

Inspirationskatalog

Nyttiggørelsesprojekter

REGION MIDTJYLLAND

27. NOVEMBER 2018



Herning
Kommune

midt
regionmidtjylland

HØRSENS KOMMUNE



AARHUS
KOMMUNE

Ikast-Brande
Kommune

NIRAS

"Bæredygtig jordhåndtering i Region Midtjylland" er et projekt igangsat af Region Midtjylland og udført i fællesskab med en række kommuner og NIRAS A/S.

Projektet består bl.a. af udarbejdelse af en skabelon for jordstrategier, en projektvejledning til udarbejdelse af en jordstrategi, inspirationskatalog samt en regional analyse.

Resultatet blev præsenteret på workshop 28. november 2018 og kan efterfølgende anvendes frit af kommunerne i Region Midtjylland.

Redaktionen er Anette Specht og Susanne Arentoft, Region Midtjylland og Jette Karstoft, Morten Størup og Mette Lise Ginnerup, NIRAS.

Inspirationskatalog

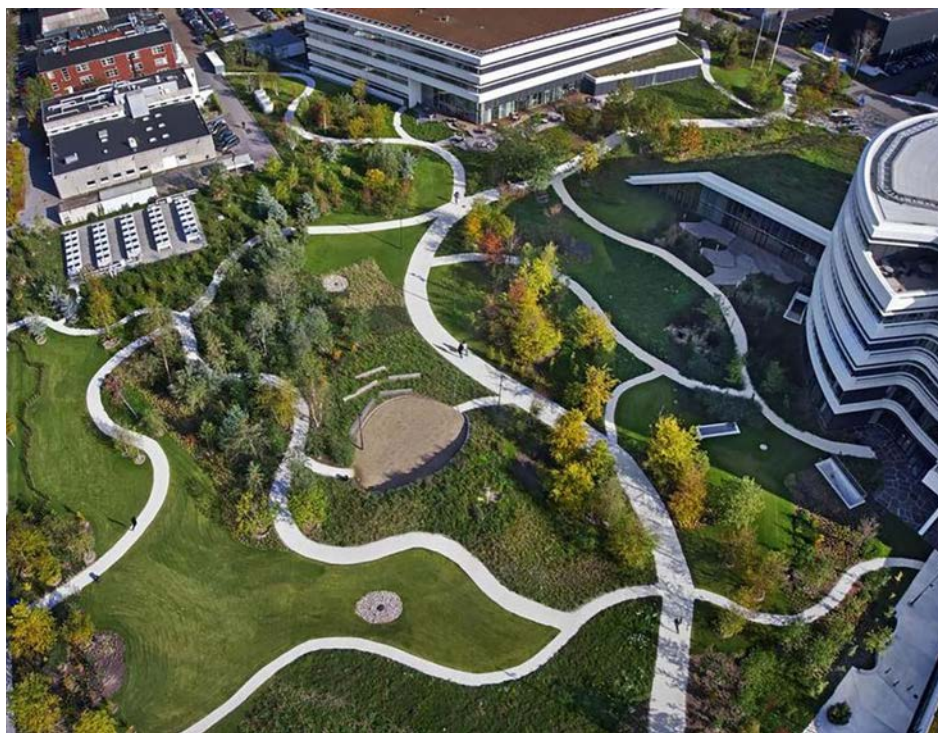
Inspirationskataloget består af forskellige type projekter, hvor overskudsjord er anvendt som en ressource i projektet. Der er både projekter med klimasikring, landskab, støjrreduktion mm. Projekterne er af varierende størrelse og er fordelt geografisk.

Projekterne er tiltænkt til at kunne inspirere til at arbejde med bæredygtig jordhåndtering i forskellige projekttyper.

INDHOLD

Genanvendelse af jord til park på erhvervsgrund	1
Genanvendelse af jord, Køge Havn	2
Bakkelund – nyt rekreativt område	3
Vestre fjordpark – friluftsblad og rekreativ park	4
Trappen, genanvendelse af jord til rekreativt område	5
Rekreativ genanvendelse af Ålebækken renseriun	6
Røjlegrøften naturpark	7
Hasle Bakker – et bakkelandskab af overskudsjord	8
Genanvendelse af muldjord på fodboldbane	9
Kalkstabilisering i genbrugsjord ved Gødstrup sygehus	10
Helhedsplan for Åvænget	11
Nyttiggørelse af forurenede jord til forstærkning af dige	12
Klimasikring i Lillelund Engpark, Herning	13
Klimasikring med opgravet sand, Sunds	14
Lokal jordhåndtering i Vinge, Frederikssund	15
Jordhåndteringsstrategi i planlægningen	16
Støjreducering med overskudsjord, Vodskov Enge	17
Støjvold langs E45 med genbrugsjord fra vejudvidelse	18
Letbanebro med genanvendt forurenede jord i Aarhus	19
Håndtering af overskudsjord ved letbanen i Aarhus	20

GENANVENDELSE AF JORD TIL PARK PÅ ERHVERVSGRUND



Projekttype: Klimapark på erhvervsgrund, jordhåndtering, genanvendelse, landskabsplan
 Sted: Bagsværd
 Mængde: 3.600 m³

BUSINESS CASE:

Kr: 600.000
 KM: 15.000

Novo Nordisk indviede sidste år sit nye hovedsæde midt i deres store forskningsenhed i Bagsværd. Domicilet er omgivet af høje græsklædte volde, der er etableret som en vild og planterig park, hvis koterings er udformet, så den opsamler alt regnvand, der falder på bygningerne og parkens område.

Parken er baseret på 3.600 m³ ren fyldjord og moræneler, der er flyttet fra et område 3 km derfra, hvor der skulle udgraves til et regnvandsbassin. Da jorden skulle anvendes til landskabsbearbejdning var der ingen egentlig krav til de geotekniske egenskaber, men inden

flytningen blev der foretaget en forklasificering af fyldjorden med 1 analyse pr. 30 tons, mens der blev lavet overfladescreening af den intakte jord.

