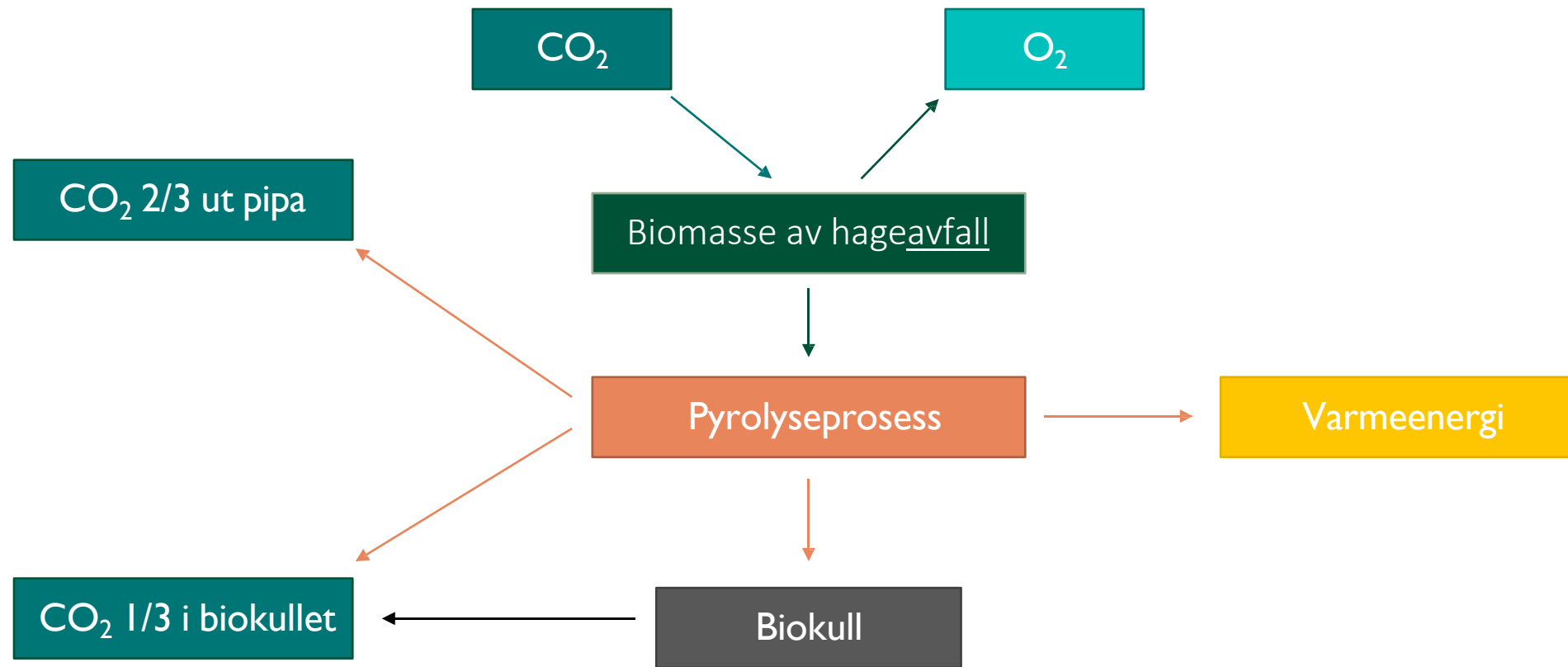


An aerial photograph of a courtyard area. In the background, there is a large brick building with a gabled roof. One of the buildings has a 'McDonald's' sign above its entrance. To the left, a sign for 'VILUS' is visible. The courtyard is paved with grey tiles. In the foreground, there is a circular garden area with a wooden fence, containing various plants, trees, and a central gravel area. Several blue flags on poles are scattered around the garden. The text 'Biokullproduksjon i kommunal regi og karbonkreditter' is overlaid in white on the image.

