

Vi i **LPO arkitekter** har hatt et godt øye til Longyearbyen og Svalbard i over 15 år, og har hatt fysisk kontor i Longyearbyen siden 2011. Nå har vi laget en gave til byen i forbindelse med åpningen av vårt nye kontorlokale i Lompensenteret; et **egeninitiert idéprosjekt** hvor vi har knyttet til oss viktige samarbeidspartnere på Svalbard og dyktige fagrådgivere i en dugnad for å fremme gjenbruk av bygg.

Prosjektet tar for seg bygg som vi vet skal saneres i den nærmeste tiden. Både i Longyearbyen og i Svea finnes det mange bygg som må fjernes på grunn av skredfare og avslutning av gruvedrift. Disse er fremdeles brukbare og funksjonelle – dog ikke i henhold til dagens standard for nybygg. Byggene utgjør **Svalbards lokale bank av byggematerialer med stedegen identitet.**

Dagens byggementalitet er ofte; ‘riv skiten – bygg nytt’. Det å erstatte gammelt og historisk med moderne, fører ofte til tap av lokal identitet. Som arkitekter og beboere på Svalbard anser vi at identiteten er ekstremt viktig i et samfunn hvor mange har en temporær tilværelse. I dette prosjektet ser vi derfor etter gode eksempler på **flytting og gjenbruk av bygg**, og det mangler det ikke på! Det er mange bygg rundt oss som har stått et annet sted før!

Flytting og gjenbruk av bygg betyr også **ombygging og oppgradering**. I prosjektet ser på prinsipper for dette. Fokuset på **sirkulærøkonomi** blir sterkere, og Longyearbyen er et velegnet sted for å teste ut idéene i 1:1. Kostnader og utslipp knyttet til transport er store og den sårbare naturen er nær.

Det er mange gode krefter og initiativrike folk i Longyearbyen. Vi har valgt å jobbe med **funksjoner som inspirerer oss** og som passer godt sammen med gjenbrukstanken. I tillegg er disse funksjonene viktige for å videreutvikle byen vår i en interessant, genuin og bærekraftig retning.

Prosjektet utforsker idéen om å gjenbruke bygg gjennom en **3-delt metodikk** som rommer både det konseptuelle og det konkrete:

ANALYSE: Svalbard som byggekontekst, kartlegging av bygg som skal saneres. Potensiell byggegrunn i byen.

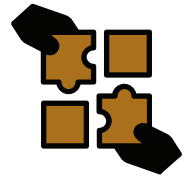
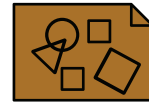
STRATEGI: Utfordre eksisterende byggepraksis, tallfesting av kostnader, transport, materialer og utslipp. Bevare og bygge videre på stedets identitet. Hva kan vi tilby Svalbard?

PROSJEKT: Konkret forslag til løsning. Funksjonsprogram, tomt og bygg.

Rett Plass Rett Form

metodikk

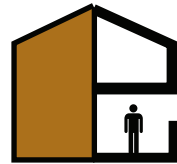
ANALYSE



SAMARBEID

Lokale aktører

-innhenting av informasjon og tegninger av bygg som skal rives.



LOKALE BYGGEMATERIALER

Stand og kvalitet

-hvor høy er graden av mulig gjenbruk i eksisterende bebyggelse?



SAMARBEID

Vill Urbanisme

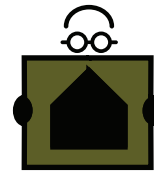
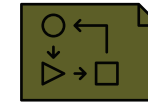
-beregning av lønnsomhet, økonomi og utslipp.



POTENSIELLE AREALER

- utvikle Longyearbyens uteområder for ett godt byliv og hyggelige boligområder.

STRATEGI



PROGRAM

-Longyearbyens behov?
Hva kan arkitekter tilby?



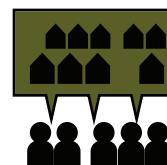
POTENSIELLE AKTØRER

Eksisterende bedrifter som trenger plass til sin virksomhet.



STRATEGI FOR GJENBRUK

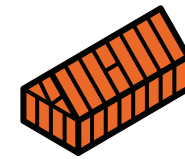
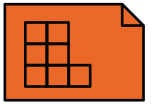
-sammansettning av gammelt og nytt.
-permanent og temporært
-farger



IDENTITET

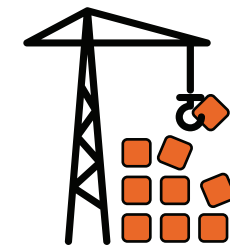
-beholde og forsterke en arkitektonisk identitet.
Tilhørighet for folk og by.

PROSJEKT



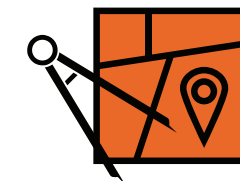
TOPOLOGIER

-bruk av ulike typologier fra de eksisterende bygg for å skape nye spennende rom.



BYGGETEKNIK

-forslag til hvordan eksisterende bygg kan oppdateres og tilpasses til de ulike programmene.



KONTEKST OG AREAL

-planlegging av areal for gitt program.
-tilrettelegging for ankomst og bevegelseforløp på ny kontekst.

A large, solid orange heart shape is centered on a light pink background. Inside the heart, the text 'Lpo + LOMPEN + LONGYEARBYEN' is written in white, bold, sans-serif font, arranged vertically.

Lpo

+

LOMPEN

+

LONGYEARBYEN

Svalbard



Svalbard *som byggekontekst*



BYGGEGRUNN

AKTIVT LAG

0,5-0,2m, tiner
i løpet av sommeren.

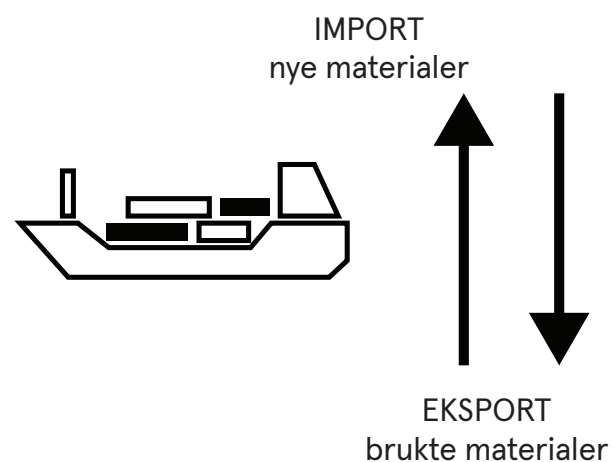
PERMAFROST

opptil ca. 300m dype,
evig tele, permafrost

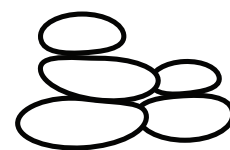
Beliggenhet

Svalbard er fellesbetegnelsen på ishavssøyene mellom 74 og 81 nordlig breddegrad. Øygruppen ligger omtrent midt mellom Fastlands-Norge og Nordpolen.