Der er flere årsager til, at projektet lykkedes: For det første var begge bygherrer motiverede for det- projektet besad en stor miljømæssig signalværdi, ligesom økonomi og bæredygtighed spillede ind. Dertil blev jordudvekslingen indtænkt så tidligt, at man kunne få begge tidsplaner til at passe sammen, mens også den korte afstand og muligheden for mellemdepot hos modtageren var vigtige parametre i succesens.

GENANVENDELSE AF JORD, KØGE HAVN



Projekttype: Genanvendelse af jord,
Projekt: jordhåndtering, klima
Sted: Køge
Mængde: 3000 ton

BUSINESS CASE:

Skønsmæssigt har bygherren sparet 1.000.000 kr, ekskl. moms, på omkostninger til bortskaffelse af jord fra det ene byggefelt samt indkøb af jord til det andet.

Et gammelt industriområde på Søndre Havn i Køge er pt. ved at blive transformeret til boligområde med grønne arealer og cafeer.

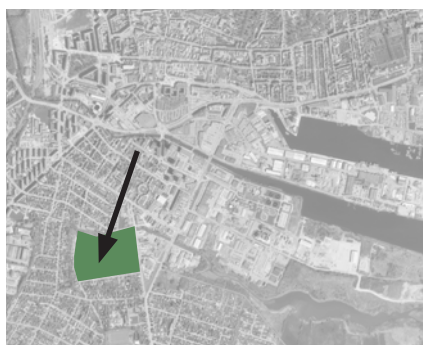
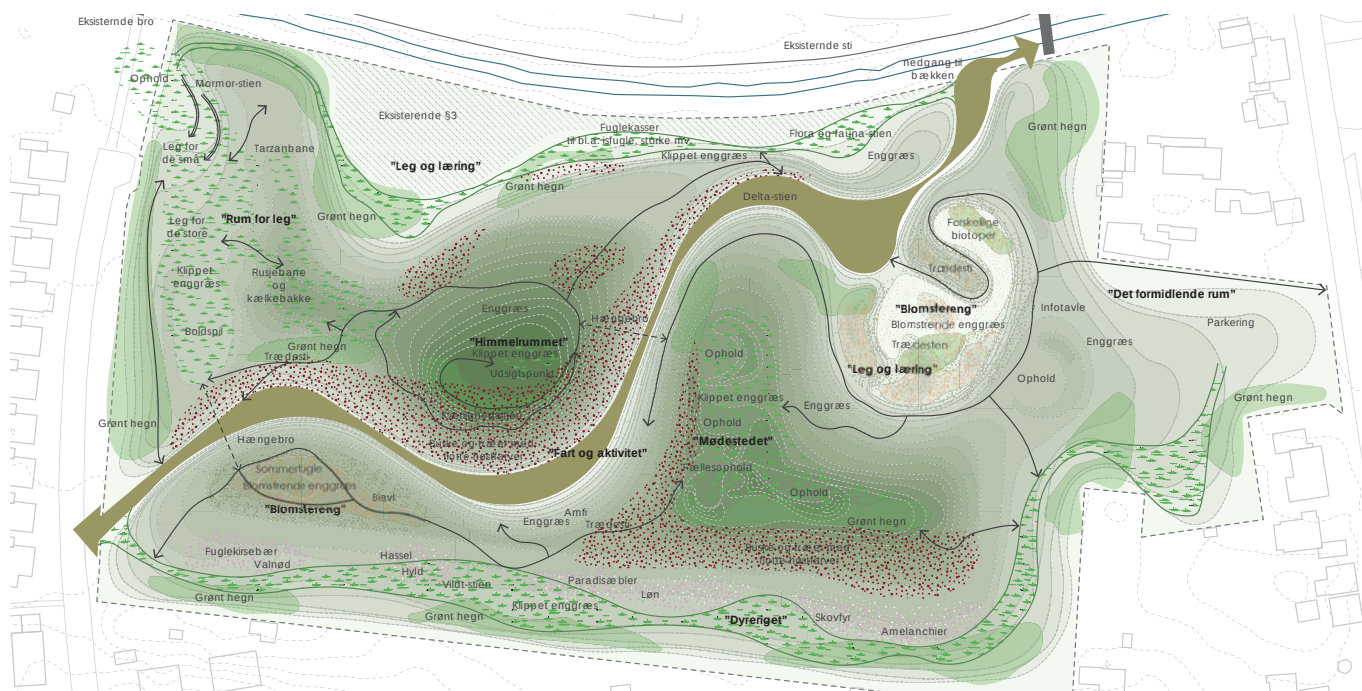
Der er i lokalplanerne for området beskrevet, at terrænkoten i området skal hæves i forhold til den eksisterende terrænkote. Dette for at imødegå kommende stigninger i havvandspejlet samt evt. stormflodshændelser som følge af klimaforandringerne. Det betyder at der generelt skal fyldes jord ind på arealerne. Visse steder skal der dog også etableres kældere.

Ved at sikre en lokal jordbalance kan tung kørsel til og fra arealet mindskes. Således undgås det at overskudsjord fra kælderudgravninger skal køres væk og deponeres, mens jord udefra skal køres til for at hæve terrænet i andre dele af området.

Den lokale genanvendelse kræver et overblik over projekter i området, så de logistiske udfordringer kan løses.

Desuden kræver det grundig undersøgelse af jorden og vurdering af forureningsparametre og geoteknik for at sikre, at jorden kan indbygges i de kommende byggefelter.