Biokullproduksjon i kommunal regi og karbonkreditter

Karbonsyklusen til biomassen Ved biokullproduksjon



Biokullets egenskaper

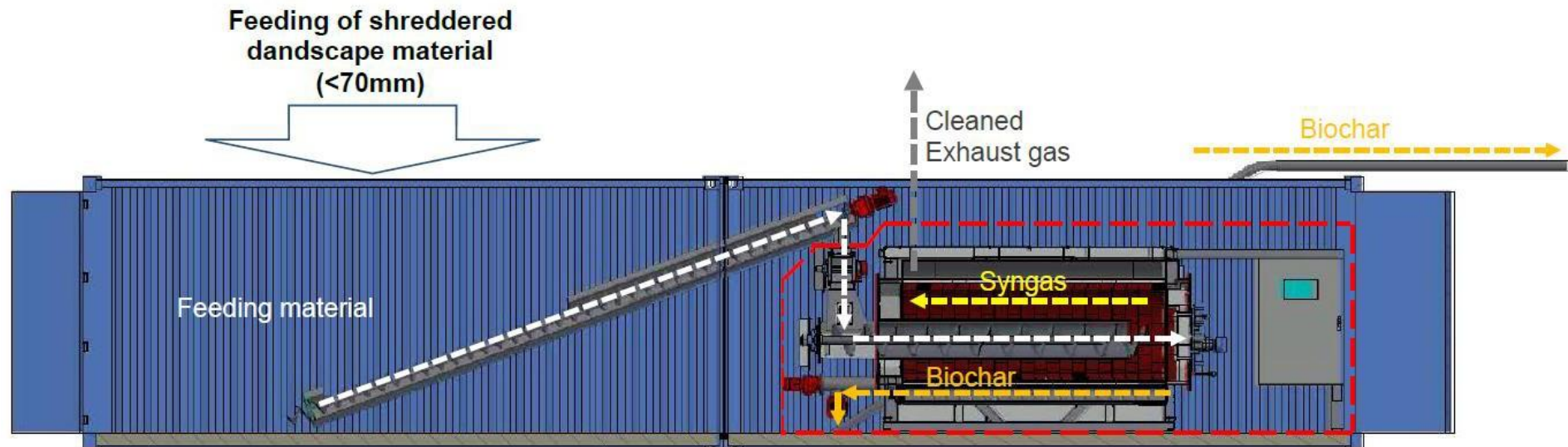
- Stor indre overflate gjør det holder godt på næringsstoffer og holder godt på vann
 - Redusert behov for gjødsling og vanning over tid
 - Godt egnet som et jordforbedringsprodukt
- Biokull har også en rekke andre bruksområder
 - Dyrefor
 - Tilsetning i betong
 - Isolasjon
 - Byggematerialer
 - Filtermedium til vann, lukt etc.
 - Og mye mye mer

Produksjon av biokull

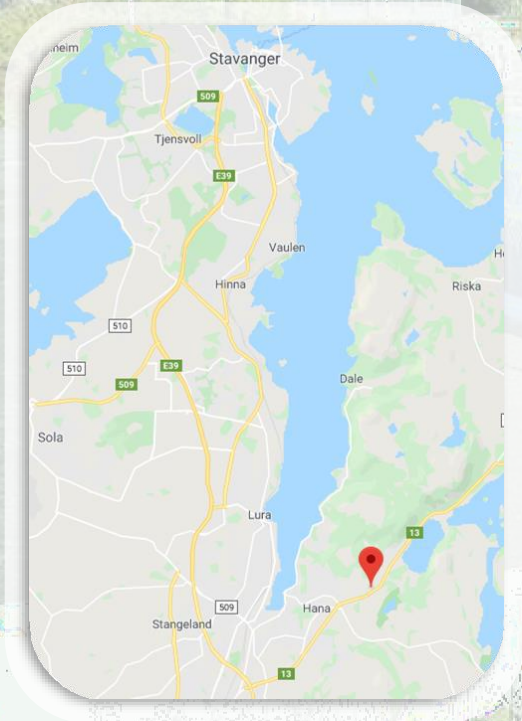
INN:
Hage- og parkavfall

Pyrolyse

UT:
Biokull & varme



8. September 2018





På en (god) dag

INN:

- 1 – 2 tonn park- og hageavfall



UT:

- 1,5 m³ biokull (300 kg)
- 1400 – 2100 kWh varme (60-90 kW)

Klimagevinst:

- 1000 kg CO₂ ekvivalenter bundet i biokullet
- 250 kg CO₂ ekvivalenter redusert utslipp fra naturgass

Ca. 400 tonn CO₂ ekvivalenter per år

Primærbruk: Urban beplantning



Organisk avfall, som trær fra Ruten, benyttes i produksjonen.
 PÅL CHRISTENSEN



Trær blir kuttet til flis, før de kjøres inn i anlegget.
 PÅL CHRISTENSEN



Det ferdige produktet lagres i 300 kg sekk. Her driftskoordinatør Martin Larsen.
 PÅL CHRISTENSEN



Prosjektleder Arne Jørgensen, fra venstre og driftskoordinatør Martin Larsen foran anlegget.
 PÅL CHRISTENSEN

Biokull fra felte trær på Ruten får nye trær til å vokse

SANDNES: Unik prosess: Trær som felles på Ruten for å gi plass til nye grøntområder, gjør nytte for seg etter de er hogd ned, nettopp her. For grøntavfall fra sentrum blir til biokull for jordforbedring i en unik prosess. Og pluss effektene er flere.

Dag-Henrik Fosse
dag.henrik.fosse@stafnet.no

Når Ruten skal omskapes til bilfri bypark med ny beplantning, felles mange av trærne som har

sen. Kommunen har bygd opp et unikt anlegg på Vatne. Her blir nedhogde trær og annet skogs- eller hageavfall som normalt er avfallsprodukt, råstoff til et nytteprodukt. Dermed reduseres betydelige kostnader for å knytte seg med avfallet som må man ellers måtte transportere bort. Og kommunen unngår klimagassutslipp fordi bioenergi er mer klimavennlig enn naturgass, sier prosjektlederen.

Nær-varmen som produseres i prosessen avlaster tidligere benyttet naturgass som går til oppvarming, sier han.

Trærne på Ruten er felt og kjørt til Vatne, der de føres blir flis for så å kjøres gjennom et lufttett anlegg der temperaturen er 500 grader Celsius i løpet av en time. Biokullet som produseres her vil bli benyttet som jordforbedring i bymessig beplantning, hovedsakelig opplyst med i skolelivet.

– Vi har sett på tilsvarende bruk i Stockholm, og erfaringer derfra viser at trærne vil ha bedre vekst, være mer hardføre og ha tettere bladkroner. Trærne bidrar da til økt karbonbinding, og vil gi bedre luftkvalitet. Vi har valgt en annen teknologi enn i Stockholm, sier Jørgensen.

Dermed erstatter man ikke bare eldre vekster med nye, men får flere pluss effekter når organisk avfall omdannes, som man ellers ikke ville fått.

Sandnes vil også benytte biokull til andre prosjekter i byen som Rådhusplassen og kollektorterminalen.

Biokullet som produseres her vil bli benyttet som jordforbedring i bymessig beplantning, hovedsakelig opplyst med i skolelivet.

Sandnes vil også benytte biokull til andre prosjekter i byen som Rådhusplassen og kollektorterminalen.