Byggeproblematikk



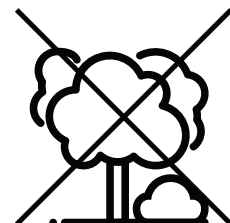
Lokale byggematerialer



STEIN



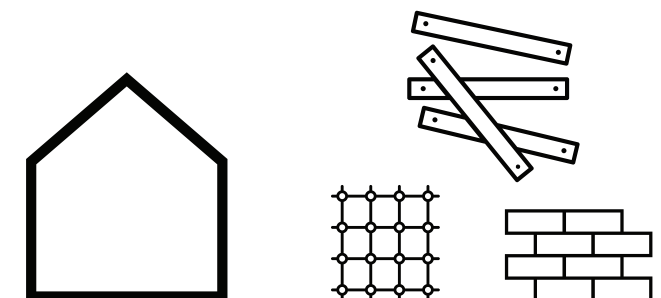
DRIVTØMMER



TRE

Bare 6-7% av Svalbards landareal har vegetasjon. Trær og busker finnes ikke.

Potensielle lokale byggematerialer?



Gjenbruk av eksisterende bygg

Svalbard

potensielle lokale byggematerialer med stedegen identitet

Lia, Longyearbyen

BYGGEÅR
1970-2010-talet

TYOLOGIER
Enebolig 4
Tomannsbolig 14
Rekkehus 11
Leilighetskompleks 3

FUNDAMENTERING
Betongfundamenter
Trepeler

MATERIALER
Tre

SANERES ÅR
2019
2020
2021 eller senere



Svea

BYGGEÅR
1920-2010-talet

TYOLOGIER
Rubbhall 18
Stålhall/konstruksjon 18
Brakkerigg bolig 8
Brakkerigg kontor 5
Brakkerigg annet 19
Container 20
Små trebygg 13
Annet

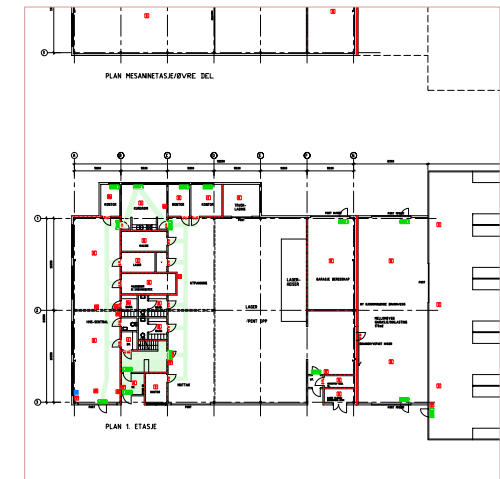
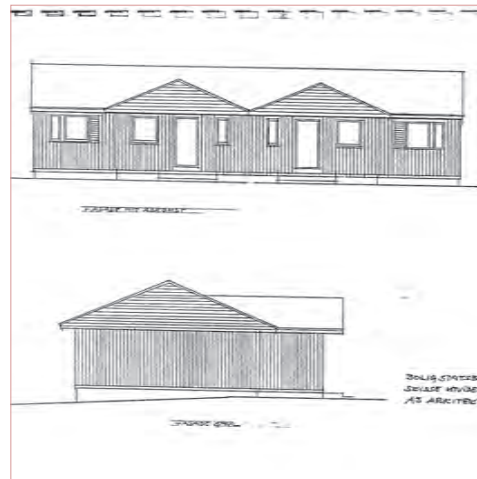
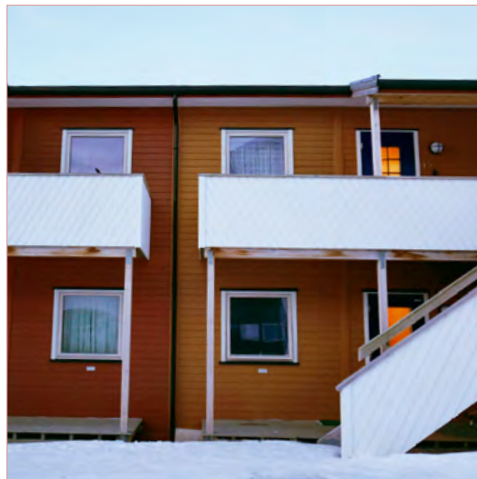
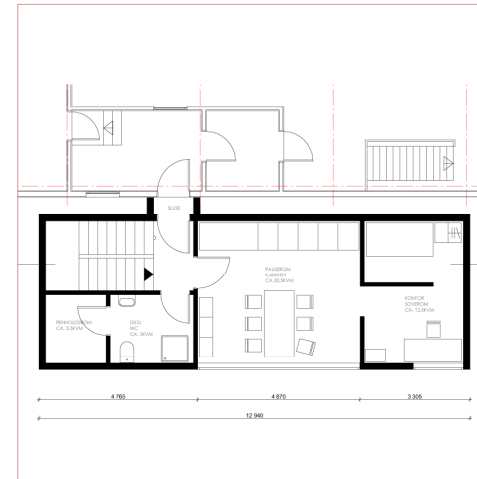
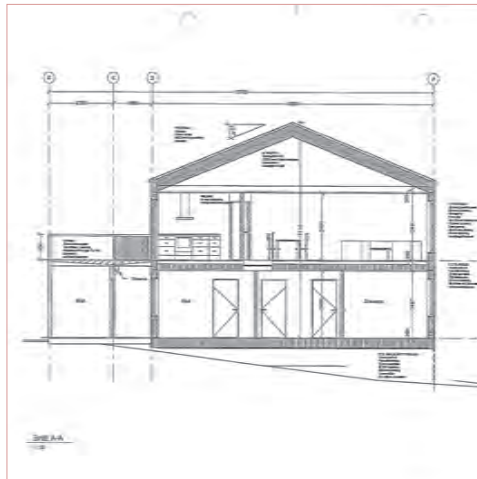
FUNDAMENTERING
Stålpeler
Stålbjelker
Stållamme
Betongplater
Betongfundamenter
Trepeler
Grusdekke

