



Sirkulære landskap

Rune Skeie

 asplan viak

INTRO

UTFORDRINGER

RECEIPE
FOR
FUTURE LIVING

PROSJEKTER
XXS-XXL

LCA FOR LANDSKAP

VERKTØYKASSE
FOR
SIRKULÆRE
LANDSKAP

VÅRE BYER OG TETTSTEDER ER ØKOSYSTEMER



Foto: Åse Holte, Asplan Viak

Gjennom en byøkologisk tilnærming skal vi utvikle landskap
som kan bidra til å hjelpe oss ut av klima- og
naturmangfoldkrisa

Tap av naturmangfold

Konsekvenser av klimaendringer

Ressursbruk og klimagassutslipp



C40

Reinventing Cities - Stovner Oslo

Recipe for Future Living

INEO[®]
EIENDOM

In collaboration with

ppw

LÉVA

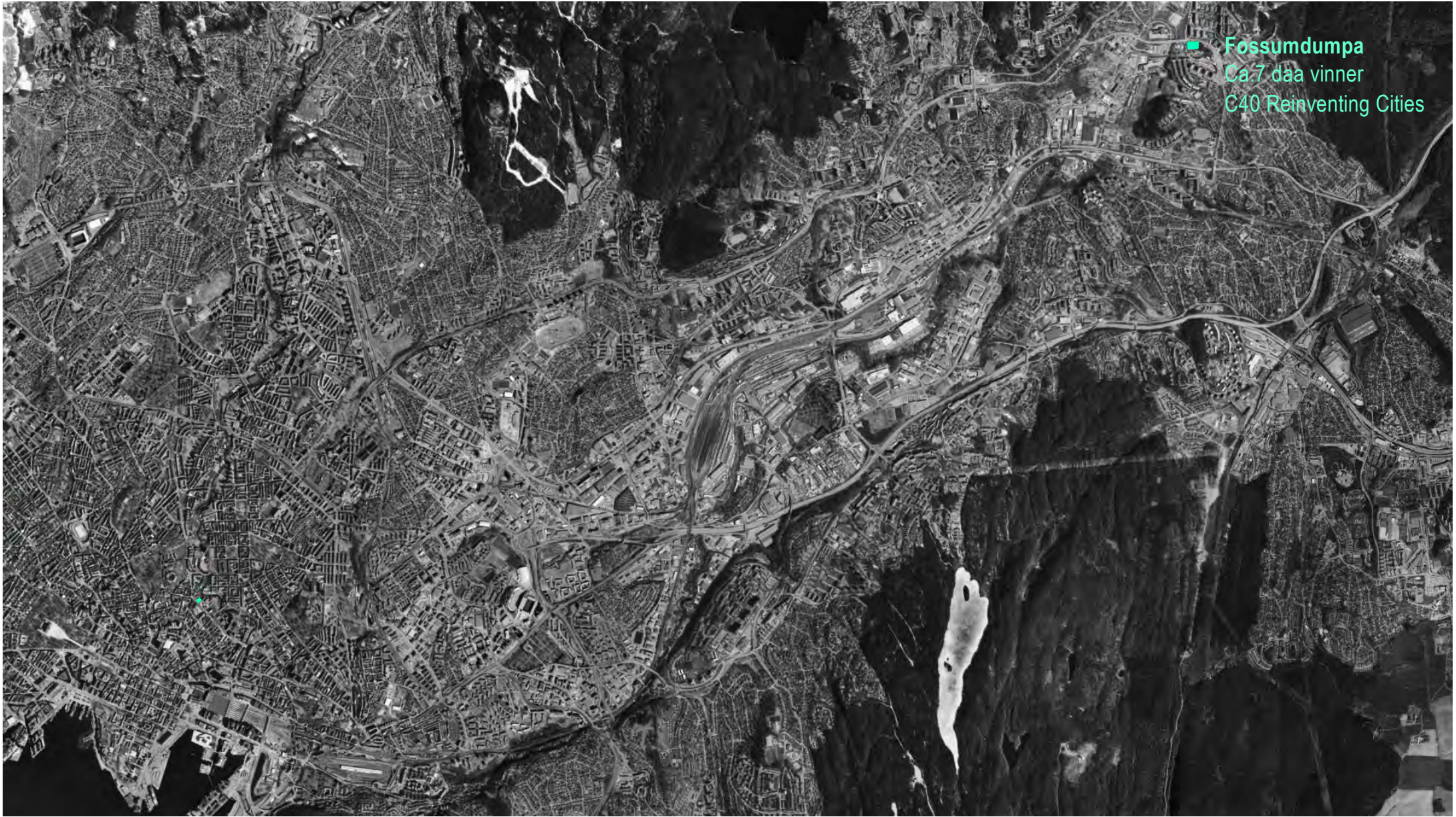
LANDSKAP +

&

asplan viak

RESIRQEL

VILL URBANISME



■ Fossumdumpa
Ca.7 daa vinner
C40 Reinventing Cities



Byøkologisk verktøykasse

Tap av naturmangfold → Strategi for ivaretagelse og styrking av naturmangfold

Strategi for ivaretagelse og styrking av naturmangfold

Ivaretagelse av verdifull vegetasjon

Sanering av arter som utgjør økologisk risiko

Påkobling til omkringliggende natur

Åpne partier med sand – hjem for single bier

Utvikling av flersjiktet Stovnernatur med utgangspunkt i naturkartlegginger

Verdifull engvegetasjon for pollinerende insekter

Urbant landbruk med blomstrende urter

Terrengvariasjon

Frukt og bærsoger

Ombruk av trær

Arena for forskning og formidling

Våtmark med lokal vegetasjon



Konsekvenser av klimaendringer →
Strategi for klimatilpasset og bærekraftig overvannshåndtering

Strategi for klimatilpasset og bærekraftig overvannshåndtering

Tretrinnstrategi

1. Normal årsnedbør håndteres i blågrønn struktur

2. Fremtidens 20 års nedbør håndteres på tak og i gårdsrom

3. Fremtidens 200 års nedbør ledes ut av området via trygge flomveier

Vannlagring: vann lagres under jord og oppholdsarealer slik at det kan benyttes som ressurs.

Sluk kobles til YR slik at magasinet reguleres for å vanne vegetasjon, samt takle flom og tørke.

Kontakt med grunnvann slik for å sikre infiltrasjon og hindre negativ påvirkning



Hva med ressursbruk og klimagassutslipp?

Hva er miljøpåvirkningen av bygde landskap?