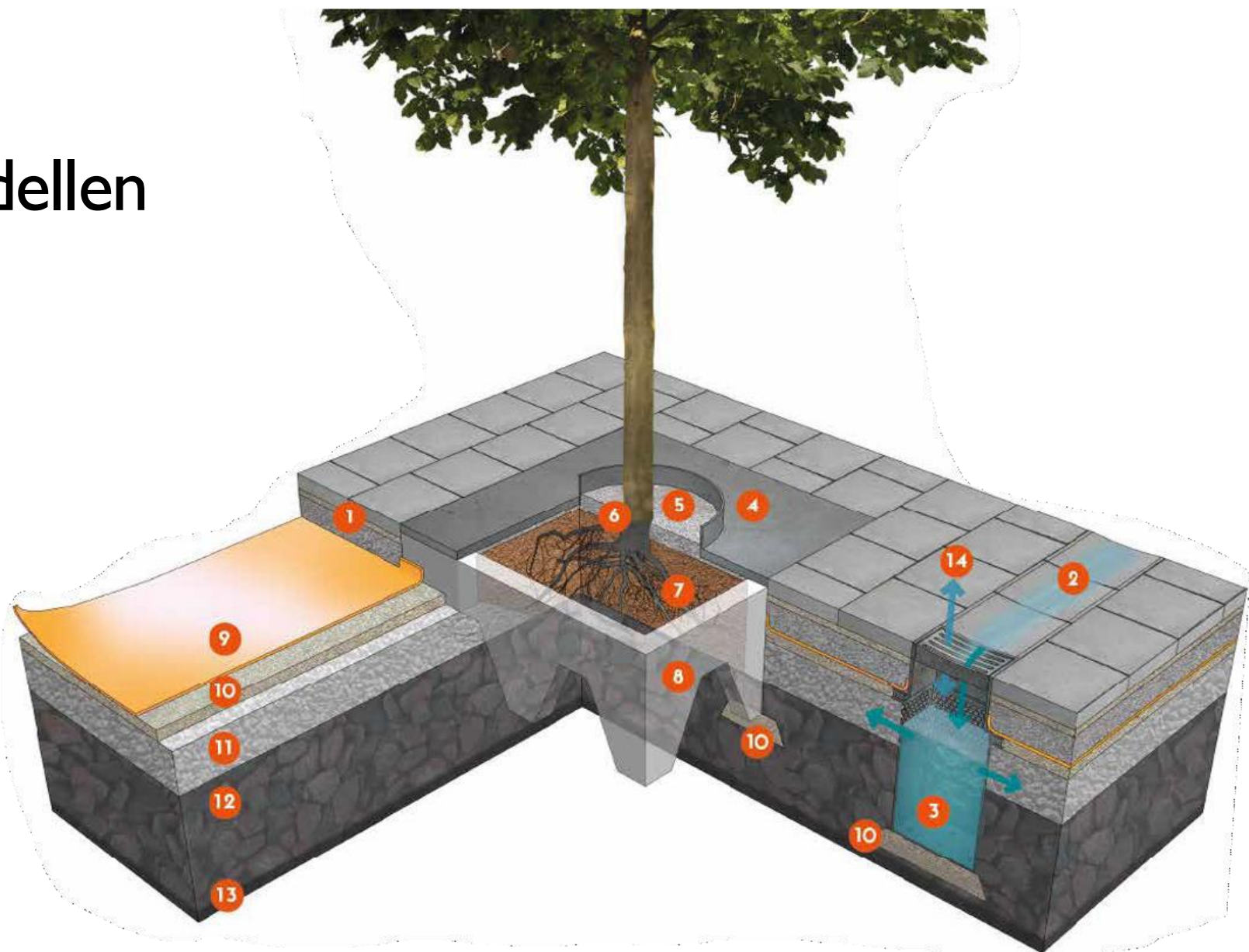
• Mengde kull ut 2-300kg i dag-net.
• Energileveransen som erstatter naturgass er 3-500.000 kWh
• Biokull ommettes i dag på det europeiske markedet for en relativt høy pris, mellom en halv og 1 euro per kg (5-10.000 kr per tonn).

Biokullet vil ellers bli delt ut til innbyggere, med sikte på bruk i alt fra plantekasser og hager. Prosjektet er realisert med støtte fra Miljødirektoratet, der Sandnes har fått 700.000 kroner i støtte.

Skjelettjord

Stockholmsmodellen

1. Beldgning med överbyggnad
2. Dagvattenränna
3. Luftningsbrunn: infiltration av dagvatten och gasutbyte av syre och koldioxid
4. Markgaller
5. Täckmaterial, makadam 4/8 mm
6. Rothals på samma nivå som i plantskola
7. Makadam 2/6 mm + 25 volymprocent blandning av näringsberikad biokol och kompost (50/50)
8. Trädgropsfundament i betong
9. Geotextil
10. Avjämningslager, makadam 8/11 mm
11. Luftigt bärlager, makadam 32/63 mm
12. Skärv 90/150 mm med växtjord typ B eller näringsberikad biokol nedspolad i hålrummen
13. Biokol
14. Gasutbyte (koldioxid/syre)