BAKKELUND - NYT REKREATIVT OMRÅDE



Projekttype: Landskabsplan, byudvikling, terrænmodellering, design, beplantning, leg og læring, brugerinddragelse, idékatalog, helhedsplan, jordhåndtering

Sted: Horsens

Mængde: 130.000 m³

Involverede: Kommune, forsyning, borgere og foreninger

“Det bliver fantastisk at være nabo til et skønt grønt område fremfor en indhegnet gammel losseplads.”

- citat fra lokal beboer

Idéforslagets udgangspunkt er at lave et rekreativt område med ca. 130.000 m³ overskudsjord på en tidligere lossepladsgrund på ca. 6 ha, 55.000 m².

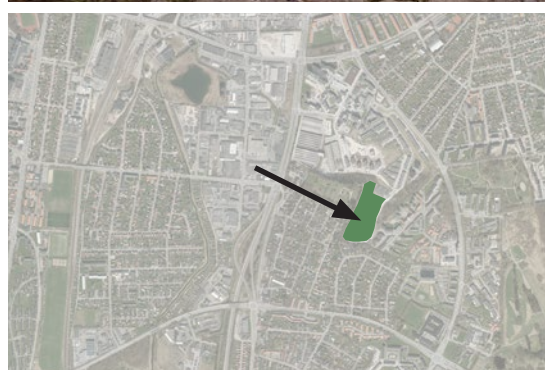
Som startskud er der afholdt idéworkshop for en gruppe fra Horsens Kommune og forsyningen, Horsens Vand. Workshoppen mundede ud i 2 fysiske modeller med 4 temaer: Volumen, aktivitet, forbindelse og vand.

Med denne workshop og en business case som baggrund, skaber idéforslaget et rekreativt område, som placerer sig i byens blågrønne struktur. Området

tilføres nye aktiviteter og muliggør nye forbindelser for både vand og bløde trafikanter. Projektet giver et bud på en overordnet beplantningskarakter, der understøtter de aktiviteter, som er tænkt ind på området.

Derudover tager forslaget bl.a. hensyn til et §3 område, sætningsskader, lys- og skyggeforhold, ind- og udsyn, klimasikring af de omkringliggende områder og projektområdets historie som tidligere losseplads mv. som nu omdannes til et rekreativt bakkelandskab i centrum af byen.

TRAPPEN, GENANVENDELSE AF JORD TIL REKREATIVT OMRÅDE



Projekttype: Rekreativt område med genanvendelse af jord, landskab

Sted: Aalborg

Mængde: 235.000 m³

BUSINESS CASE:

CO₂: 430.000 kg

KM: 490.000

På den tidligere eternitgrund i Aalborg er der over en otteårig periode foretaget en ændring af den tidligere produktionsvirksomhed til en ny bydel med boliger, liberalt erhverv og detailforretninger. I forbindelse med omdannelsen af det ca. 35 ha store område er overskudsjord genanvendt til at skabe et rekreativt område, som forbinder de omkringliggende bydele med det nye byområde, der delvist er beliggende i en tidligere råstofgrav.

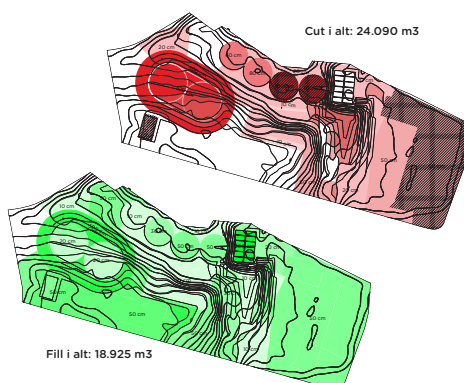
I forbindelse med etablering af det rekreative område er der givet tilladelse til at genanvende op til 235.000 m³

overskudsjord fra området samt andre lokaliteter. Herudover er der givet tilladelse til at genanvende op til 15.000 m³ asbestholdigt overskudsjord fra området på den tidligere eternitfabrik.

Efter genanvendelse af overskudsjord udformes det ca. 25.000 m² store område til rekreativ natur hvor, der vil være mulighed for et frirum i byen.

Det har været afgørende for projektet med omdannelse af den tidligere erhvervsgrund til en ny bydel, at overskudsjorden har kunnet genanvendes internt på ejendommen.

REKREATIV GENANVENDELSE AF ÅLEBÆKKEN RENSERUIN



Projekttype: Rekreativt område i ruin af nedlagt renseanlæg, jordhåndtering, landskabsplan
Sted: Brede, Virum
Mængde: 19.500 m³

BUSINESS CASE:

Bortkørt jord: 4.550 m³
 Genbrugt jord: 19.540 m³
 Tilføjet jord: 40 m³

På kanten af Mølleåen, Nord for Brede Værk, ligger det nedlagte Ålebækken Renseanlæg. Anlægget placerer sig i et landskab fuld af historie med direkte tilknytning til Mølleåen og alle dens vandmøller. Ruinen af Ålebækken Renseanlæg fortæller dertil historien fra nyere tid Ved at bevare og genbruge de karakteristiske elementer, men transformere arealet og integrere det i lokalområdet, vil man give befolkningen mulighed for at opleve denne historie.

Visse dele af arealet er forurenet i en sådan grad at det overskrider afskæringskriteriet. Fra disse steder køres jorden bort. På områder, hvor jordkvalitetskriteriet overskrides, graves den øverst del

af jorden af eller tildækkes med ren jord eller trædæk. De ikke-forurenedes skærver fra skærvefiltrene benyttes som opfyld i for eksempel klaringsbassinerne.

Planforslaget tager udgangspunkt i at bevare så mange af de eksisterende strukturer som muligt, og samtidig åbne arealet op for rekreative formål. Ålebækken Renseriin vil ligesom i tiden med spildevandshåndteringen blive inddelt i forskellige funktionelle zoner. Derved vil en bredere vifte af besøgende føle sig velkommen. De bevarede strukturer vil stå som de karakterskabende elementer og binde hele arealet sammen på tværs af funktionszoner.



