELHEDSORIENTERET BÆREDYGTIG JORDHÅNDBTERING

PROJEKTEJERE

Region Hovedstaden har bevilget støtte til projektet der løber fra april 2013 og tre år frem.

Projektet drives af Bygherreforeningen med støtte fra NIRAS og Grøntmij.

PROJEKTDELTAGERE

Blandt andet
Gladsaxe Kommune, Rudersdal Kommune, Lyngby
Taarbæk Kommune, Københavns Kommune,
Frederiksberg Kommune, Frederikssund Kommune,
Herlev Kommune, Ballerup Kommune, Gentofte
Kommune

Vejdirektoratet, Banedanmark, Region Sjælland,
Danmarks Miljøportal

Nordvand, Frederikssund Forsyning, Hillerød forsyning,

DANAK, DHI, Agrovi, ALS,

KMC, Danica Pension, NCC, FK Ejendomme, Faxe Kalk

DSV Miljø A/S, RGS 90, Dansk Transport og Logistik,

9 DELPROJEKTER

1. Certificering og auditering af jordprøvetagere

2. Udvikling af planlægningstilgange

3. LOKAL HÅNDBTERING AF
OVERSKUDSJORD

4. Jordportal: formidling af jord

5. Teknikker til forædling af jordkvaliteter

6. Overskudsjord på landbrugsarealer

7. Sundhedslandskaber

8. Klimasikring med overskudsjord,

9. Energi og overskudsjord