Er grønt bærekraftig?

Har landskapet har fått for liten plass i miljøregnskapene?

Kan landskapet ha større potensial enn bygget?

Ressursbruk og klimagassutslipp→
Strategi for sirkulære, ressursreduserende og karbonpositive landskap

Strategi for redusert ressursbruk og ombruk



Vannlagring: vann lagres under jord og oppholdsarealer slik at det kan benyttes som ressurs.

Sluk kobles til YR slik at magasinet reguleres for å vanne vegetasjon, samt takle flom og tørke.

Fundament til bygg, vei og landskap lages av kortreiste ombruksmaterialer

Sirkulær kortreist jordblanding som lagrer og fanger karbon og produserer mat og naturmangfold

Lokalprodusert mat

Møbler av ombruksmaterialer f.eks. benker av treklede huldekker

Solceller i fasader og på tak

Drivhus: hentet fra Galleri Oslo

Byggevul og dekker av kortreiste ombruksmaterialer

SOIL/ GROUND



Soil from the ravine valley is moved into selected spots in the courtyard. Healthy soil contains millions of microorganisms and is essential for the maintenance of biodiversity above and below ground.



40 cm of topsoil is layered throughout the rooftops making all of it available for cultivating. The soil will be mixed with broken-lightweight materials, eg. siporex, brick, leca, pumice or other reused materials.



Ground layer - The soil should always be covered with plants or ground covering materials such as compost, woodchips, etc.



The subbase and support layers in the courtyard are constructed with broken masses from demolition sites, eg. hollow core slabs of concrete, asphalt, bricks etc.

MATERIALS



The paving within the courtyard is made of the material obtained from Johan Nygaardsvolds plass.



Mosaic paving in the central square in the courtyard.



Slabs of concrete, previously used as floors or walls will become part of the yard and rooftops.



Boardwalks on the roofs made of surplus wooden materials.



Reused metal grates used as clops in the courtyard.



Concrete columns used as benches in the courtyard. The columns are fitted with wooden seats.