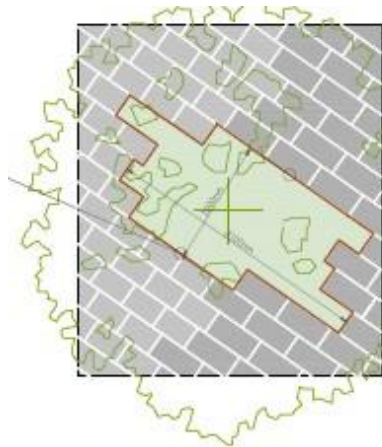


Skjelettjord

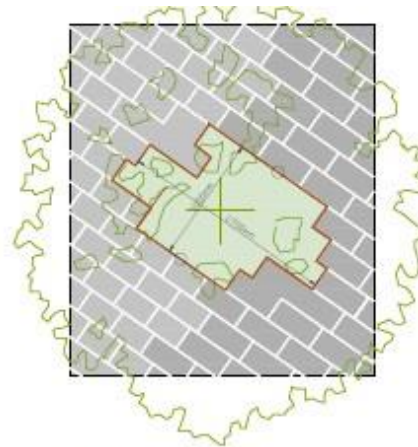
Brukt på Ruten og kollektivterminalen

Forsterkningslag med 90/150 stein med en blanding av biokull og kompost spyles ned i tomrom.

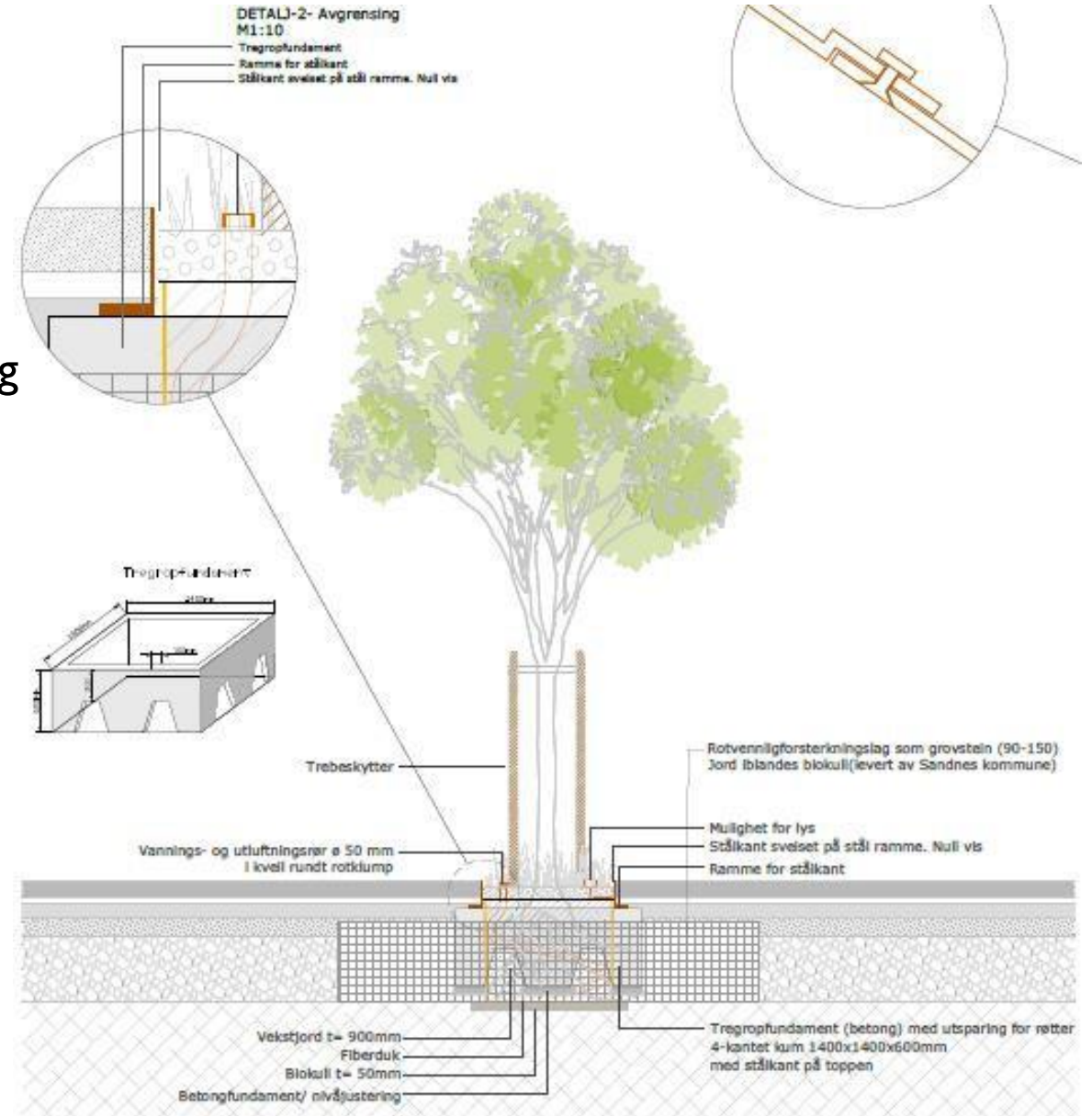
→ Lagrer ca. 50kg CO₂ per m² med 60cm tykkelse