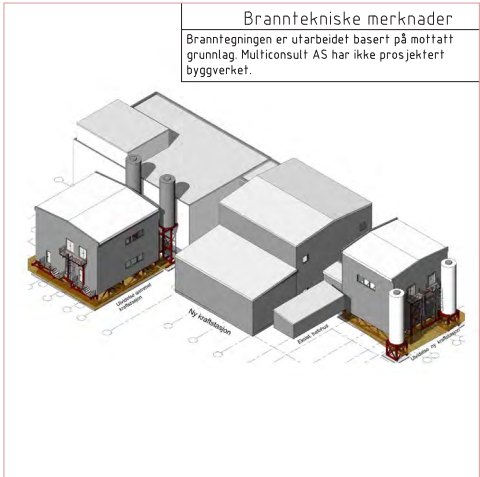
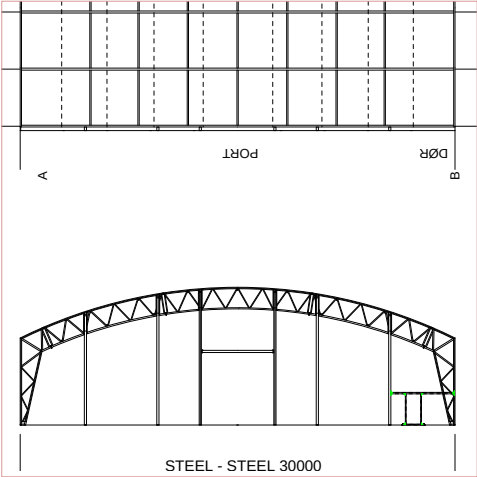
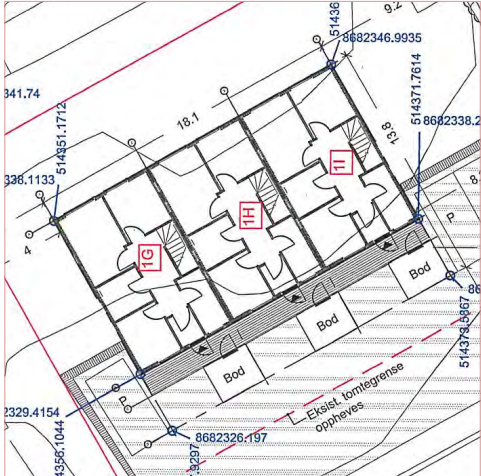
MATERIALER
Betong, stål, tre

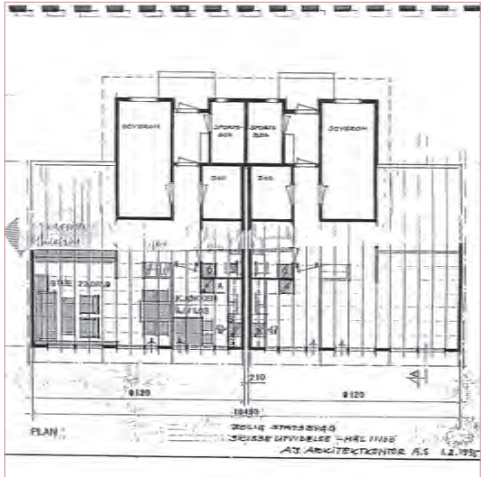
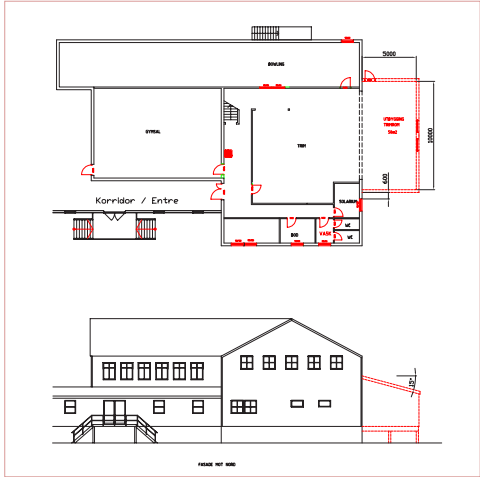
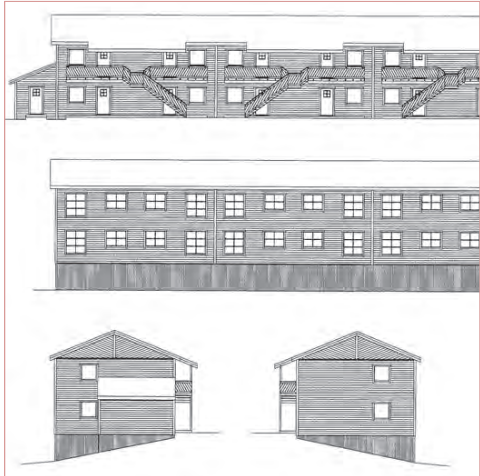