Gabions will be filled with natural stone, concrete blocks, bricks, glass and other suitable materials.

VEGETATION



Suitable trees of Grey alder and Bird cherry are selected and replanted in the courtyard.



A central part of the courtyard is made as a wetland with grasses and perennials.



Native species of the Oslofjord region will be established on the rooftops. The roofs will also be fitted with beehives.



The greenhouses will extend the growing season, produce exotic foods and be places for social interaction and enjoyment.



The roofs will be an arena for social interaction and food production on a large scale. 1000m² of agricultural area will be available for the residents and local community.

WATER



The roofs will function as rainwater basins and retain rainfall, in that way serve as an important part of the handling of surface water. The water will slowly filter through a drainage system that allow only a small amount of water to run off.



Rainwater from the upper roofs is led via submerged pipes to be harvested in cisterns in the greenhouses, this water will then be used as irrigation.



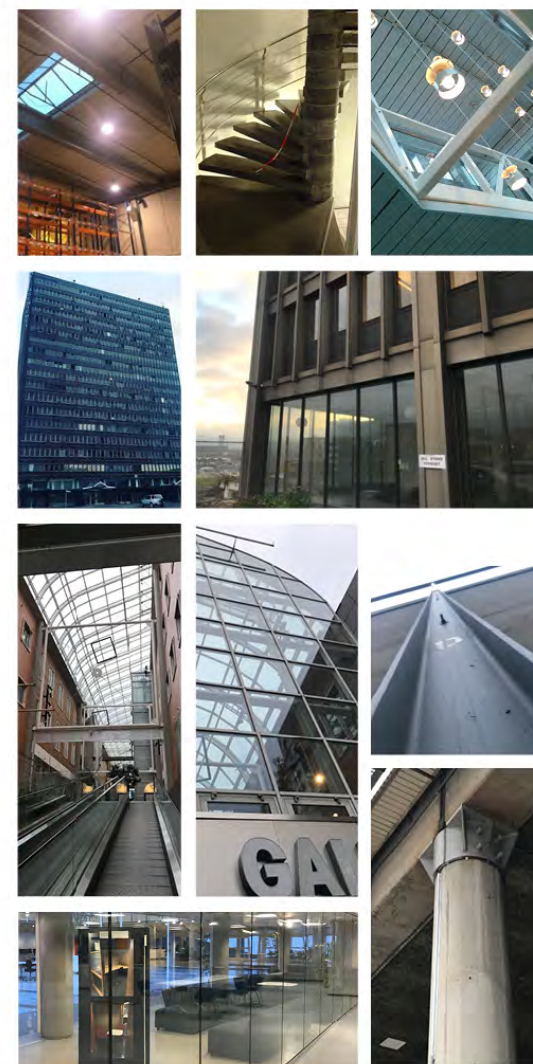