Rammen kan speilvendes



Rammen kan speilvendes



Plantefelt

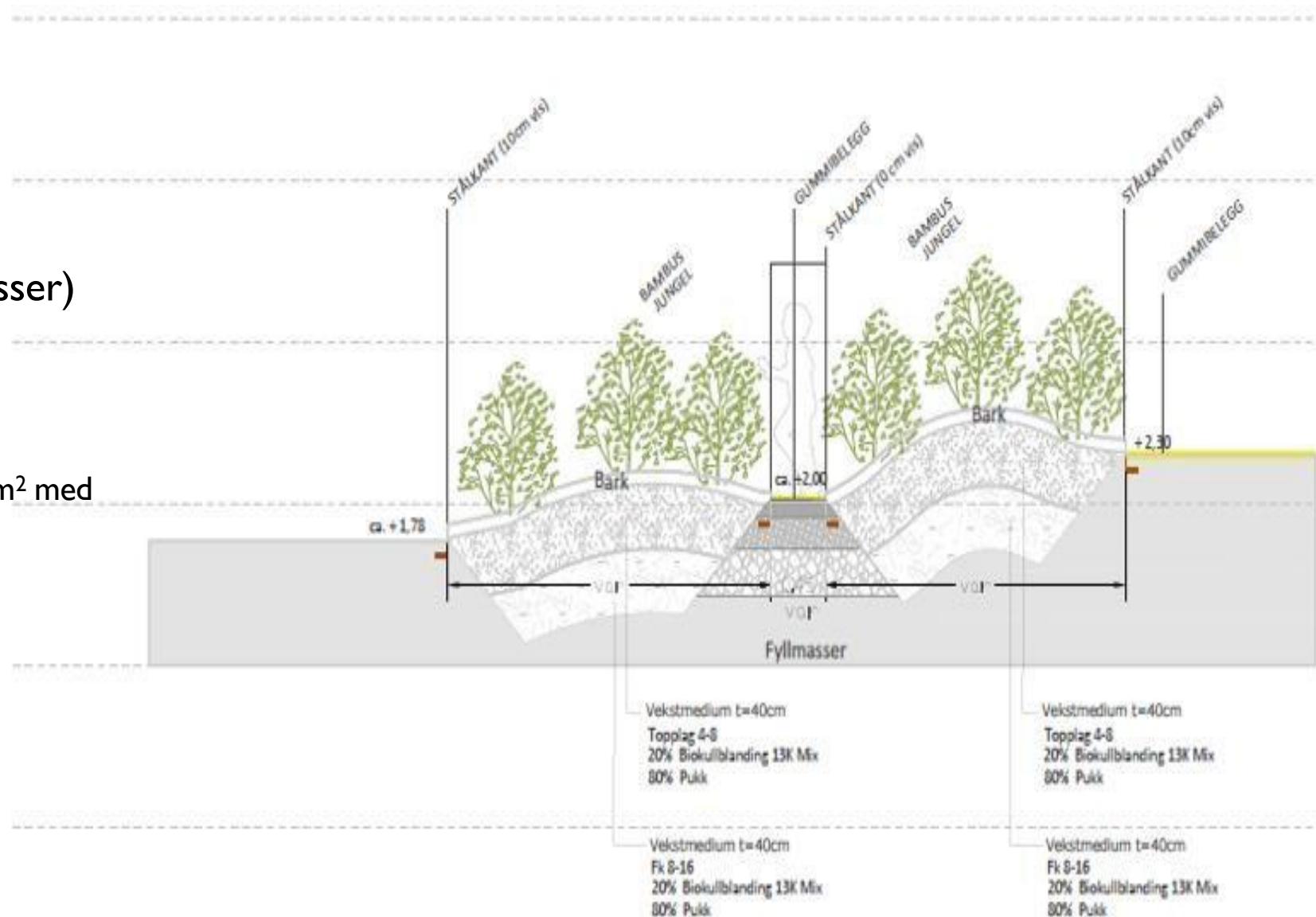
75% Stein (gjennbruksmasser)