Lokale byggematerialer

kartotek av bygg som skal rives i den nære framtiden







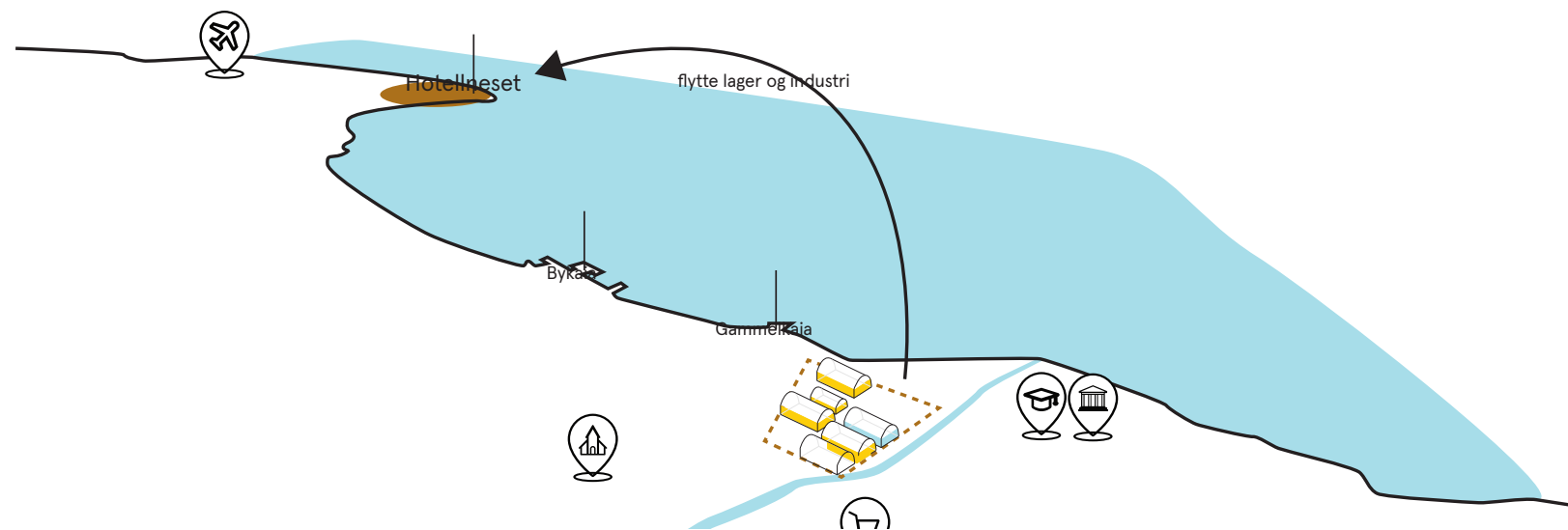
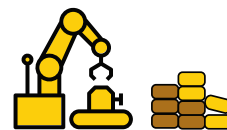
Sjøområdet *potensiell byggegrunn*



Sjøområdet nå



illustrasjon: etter lager & industri flyttet til Hotellneset

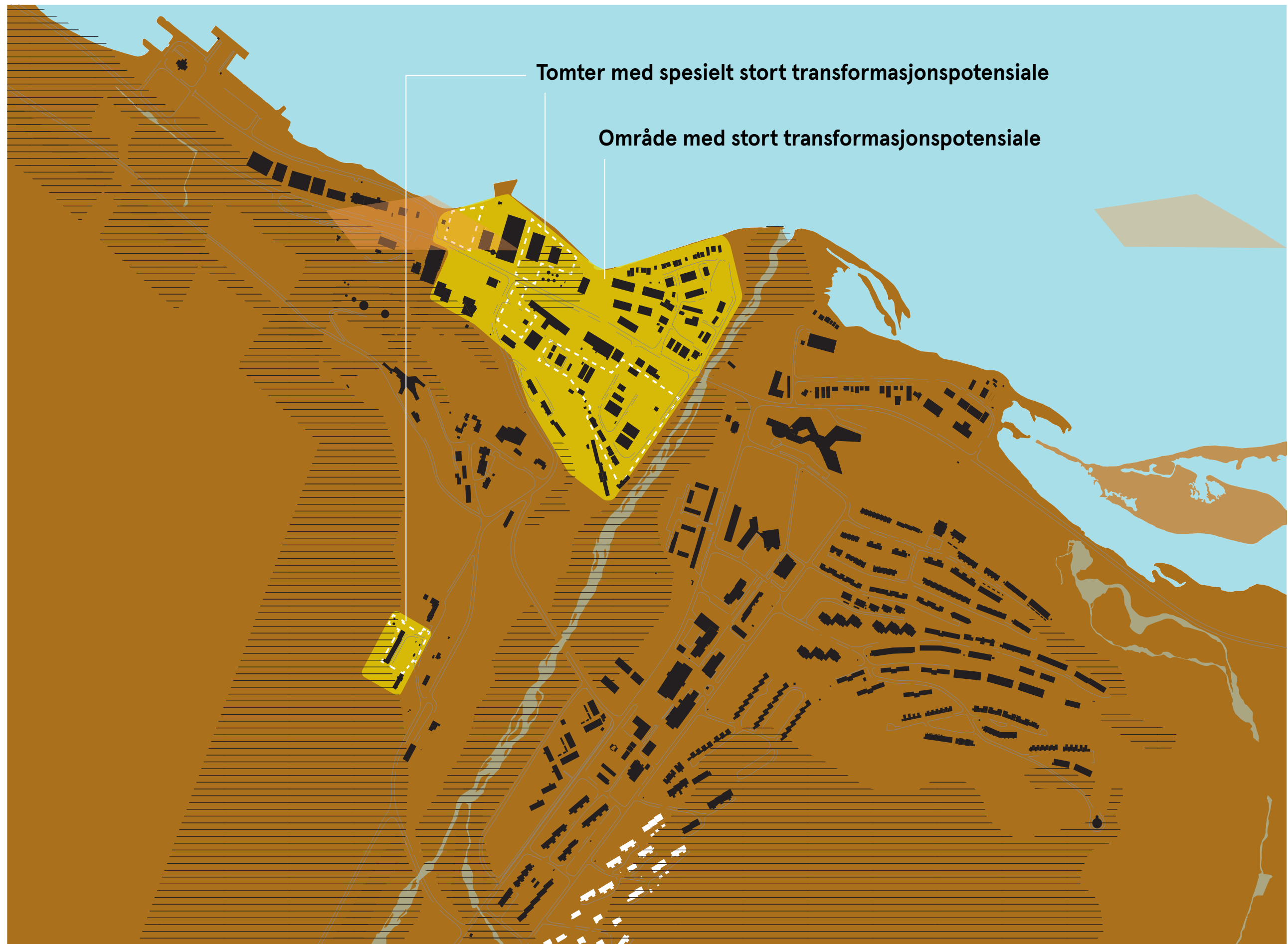


“Lokalsamfunn. Arealplanen har som mål å legge til rette for et godt lokalsamfunn. Både gjennom å stille krav til kvalitet på fremtidig byggeprosjekter (delplan) og ved å endre bruk på sentrumsnære områder. Sentrum har en viktig rolle i lokalsamfunnet, og delplanarbeid for sentrum har blant annet til hensikt å bedre dens funksjon og uttrykk for lokalsamfunnet. Transformasjon av sjøområdet gir tilgang på sentrumsnære arealer til funksjoner som kommer lokalsamfunnet til gode. Bruk av sjøområdet kun til industri og lager videreføres ikke, men gjennom delplan for Hotellneset skal slike funksjoner flyttes ut fra bynære områder. Bokvalitet er viktig for å opprettholde en godt lokalsamfunn. I alle boligprosjekter skal det legges vekt på kvalitet og funksjonalitet.