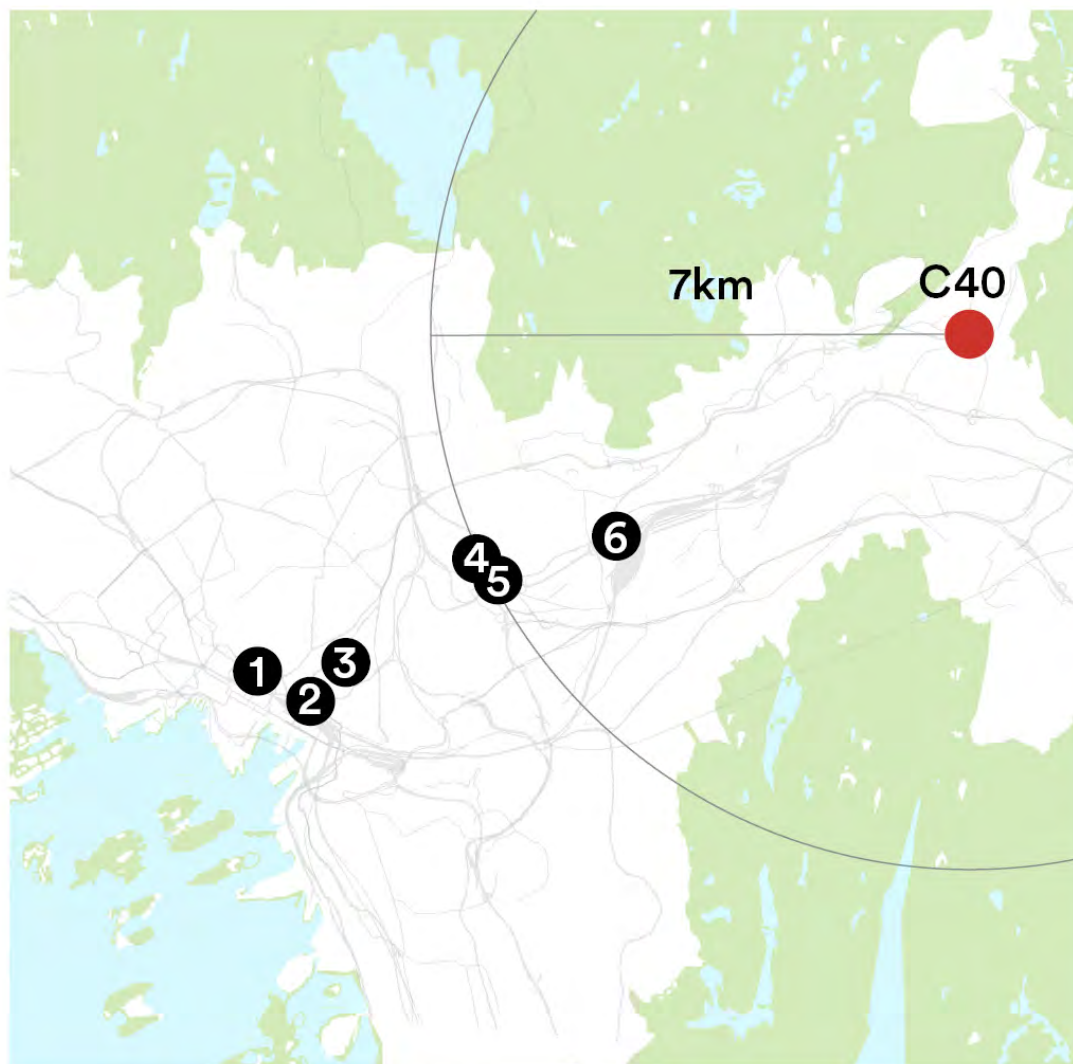
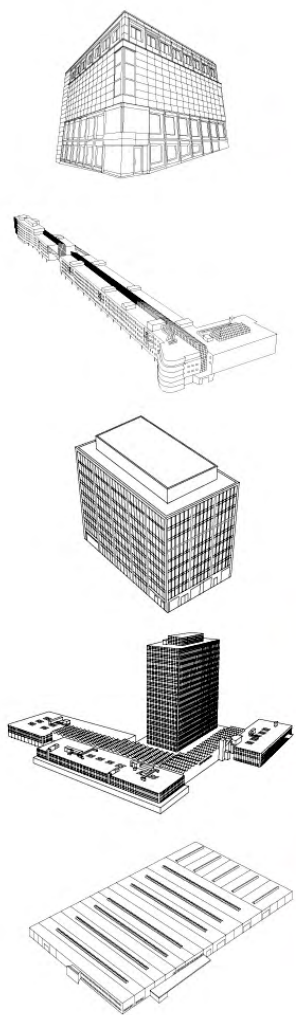
Surface water in the courtyard is retained and filtrated into the ground.



The courtyard will be shaped to ensure safe passage of food water.



A children's play-scape. Interaction with nature plants, water and wood is the main ingredient, supplemented by obstacle courses, water pumps and simple play-houses of wood.



Avfall transformeres til materialer, energi og mat og danner grunnlag for arbeidsplasser og sosiale arenaer



LABORATORIER FOR SIRKULÆRE LANDSKAP

Hvordan bruke kunnskapen i prosjekter?

XXS

Sirkulær, kortreist jordblanding som lagrer og fanger karbon



Sirkulær jordblanding 1.0

Unik jordblanding får internasjonal anerkjennelse

Nyhett • mai 27, 2020 20:51 CEST



Del

f t in e

Last ned

Last ned som PDF

Jordblandingen sprøytes på taket på Vega Scene. Nå får leietaker bane anerkjennelse for løsningen. Foto: Bergeknapp AS

Vega Scenes blågrønne tak skal ta unna økt nedbør som følge av klimaendringene, og bidra til lokalt mangfold av planter og insekter. For å få til det kreves en unik lettvekts jordblanding. Det var ikke bare lett!