Mængde: 73.000 m³

Mange lokalborgere har udvist ønske om, at kommunen forlænger den ene stølvold mod Ishøj. En forlængelse skal mindske støj og afskærme motorvejen fra det nærliggende villakvarter.

Samtidigt anlægges en naturpark med nye friluftsfaciliteter. Der skal laves broer, naturlegeplads, bænke, shelter og meget mere.

Man kan blandt andet nyde en gåtur om regnvandsbassinene efterfulgt af et besøg på bakkerne, hvor der er mulighed for at nyde udsigten over lokalområdet fra udsigtsplatformen.

I Naturparken kan man også frit benytte sig af områdets motionspladser eller dyrke terrænløb i bakkerne.

I læ af den større bakke ligger Naturparkens skønne shelter med tilhørende bålplads. Her har man mulighed for at tilbedrede sin mad over bål eller overnatte i det fri.

Røjlegården Naturpark rummer en større naturlegeplads og et bakkelandskab, som er et glimrende udflugtsmål for barnlige sjæle. I perioder med sne optræder bakkerne som underholdende kællebakker.

HASLE BAKKER - ET BAKKELANDSKAB AF OVERSKUDSJORD



Projekttype: Rekreativt landskab, jordhåndtering, landskabsplan

Sted: Aarhus

Mængde: 1.000.000 m³

Hasle Bakker er anlagt af overskudsjord fra byggeprojekter i årene 1997-2005. Vest for Åby Ringvej skulle egentlig have været en motorvej, men da linjeføringen blev ændret besluttede Aarhus Byråd, at her i stedet skulle anlægges et grønt rekreativt område. Det skulle etableres ved hjælp af overskudsjord fra byens mange byggeprojekter. Jord er modtaget på baggrund af en miljøgodkendelse.

I 2003 udarbejdede et arkitektfirma i samarbejde med Aarhus Kommune og interesserede borgere forslag til et rekreativt bakkeprojekt, som blev indsendt til konkurrencen "Bedre Byrum" udskrevet af Fonden Realdania. Projektet blev udpeget som vinderprojekt, og de ca. 10 mio. kr. det kostede at etablere og forme bakkelandskabet blev

finansieret af Fonden Realdania, Aarhus Kommune og EU's Urbanprogram.

Hasle Bakker består af tre bakketoppe: **Spiralen** er anlagt som en kegleform med toppunkt 100 meter over havet. Stisystemet er spiralformet, så man kan bevæge sig op ad én sti og tage en anden ned.

Bakkekammen er langstrakt - over 200 meter, og med stierne anlagt på østsiden, så den vestlige del kan bruges til f.eks. kælkebakke og drageflyvning. Dens højeste punkt er 105 meter over havet, hvilket er det tredjehøjeste i Aarhus Kommune. Selve Bakkekammen er 35 meter høj.

Plateauet er anlagt som en flad højslette og velegnet til større arrangementer. Her er højden 80 meter over havet.

BUSINESS CASE:

Et 150.000 m³ stort område er formet til et sundhedslandskab for områdets beboere.

GENANVENDELSE AF MULDJORD PÅ FODBOLDBANE



Projekttype: Genanvendelse af jord, jordhåndtering, kontaktformidling
Sted: Gentofte, Bagsværd, Gladsaxe
Mængde: 1.000 m³

I forbindelse med etablering af ny kunststofgræsbane på Gentofte Stadion skulle 1.000 m³ ren muld og græstørv fjernes fra den eksisterende fodboldbane. Samtidig manglede et projekt ved Bagsværd Stadion muldjord i forbindelse med omdannelse af en grusbane til en ny græs fodboldbane.

Projektet blev gennemført fordi begge parter var motiverede, og fordi der var mulighed for at lægge jorden i mellemdetpot, så tidsplanerne kunne passes sammen. Der var ingen krav til de geotekniske egenskaber, da jorden skulle bruges på en fodboldbane, ligesom det blev accepteret, at der var græstørv i jorden, da dette forventedes at formulde i tiden på mellemdetpot.

Kontakten mellem Gentofte Stadion og Bagsværd Stadion blev skabt via Gladsaxe Kommunes portal for overskudsjord. Portalen fungerer som en slags "dating-side" for dem, der mangler, og dem, der skal af med ren jord. På denne måde har Gladsaxe Kommune formidlet kontakten mellem borgere og firmaer i nærområdet, og derigennem sparet penge for begge parter.

Gladsaxes idrætscenter har på samme vis fået mulighed for at lave en BMX-bane, en tilskuertribune og en vold til en bueskydningsbane ved hjælp af "jord-dating", ligesom man har kunnet få lagt ny muld på områderne omkring Gladsaxe Svømmehal og Gladsaxe Stadion.

BUSINESS CASE:

CO₂: 4.700 kg
 KM: 5.400

KALKSTABILISERING I GENBRUGSJORD VED GØDSTRUP SYGEHUS



Projekttype: Kalkstabilisering, reducere af råstoffer, genanvendelse af jord
Sted: Gødstrup, Herning
Mængde: 60.000 m³

BUSINESS CASE:

Ved at benytte kalkstabilisering er der sparet ca. 100.000 m³ nye råstoffer.

I forbindelse med opførelsen af det nye super-sygehus ved Gødstrup, nordvest for Herning, blev der i den indledende fase vurderet hvorledes, der hurtigt og effektivt kunne etableres køreveje og nedgraves kloakker.

På baggrund af indledende geotekniske undersøgelser blev det valgt at foretage en kalkstabilisering af den jord, som umiddelbart ikke havde den ønskede bæreevne. Stabiliseringen viste så stor effekt, at projektet blev udvidet fra 5.000 m³ til 60.000 m³.