...
En viktig og helt avgjørende premiss for å få til transformasjon i sjøområdet er bruken av Hotellneset. Industri- og lagervirksomhet som er etablert i sjøområdene i dag, er tenkt flyttet ut av byen til Hotellneset som byens fremtidige næringspark. Delplan for Hotellneset ivaretar nødvendige krav og hensyn for fremtidig utbygging.”

-Arealplan
Planbeskrivelsen Longyearbyen

Longyearbyen
faresoner & potensielle byggegrunn



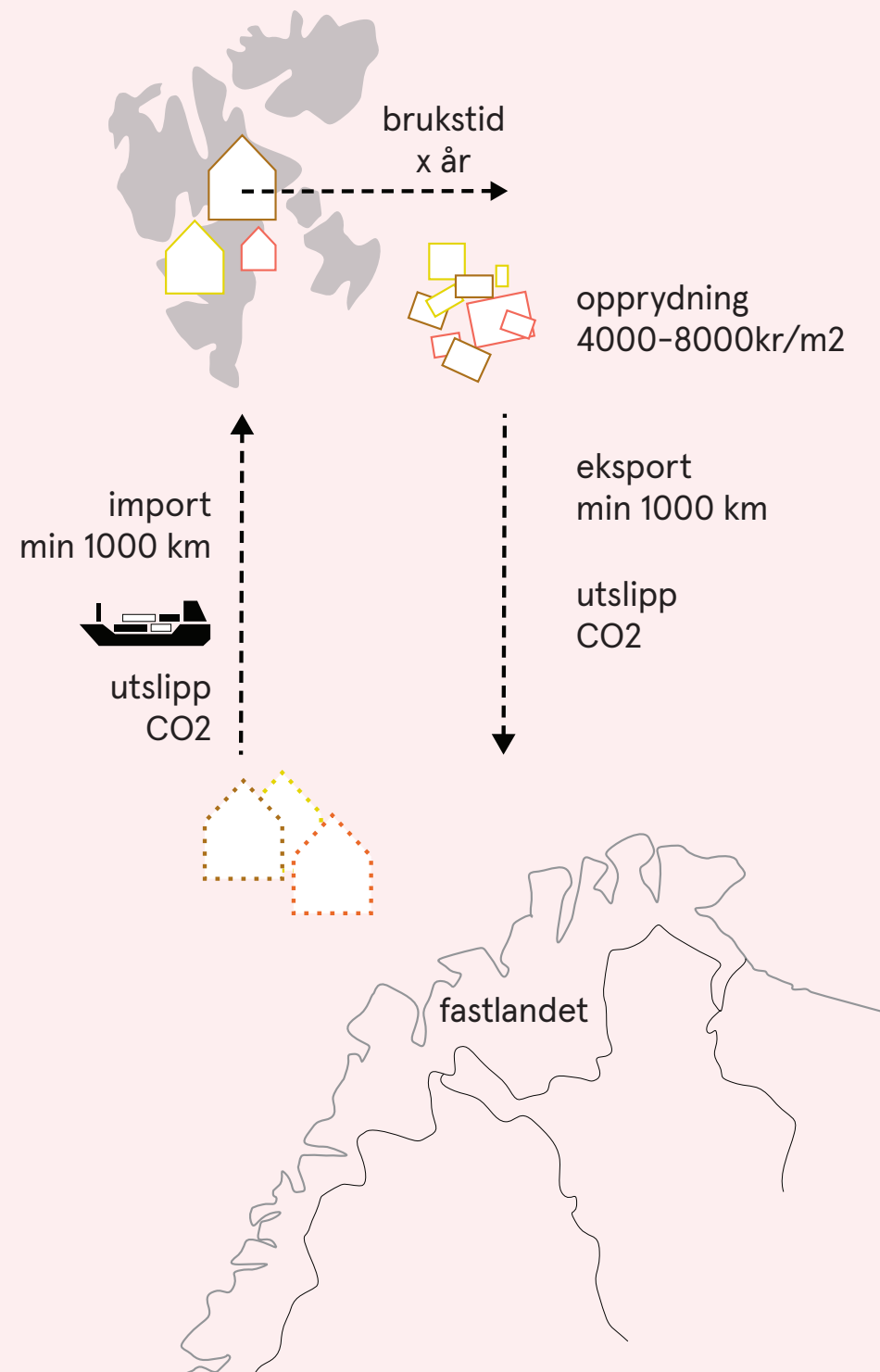


- Eksisterende bygg
- Eksisterende bygg som skal rives
- ▨ Faresoner - ikke byggbare områder uten sikring