<https://www.mynewsdesk.com/no/byggalliansen/news/unik-jordblanding-faar-internasjonal-ankjennelse-403335>

Sirkulær jordblanding 2.0

Utvikling av en sirkulær jordblanding som erstatter dagens konvensjonelle [miljøfiendtlige](#) torvbaserte jordblandinger med sirkulære jordblandinger laget av blant annet avfall fra bygg- og anleggsektoren.

Klimagassreduksjon oppnås ved å:

- Transformere avfall fra byggeindustrien til jord (upcycling)
- Benytte kortreiste bestanddeler i jordblandingen
- Forhindre uttak av torv (som har store negative miljøkonsekvenser knyttet til blant annet naturtap og CO2-utslipp)

Opptak av CO₂ oppnås ved å:

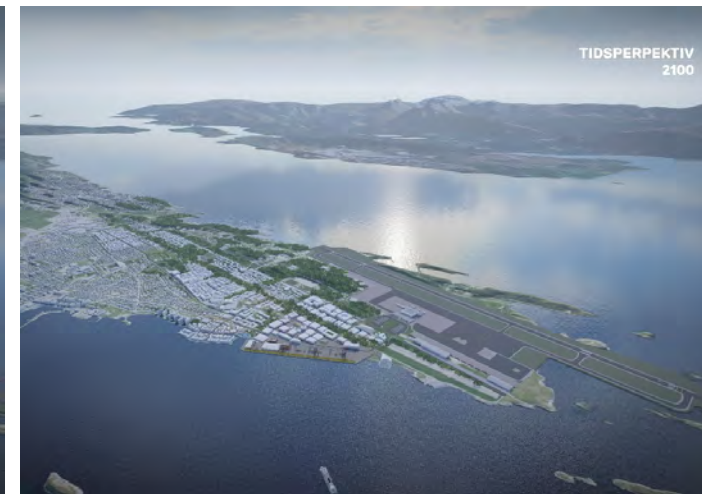
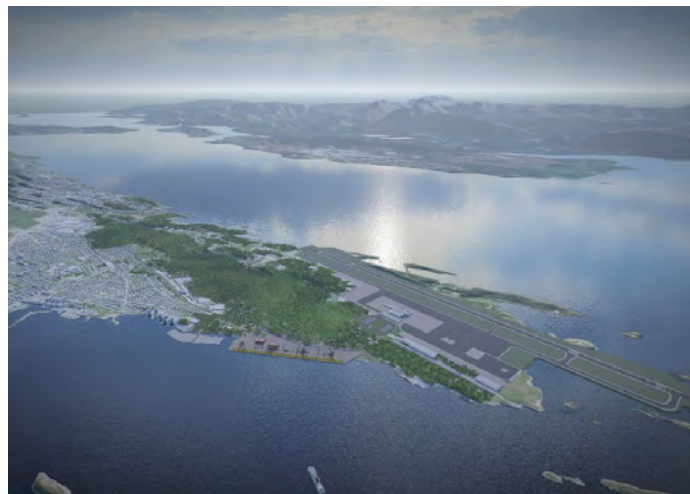
- Fokuserer på rikt jordliv (sopp, bakterier mm.)
- Tilrettelegge for mangfoldige flerårige plantesamfunn

Klimagasslagring oppnås ved å:

- Bruke biokull laget av restavfall fra grøntareal og treindustri. Dette innebærer at karbon lagres direkte i jorden over svært lang tid.

XXL

Bodø – drømmen om en sirkulær kraftkule i nord



Utvikling over flere tiår

Havn og flyplass som logistikkenter for ombruk

Landskapsfundament består av ombruksmaterialer optimalisert for karbonfangst og lagring

Regenerativt landskap som produserer:
Unikt naturmangfold (permanente strukturer)
Byggematerialer og energi (temporære strukturer)

nrk Nyheter Sport Kultur Humor Distrikt Mer

Nordland Siste om koronavirus i Nordland Snakk med oss Fordyring TV Radio

Vil plante 400.000 trær mens byen venter på folk

Det kan ta opp mot 100 år før det historiske byutviklingsprosjektet i Bodo er ferdig. I mellomtiden foreslår arkitekter en løsning som også kan hjelpe på en annen berømt Bodo-nøtt: vinden.