Efter materialerne blev stabiliseret blev de placeret i mellemdepot i 6-12

måneder. Herefter blev den kalkstabiliserede jord genanvendt som tilbagefyldning under pladser med videre med et begrænset spild af de oparbejdede materialer.

Samlet blev der sparet ca. 100.000 m³ råstoffer og kravet om jordbalance på projektet blev sikret. Herudover muliggjorde stabiliseringen en minimering af kassering af store mængder materiale i vinterperioden. Endeligt kunne projektet med etablering af veje med videre gennemføres med en tidsbesparelse på tre måneder.

HELHEDSPLAN FOR ÅVÆNGET



Projekttype: Helhedsplan, jordhåndtering, landskabsplan, klimasikring

Sted: Åvænget, Herning

Mængde: 22.000 m³

Herning Kommune har fået udarbejdet en helhedsplan for klimatilpasning, jordhåndtering og landskabsarkitektur for et rekreativt område beliggende mellem et erhvervs- og et boligområde. Helhedsplanen danner baggrund for udarbejdelsen af udbudsmateriale for jordhåndtering i området.

Med baggrund i en række forudsætnin-
ger i form af miljøforhold, klimasikring
mv. samt ny nabobebyggelse, veje og
tekniske anlæg i området er det bereg-
net, hvor stor en mængde jord, som skal
håndteres for at byggemodne og opføre
den ønskede nabobebyggelse i Åvænget
– dvs. den samlede jordressource. Der-
efter er mulighederne for genanvendelse
afdækket og de geotekniske forhold,

og deres mulighed for genanvendelse
skitseret. På baggrund af den bereg-
nede jordmængde, der skal deponeres
i området, er der udarbejdet en land-
skabsplan for et fremtidigt rekreativt
områdes funktioner. Planen understøt-
ter områdets brug og naboaktiviteter i
form af bl.a. sport og leg samt håndte-
rer et stigende problem for håndtering
af regnvand for naboområderne.

Helhedsplanen indeholder dertil en eta-
peplan for jordhåndteringen til fremtidi-
ge entreprenører. Desuden en nærmere
beskrivelse af, hvordan jorden fra de
jordgenererende anlægsprojekter skal
genanvendes til opbygning af det frem-
tidige terræn i området.

Med nye værktøjer har det været
muligt at lave en plan for genanven-
delse af al overskudsjord.

NYTTIGGØRELSE AF FORURENET JORD TIL FORSTÆRKNING AF DIGE



Projekttype: Sikring af dige med genbrugsjord, genanvendelse af ren og forurennet jord, klimasikring
Sted: Nørrekær Enge, Aggersund
Mængde: 73.500 m³

Ved Aggersund har man benyttet ren, lettere forurennet og forurennet jord i forbindelse med forstærkning af det eksisterende 5 km langt dige. Bag diget findes et større kulturlandskab bestående af opdyrkede engarealer.

I miljøgodkendelsen er der, udover genanvendelse af overskudsjord, ligeledes givet tilladelse til modtagelse af bygge- og anlægsaffald, som lever op til kravene i Genanvendelsesbekendtgørelsen, dvs. sorterede og forarbejdede rene stenmaterialer. Der må således ikke modtages byggeaffald med træ, glas, isoleringsmateriale, eternit, plast el.lign. Der er desuden givet tilladelse til forhøjet indhold af henholdsvis olieprodukter samt PAH'er.

I forbindelse med forstærkningen af det eksisterende dige genanvendes overskudsjord og bygningsaffald ovenpå og bag det eksisterende dige. Afslutningsvis udlægges markeringsnet samt 0,5 m uforurennet jord.

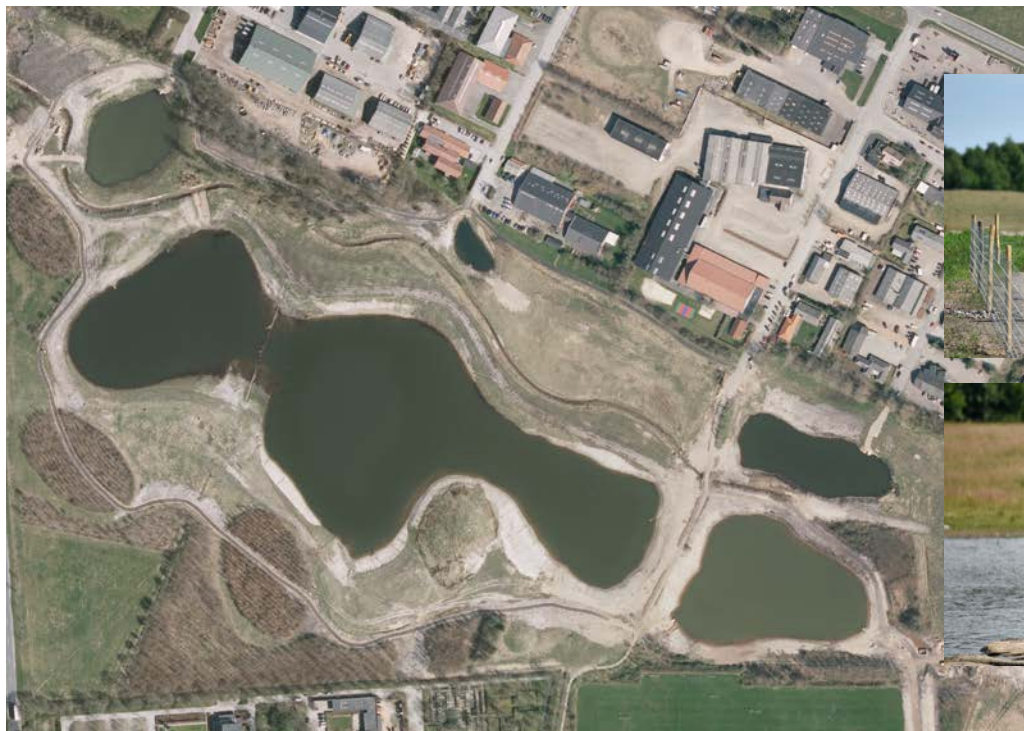
Tidligere borgmester i Vesthimmerlands Kommune, Knud Kristensen, har udtalt at der er tale om et godt koncept, som kan udbredes til lignende områder:

"Det er for mig at se helt optimalt at genanvende jorden til det her formål."