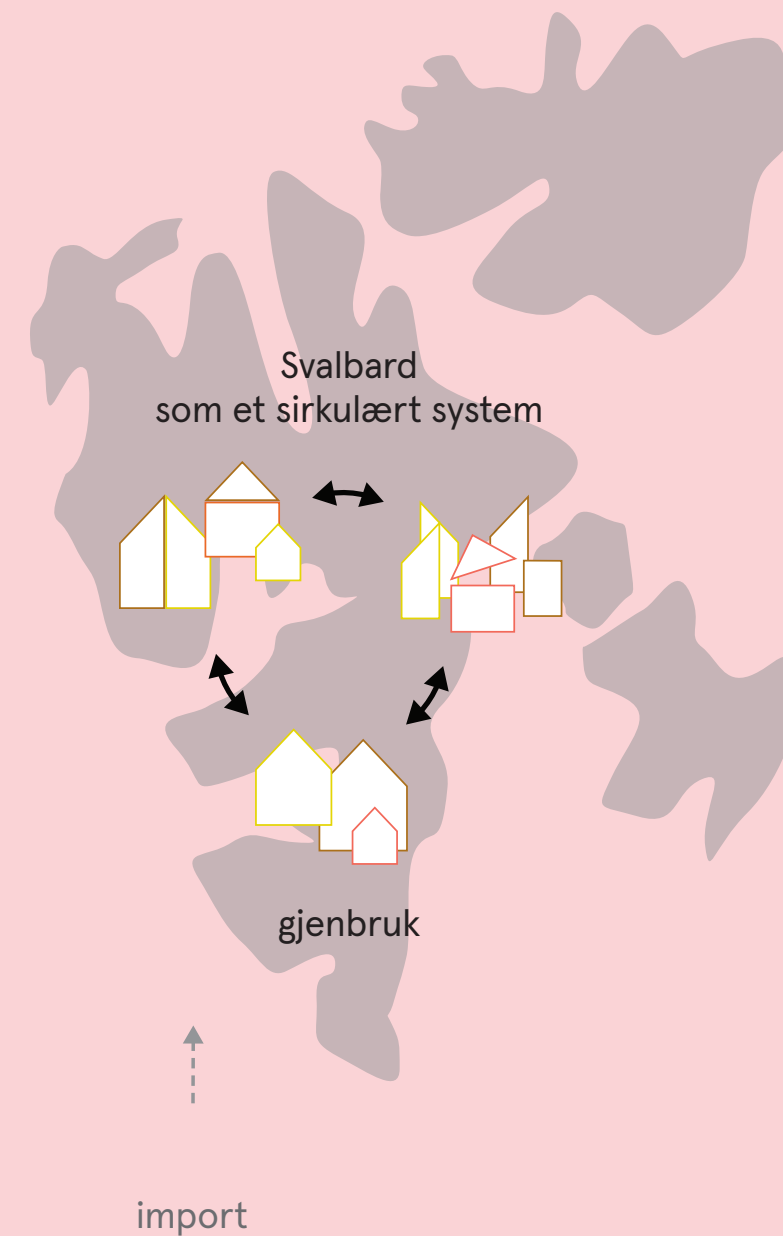
Nytenkning av byggekontekst

bæredyktig for både miljø & økonomi

Eksisterende byggepraksis



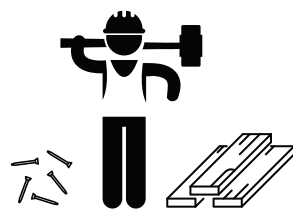
Foreslått sirkulært system



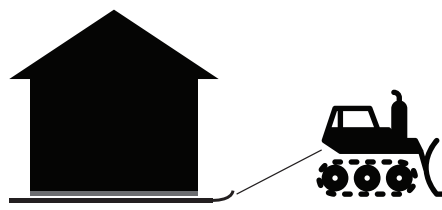
Sammenligning av
eksisterende vs. foreslått byggepraksis