Hilde Mangset Lorentsen
Journalist

Publisert 23. feb. kl. 17:37
Oppdatert 23. feb. kl. 18:09

Byutviklingsprosjektet i Bodo vil kunne ta opp mot 100 år å ferdigstille. I mellomtiden kan kanskje trær bidra til å gjøre området miljøvennlig og samtidig skjerme for vinden?
OBSERVE: ASPLAN VIAA, DRMA, TINA SAABY

https://www.nrk.no/nordland/asplan-viak_-drma-og-tina-saaby-vil-plante-400.000-traer-til-ny-by-ny-flyplass-prosjekt-1.14910842
<https://bodo.kommune.no/aktuelt/hvordan-skal-den-nye-bydelen-i-bodo-bli>

HVA ER EFFEKTEN AV SIRKULÆRE LANDSKAP?

LCA FOR LANDSKAP 1.0 - CO2 UTSLIPP

BUSINESS AS USUAL

HVA OM FOSSUMDUMPA BYGGES UT ETTER DAGENS PRAKSIS FOR OPPARBEIDELSE AV LANDSKAP?



V
S

RECEIPE FOR FUTURE LIVING

HVA OM FOSSUMDUMPA BYGGES IHT KONKURRANSEFORSLAGETS FØRINGER FOR OPPARBEIDELSE AV LANDSKAP?



Tidlige beregninger viser
ca.80 % reduksjon i CO2 – utslipp
Transport og produksjon de største postene (2/3)

HVA ER BEREGNINGSGRUNNLAGET?

Masser, dekker, konstruksjoner og møbler (19 poster) vekt og transport

HVA ER IKKE MED I BEREGNINGSGRUNNLAGET?

1. CO2 fangst og lagring i jordsmonn og vegetasjon
2. Frigjort CO2 i forbindelse med uttak av torv
3. Andre miljøkonsekvenser knyttet til transport og uttak av naturressurser

INNSPILL TIL VERKTØYKASSE
FOR
SIRKULÆRE LANDSKAP

INSPIRASJON	PLANLEGG	ANALYSER	DOKUMENTER
FUTUREBUILT'S KRITERIER FOR SIRKULÆRE BYGG	STRATEGI FOR RESSURSBRUK OG OMBRUK	POTENSIAL OG MILJØPÅVIRKNING	PROSJEKTETS MILJØPÅVIRKNING
Landskapet skal sikre ressursutnyttelse på høyest mulig nivå og i all hovedsak bestå av ombrukte og ombrukbare materialer og komponenter.	LANDSKAPSFUNDAMENTET (MASSER, JORD, DEKKER) Søk massebalanse og ivareta verdifull jord Tilførte masser bør være kortreiste, torvfrie, giftfrie og sirkulære Tenk regenerativt - bygg rikt jordliv Bygulg av ombruksmaterialer	Potensial og miljøpåvirkning	Det skal utarbeides regnskap for massehåndtering (vekt og % ut- og inn transporterte masser)
Gjenbrukspyramiden  https://www.futurebuilt.no/content/download/17947/112722	VANN Bruk vann som ressurs – lagring og fordeling Håndter overvann åpent, vegetert og lokalt Prøv å unngå store betong og plastmagasiner	Potensial og miljøpåvirkning	Andel åpen, vegetert overvannshåndtering (%)
	MØBLER OG MATERIALER Kortreiste, ombrukte og ombrukbare Robuste, giftfrie og homogene Fleksible forbindelser (demonterbare)	Potensial og miljøpåvirkning	Andel ombrukte materialer (vekt og %) Andel ombrukbare materialer (vekt og %) EPD
	VEGETASJON Mangfoldig, flersjiktet, permanent, norskprodusert, økologisk	Potensial og miljøpåvirkning	Potensial og miljøpåvirkning
	PRODUSERENDE LANDSKAP Fra avfall til mat, energi fra sol, varme fra gråvann og kompost	Potensial og miljøpåvirkning	Energiproduksjon (kWh) og matproduksjon (KG)