- Knud Kristensen, tidl. borgmester

"Det er et ganske udmærket og flot koncept, som vi bare skal have udbredt. Hvis vi ikke finder nogle alternative deponeringsmuligheder til den forurenede jord, så har vi en byudvikling, som går i stå."

KLIMASIKRING I LILLELUND ENGPARK, HERNING



Projekttype: Klimasikring, rekreativt område, regnvandsbassiner, jordhåndtering, landskabsplan

Sted: Herning

Mængde: 170.000 m³

Projektet har bevist, at det er muligt via tidligt og tæt samarbejde og planlægning på tværs, at løse det ene problem med hjælp fra det andet.

Projektet er realiseret for at reducere omfanget af oversvømmelser ved Herningsholm Å, som løber rundt om Herning by. Ved større og/eller længerevarende regnhændelser reducerer projektet vandstanden i åen med ca. 30 cm, som netop er forskellen mellem succes og fiasko. Projektet er kombineret med etablering af traditionelle regnvandsbassiner i forbindelse med separat-kloakering og en række rekreative elementer.

Projektet er også realiseret for at udnytte et 25 ha stort uudnyttet bynært område til rekreative formål: Områdets tilgængelighed og naturindhold er øget, og skoler og børnehaver i området har fået mulighed for at undervise praktisk

i det fri. Gangbesværede og handicappede har fået adgang til området og forskellige faciliteter er indrettet under hensyn til dem, mens motionister har fået bedre og længere ruter. De nye legebakker kan tilmed bruges til mountainbike, drageflyvning, kælkebakke, mm. og søerne kan bruges til undervisning, sejlsamt lystfiskeri.

Overskudsmaterialer, i form af ca. 170.000 m² jord, er genanvendt til Klimasikring af et ca. 160.000 m² stort erhvervsbyggeri samt til etablering af motorvej. Alt sammen inden for ca. 10 km. Projektet yder et stort bidrag mod oversvømmelser ved Herning By. Samtidig er et nyt stort bynært erhvervsareal via opfyldning blevet klimasikret mod stigende grundvand.

KLIMASIKRING MED OPGRAVET SAND, SUNDS



Projekttype: Klimasikring, byggemodning, regnvandsbassiner, jordhåndtering, landskabssplan
Projekt: ning, regnvandsbassiner, jordhåndtering, landskabssplan
Sted: Herning
Mængde: 37.000 m³

Sand opgravet fra regnvandsbassiner er genanvendt til terrænregulering ved byggemodning til klimasikring af nyt boligområde.

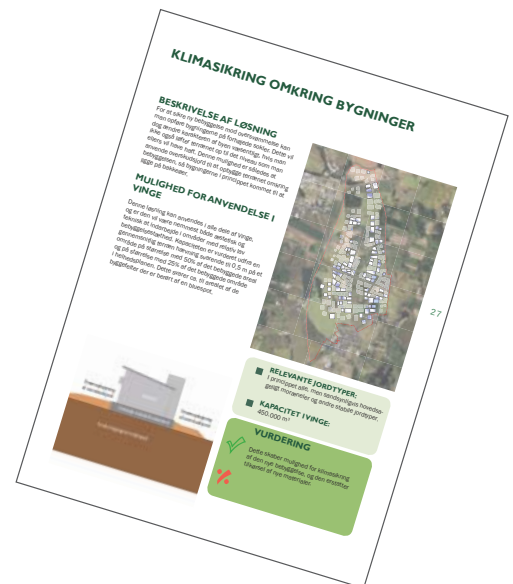
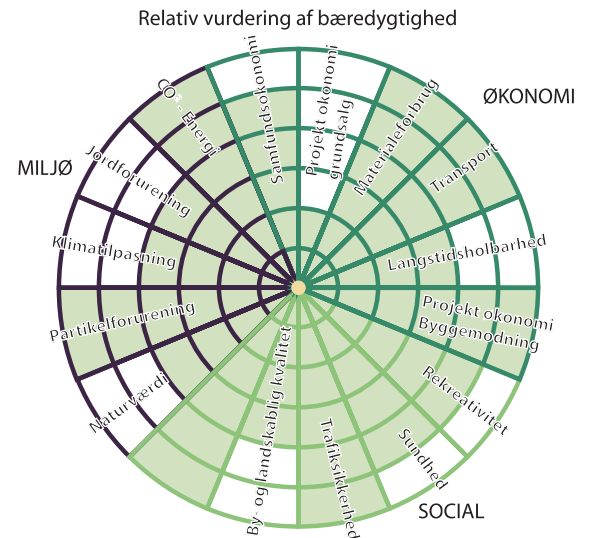
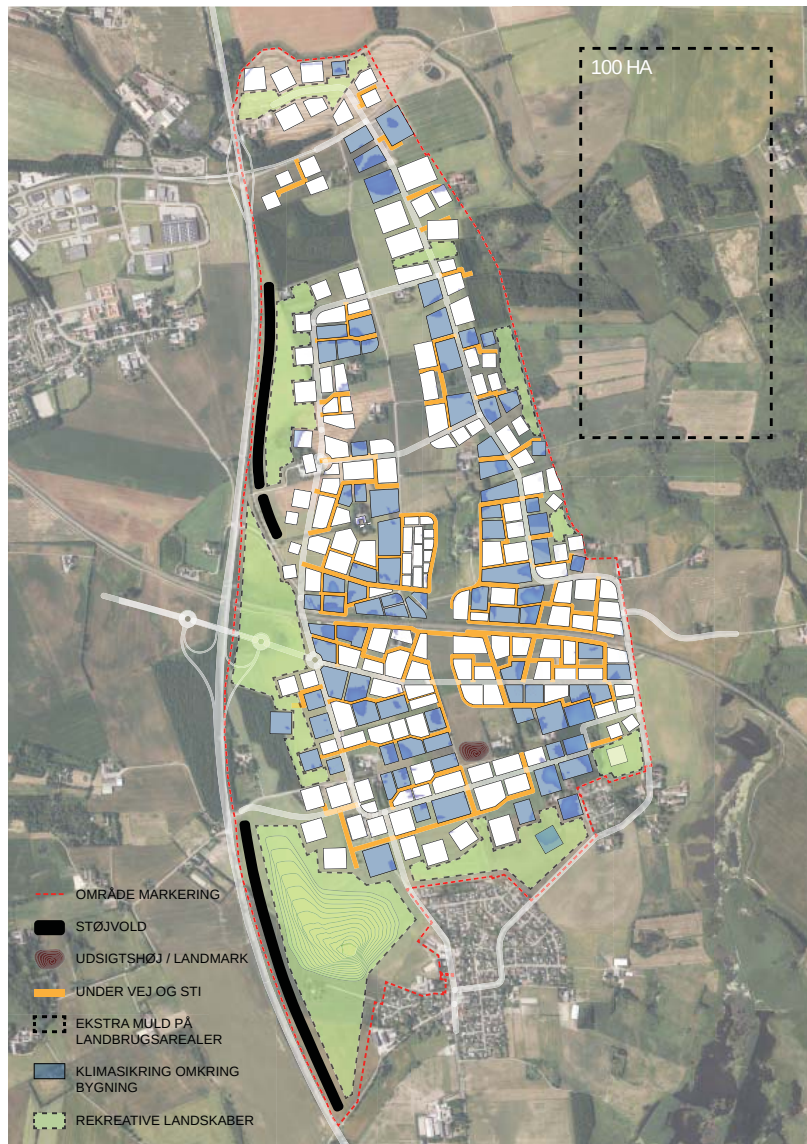
Herning Kommune ønskede at byggemodne et lavtliggende areal i Sunds, nord for Herning. Området var så lavt, at der i nogle perioder stod grundvand på terræn. En byggemodning ville derudover betyde, at regnvand i fremtiden skulle pumpes op i et regnvandsbassin i stedet for selv at kunne aflede, som er normal praksis. Herning Vand havde en 7 års plan for kloakseparering i Sunds, som bl.a. indeholdte udgravning til to kommende regnvandsbassiner.