Nybygg



Rive bygg



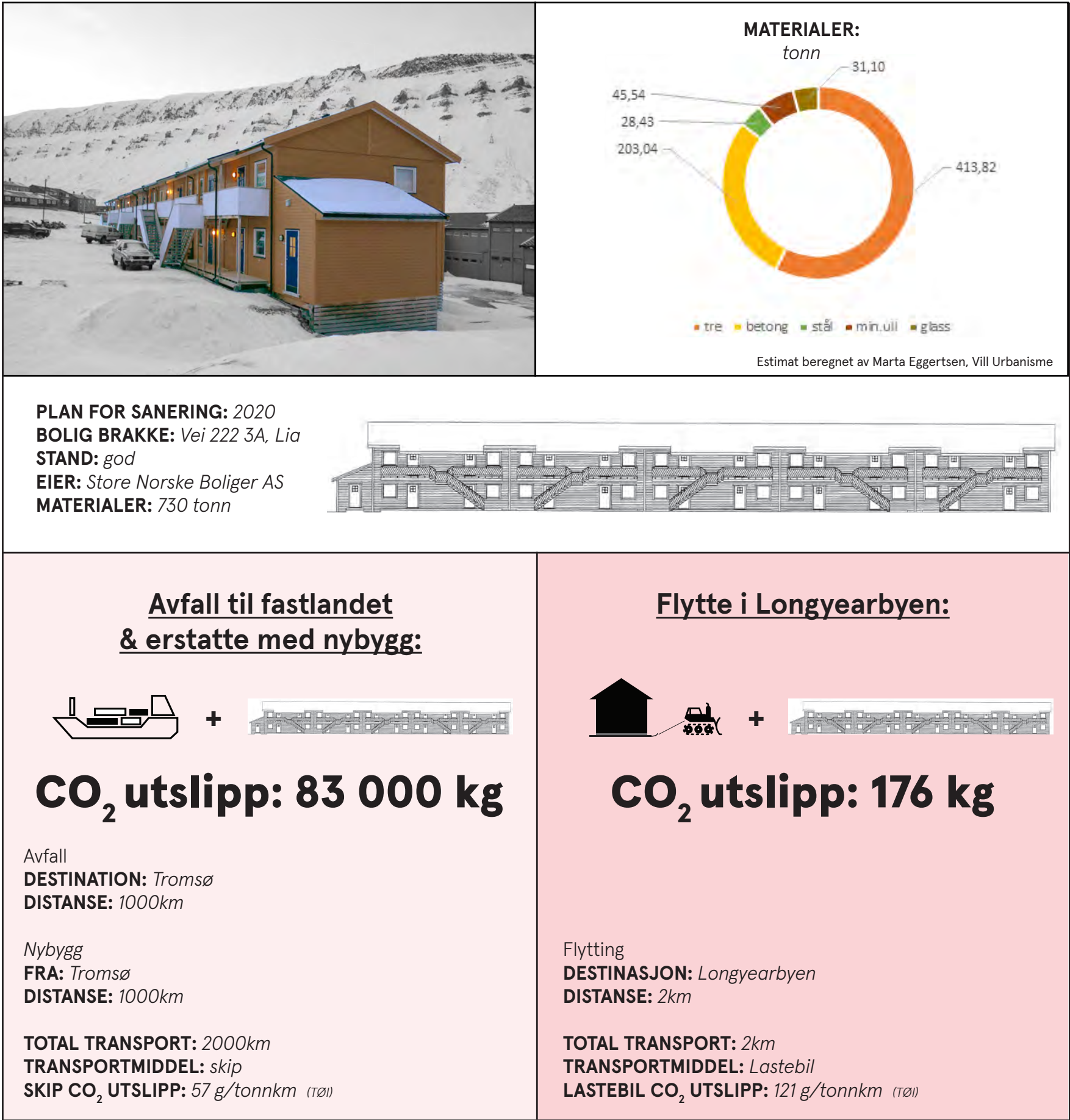
Flytte bygg

	med nye materialer	a) til avfall b) til lokal gjenbruk	
Kostnader: 	~ 40 000 – 60 000 kr/m² inkl. infrastruktur & etablering av bygg med høy standard byggestandard: TEK 10	a) avfall fraktes til fastlandet inkl. demontering og frakt til fastlandet pris varierer ift sorteringsgrad og myndighetskrav ~ 4 000 – 8 000 kr/m²* b) til lokal gjenbruk høy sorteringsgrad – krever mye arbeidskraft ingen frakt potensielt budsjett for nybygg av gjenbruksmaterialer	PRINSIPIELT GRATIS dersom samme pris som å rive tiltak: oppgradering til TEK 17 krever: materialer (gjenbruk eller nye) + arbeidskraft potensielt budsjett for tiltak
Transport: 	~ 1000km minimum distance for frakt: Tromsø–Longyearbyen transportmiddel: båt (evt. fly)	a) avfall fraktes til fastlandet minimum avstand: 1000km/tur transportmiddel: båt b) til lokal gjenbruk avstand: 0–55 km (Longyearbyen–Svea), 0–270km med båt transportmiddel: bulldozer/båt/lastebil spart transport & utslipp	0–270km Lia – Longyearbyen – Svea transportmiddel: bulldozer/båt/lastebil fraktmetode påvirker avstand spart transport & utslipp

foreslått byggepraksis

eksisterende bygge praksis

Konkret regneeksempel: vei 222 3A
klimagassutslipp fra transport



Klimagassutslipp ***Svalbard som testarena***

I moderne, godt isolerte bygg står klimagassutslipp til **produksjon av byggevarer og -komponenter** for betydelig større utslipp enn utslippene til energibruk regnet over 60 år. For eldre bygg med et høyt energiforbruk, vil bildet være annerledes – avhengig av oppvarmingsmetodene.

Klimagassutslippene beregnes etter norsk standard NS 3720 og inkluderer **transport og riving/avhending** av bygget. I tidlig fase i prosjekter baseres klimagassberegningene på gjennomsnittsverdier for f.eks. ulike materialtyper. Når man har valgt spesifikke produkter, benyttes utslippsdata for disse produktene. Slike data finner man i produktenes EPD – Environmental Product Declaration.

Når man **gjenbraker materialer**, har allerede klimagassutslippene oppstått. Det er derfor vanlig praksis å sette klimagassutslippene til gjenbrukte materialer til «null». Utslipp til demontering, transport, bearbeiding og tilpasninger må likevel inkluderes.

Gjenbruk av materialer, redusert energibehov og lokal, fornybar energiproduksjon er viktige elementer for å oppnå **klimanøytrale bygg og områder**.

I 2012 utførte selskapet Hambra AS klimagassberegninger for et lite prøveprosjekt, Stavneblokka, der man produserte **massivtreelementer basert på 100 % gjenbrukstrevirke**. Her viste beregningene en reduksjon på hele 95 % sammenliknet med bruk av nytt trevirke til massivtreproduksjon.

På Svalbard vil klimagassreduksjonen ved gjenbruk være svært betydelig. Her vil transporten av både nye materialer og avfallsmaterialer reduseres – båttransport som har store utslipp. Dersom man flytter hele bygg, blir **gevinsten enda større**. Disse byggene vil nødvendigvis måtte oppgraderes, men det kan gjøres med et stort tilslag av gjenbruksmaterialer. En oppgradering som vil redusere utslippene til energibruk. Ved å gjenbruke hele bygg, konstruksjoner og materialer vil transportbehovet til/fra fastlandet reduseres betydelig. Ombruk gir også her en betydelig klimaeffekt.

I Arktis er følgene av klimaendringene svært synlige. Derfor er gjenbruk av materialer, konstruksjoner og bygg svært viktig. Så viktig at **Svalbard som testarena** for sirkulær tankegang og økonomi, er nevnt i Statsbudsjettet for 2019.

Per F. Jørgensen/ Vill Urbanisme v/Vill Energi AS



Foreslått byggepraksis:

Bruk av eksisterende bygninger som en lokal materialressurs vil:

+ Redusere klimagassutslipp til materialer & transport

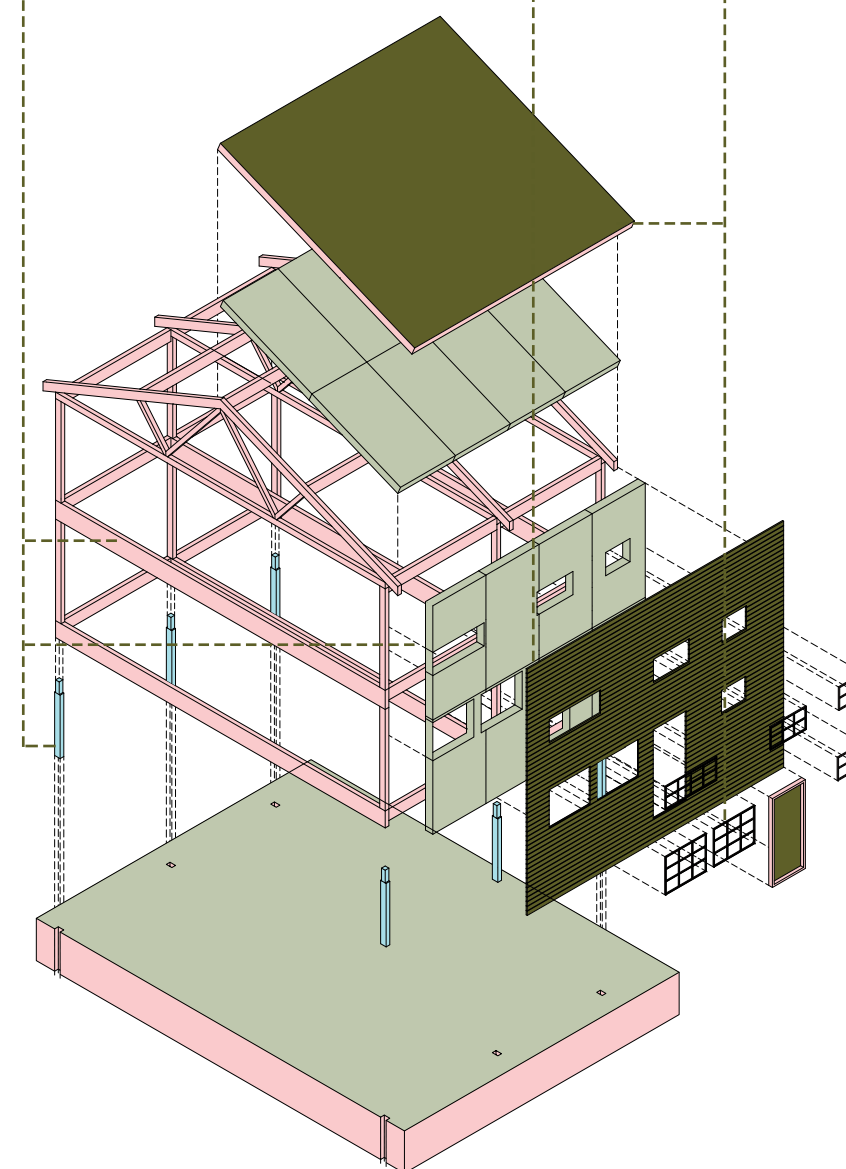
– vi ser at gjenbruksprosjekter kan gi besparelser opp mot 90% for materialbruken.