12,5% biokull

12,5% kompost



Lagrer ca. 75kg CO₂ per m² med
40+40cm tykkelse























157

157

BYSTASJONEN

SATS

157







- Erstatte torv
- Bedre vekst
- Mer hardføre planter
- Tettere bladkroner på trær
- Reduserer behovet for gjødsel
- Lette masser gir god drenering
- Karbonlager

You are one of a group of 10 cities we are working with to help develop biochar projects



* Attended our Stockholm replication conference in May 2019

MAYORS CHALLENGE **Bloomberg Philanthropies**



Biokull

Biokull

Bra for plantene. Bra for planeten.



SANDNES
KOMMUNE

Les mer:



Hvordan bruke Biokull!

Hvorfor bruke Biokull!



SANDNES
KOMMUNE



Biokull:

Bra for plantene.
Bra for planeten.

Hvordan bruke Biokull Miks?

Biokull Miks er tilsatt næringsstoffer og klar til å blandes rett i jorda. Biokullets absorberende egenskaper gjør at det holder svært godt på næringen. Når du har blandet Biokull Miks i jorda, frigjøres næringsstoffene fra kullet og ut til plantene. Prosessen varer nesten evig, så du trenger kun å tilsette Biokull Miks i jorda én gang.

Når jorda er blandet med Biokull Miks, holder den også bedre på vannet. Dermed trenger du ikke å vanne like ofte.

Bland 1 del Biokull Miks med 4 deler jord.
Lykke til!

Spretne hilsener fra den grønne kommunen din



Biokull

Biokull Miks 8 liter



Karbonkreditter til selskaper med klimaambisjoner



Sparebank 1 SR-Bank

SR-Bank har lenge vært en profilert aktør på bærekraft. Nå bruker de posisjonen sin for å sette en ny standard i klimakampen: CO₂ som slippes ut kan bare håndteres forsvarlig med fjerning av like mye karbon fra atmosfæren. Alt karbonet lagres lokalt i landbruksjord i Rogaland.

SR-bank oppfyller sin ambisiøse bærekraftsstrategi ved å lagre karbon tilsvarende utslippene sine i scope 1 og 2 i 2022.

– Vi har funnet en løsning som faktisk nytter, og som også gir mening for oss og kundene våre, ved at fysisk karbon kan lagres i nærheten. I tillegg er vi glade for at vår karbonlagring bidrar til langvarig jordforbedring hos våre landbrukspartnere, sier bærekraftsdirektør Guro Elgheim Sivertsen.

Merkenivå

Sparebank 1 SR-Bank har **50000** Kg CO₂e ferdig lagret i jord



Redusert
klimaavtrykk



Karbonfjerner