Bassinerne var placeret hhv. 2,1 og 2,7 km fra byggemodningen, hvorfor sandet fra bassinerne kunne bruges til at hæve terrænet. Herning Vand opgravede, efter indledende prøveudtagning og dokumentation af brugbarheden, sandet

fra bassinerne og aflæssede det ved selve byggemodningen hvor Herning Kommune indbyggede det i terrænet.

Da Herning Vand ikke skulle køre langt for at aflevere sandet spares mange penge i kørsel. Derudover blev anlægsudgiften til byggemodningen for Herning Vand mindre, da grundvands-sænkningen blev betydelig mindre ved at terrænet blev hævet, ligesom man kunne undgå pumpning af regnvand. Herning Kommune fik leveret gratis sand klar til indbygning direkte ved byggemodningen, og køberen af grundene behøvede ikke at betale for at hæve terrænet, som i dette tilfælde ville være nødvendigt. I alt blev der leveret 37.000 m³ sand til indbygning.

LOKAL JORDHÅNDBTERING I VINGE, FREDERIKSSUND



Projekttype: Strategi for jordhåndtering, jordhåndtering, planlægning og strategi

Sted: Vinge

Mængde: 2.000.000 m³

For byområdet Vinge har Frederikssund Kommune og Frederikssund Forsyning fået udarbejdet en strategi for håndtering af overskudsjorden lokalt, frem for at bortkøre jorden til eksempelvis Nordhavnen i København.

Med i strategien er en økonomisk analyse af gevinsterne ved lokal jordhåndtering samt en bæredygtigheds-vurdering af de mange andre gevinster.

Strategien rummer et mulighedskatalog, der opstiller løsningsmuligheder til genanvendelse af jorden lokalt, blandt

andet til klimasikring, forbedring af de rekreative kvaliteter, støjskærmning, mm.

Projektet er en del af initiativet Helhedsorienteret bæredygtig jordhåndtering støttet af Region Hovedstaden.

Der er således lavet en plan for, hvordan de 2 mio. m³ jord kan genanvendes lokalt i området.

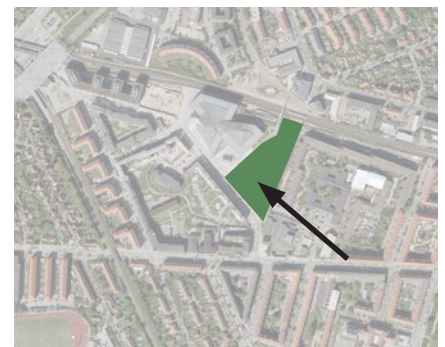
BUSINESS CASE:

Kr.: 200.000.000

CO₂: 9.000 ton

KM: 9.200.000

JORDHÅNTERINGSSTRATEGI I PLANLÆGNINGEN



Projekttype: Kommune- og lokalplanlægning med baggrund i strategi for jordhåndtering, planlægning, terrænbearbejdning, landskabsplan
Sted: Frederiksberg

I kommuneplanen for Frederiksberg Kommune er der opstillet målsætninger for jordhåndteringen i kommunen. Der er således fastsat generelle rammer, bl.a. for mulighed for terrænbearbejdning udover 0,5 m, i nye lokalplaner. Den konkrete rammebestemmelse kan desuden sikre udpegnings af de områder, der kan terrænbearbejdes, eller områder til placering af midlertidige jordbanker.

mere end +/- ½ m. Undtaget herfra er dog de terrænenheder som er nødvendige for etableringen af støjvolde og to regnvandssøer/bassiner, som vist på bilag". Desuden er det beskrevet, at ubebyggede arealer kun må benyttes til offentligt tilgængeligt grønt område. Dog kan ubebyggede arealer midlertidigt anvendes til jordbanker for lokal jordhåndtering.

Ved hjælp af lokalplanen er der fastsat rammer, der muliggør genanvendelse af overskudsjord lokalt og midlertidige jordbanker.

De indarbejdede retningslinjer for jordhåndtering er anvendt i forbindelse med opførelse af KU.BE - et kultur og bevægelseshus på Frederiksberg. I lokalplanen er således indarbejdet, at "Området må ikke terrænreguleres

Projektet er således blevet realiseret med fokus på lokal genanvendelse af jord og med mulighed for jordbanker på stedet, således at genanvendelsen af jord opgravet i forbindelse med projektet er blevet til en realitet.

STØJREDUCERING MED OVERSKUDSJORD, VODSKOV ENGE



Projekttype: Støjreducering med overskudsjord, jordhåndtering, landskab
Aalborg
Sted: 200.000 m³
Mængde:

A. Enggaard har fået en mulighed for at genanvende den overskudsjord, der dannes i forbindelse med deres anlægsprojekter.

I forbindelse med en ny udstykning på ca. 35.000 m² ved Vodskov Enge har det været nødvendigt at foretage støjreduktion af motorvejen, E45.

Støjreduktionen udføres ved at etablere en støjvold langs motorvejen. På støjvoldens vestside, der vender ind mod den nye udstykning, er der planlagt etablering af et rekreativt område for de kommende beboere i området.

Jordvolden etableres af en lokal entreprenør, der i et større omfang selv leverer jord til projektet. I forbindelse med opbygningen anvendes større

mængder af f.eks. ler og kridt, der kan være problematiske at håndtere i forbindelse med genanvendelse.

Jordvolden opbygges med en kerne af lettere forurenede jord, som indkapsles med 0,5 m ler og afslutningsvist overdækkes med 0,5 m ren muld.

I forbindelse med udarbejdelsen af miljøgodkendelsen for anlægget er der udarbejdet en registreringsmetode, hvor den jordmængde, der tilføres støjvolden, opmåles i forhold til antallet af aksler på lastbilerne, der kører jord til anlægget.



På to trafik-øer skal den overskudsjord, der skal graves op i midterrabbatterne, placeres. Der skal cirka graves en halv meter jord væk, før de to nye vejbaner i en fælles bredde på syv meter kan anlægges med stabilgrus, sand og asfalt. Projektet omfatter en samlet udvidelse på 15 km motorvej.

18

LETBANE BRO MED GENANVENDT FORURENET JORD I AARHUS



Projekttype: Genanvendelse af slaggeholdig og forurennet jord
infrastruktur, banebro
Sted: Aarhus
Mængde: 4.300 m³

BUSINESS CASE:

CO₂: 5.000 kg
KM: 6.300

I forbindelse med etablering af letbanen i Aarhus har der været flere enkeltprojekter, hvor der har været genanvendelse af overskudsmaterialer.

For at kunne føre Letbanens spor frem til trafik- og servicecentret ved P. Hiort-Lorenzens Vej har det været nødvendigt at etablere en bro. I forbindelse med etableringen af denne har det været muligt at genanvende jord, der opgraves i forbindelse med etablering af spor til letbanen. I dette projekt er overskudsjorden opgravet få meter fra nyttiggørelsesområdet.

Broen over Bane Danmarks spor ved indkørsel til Aarhus H er udformet som et stort trug i beton. I bunden af dette trug er der genanvendt forurennet jord, hvorpå nye spor er placeret i nye skærver. Samlet er der i forbindelse med projektet nyttiggjort 4.300 m³ slaggeholdig forurennet jord.

Projektet med genanvendelse af 4.300 m³ slaggeholdig forurennet jord har medført en reduktion af tilførslen af rene råstoffer, økonomisk besparelse på deponering jord, reduktion af tung trafik i Aarhus midtby og endeligt reduktion af CO₂ udledning.

HÅNDTERING AF OVERSKUDSJORD VED LETBANEN I AARHUS



Projekttype: Genanvendelse af jord til broer og dæmninger, infrastruktur, banebro, dæmninger
Sted: Aarhus
Mængde: 135.000 m³

BUSINESS CASE:

CO₂: 194.400 kg
KM: 243.000

I forbindelse med etableringen af den ca. 3,5 km lange strækning mellem Skejby og Lisbjerg, har man haft fokus på at holde en neutral jordbalance i projektet gennem genanvendelse af overskudsjord.

Overskudsjorden er brugt til genanvendelse i forbindelse med bro- og dæmningsanlæg.

Da dæmningsanlæggene er beliggende henholdsvis i og uden for arealer med drikkevandsinteresser, har der været krav til hvilket jorder, der kan genan-

vendes. I dæmningsanlægget beliggende i området med drikkevandsinteresser og indvindingsopland til Kastedværet er der genanvendt 65.000 m³ dokumenteret ren jord og let klinker (LECA).

I dæmningsanlægget, der er beliggende uden for området med drikkevandsinteresser, er der genanvendt 70.000 m³ lettere forurenede jord.

Jorden til bro- og dæmningsanlæggene er overvejende fra letbanens egne anlægsarbejder. Det har dog også været nødvendigt at få tilført jord fra eksterne projekter.