+ Ha en positiv effekt på inneklima og livskvalitet når klimaskallet blir mye bedre!

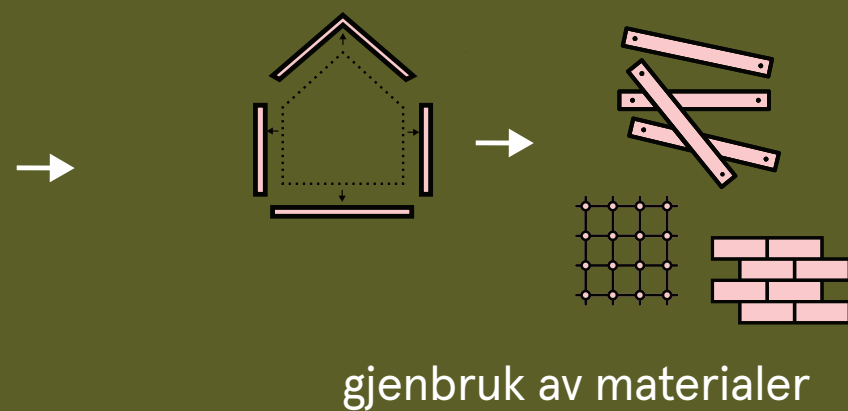
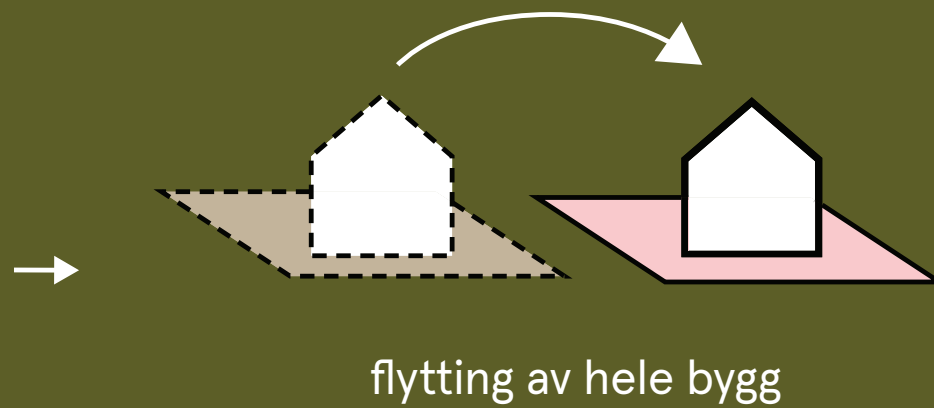
+ Effektivisere energibruk og forbedre luftforurensing lokalt

+ Selvforsyningsgraden øker
– både for lokalsamfunnet og for det enkelte hus. Monterer vi solceller, er det enkelte hus mindre avhengige av kraftverket

Rett Plass Rett Form ***konstruksjonsprinsipper***



Gjenbruk av eksisterende bygg **strategier**



Gjenbruk av eksisterende bygg **oppgradering**



Potensielle programmer ***merverdi og relevans for byen***

Polar Permaculture



Foto: Polar Permaculture Solutions

RELEVANS:

- styrke bærekraftig utvikling av byen ved å fremme lokal grønsaksproduksjon
 - redusere import av matvarer
 - redusere matavfall i fjorden
 - formidle matglede
 - tilby en grønn oase til byen

POTENSIELL MERVERDI:

- plantekasser - for byboerne
- vinterhage - byens grøntområde
 - restaurant/cafe

TILTAKSHAVER:

Benjamin L. Vidmar

Folkehøgskole



Foto: Svalbard Folkehøgskole

RELEVANS:

- formidling av kunnskap om arktis på en bærekraftig måte
 - trenger lokaler
- gode og faste arbeidsplasser til byen
 - byliv

POTENSIELL MERVERDI:

- lokaler med flerbruksverdi for byens beboere

TILTAKSHAVER:

Svalbard Folkehøgskole

Gjenbruksstasjon for byggevarer



Foto: Vidar Ruud/NTB Scanpix

RELEVANS:

- gjøre lokal resirkulering lett tilgjengelig
 - utnytte eksisterende ressurser
 - redusere transport av varer **til** øya
 - redusere transport av avfall **fra** øya

POTENSIELL MERVERDI:

- sosial møteplass
- skape kreativitet

TILTAKSHAVER:

Kanskje du?

Svalbards arkitektoniske *identitet*



Risiko for tap av identitet

“Riksantikvaren er bekymret over hvordan Longyearbyen etter hvert fremstår bygningsmessig, også for de turister og besøkende som ankommer byen. Fjordsonen kan av mange oppleves som preget av plasthaller, lagring av kjøretøyer, bygningsmaterialer, og hovedgaten tilsvarende med reklameskilt, butikkflagg og bygninger av svært ulik kvalitet.”

“Longyearbyen er en historisk gruveby som er i ferd med å bli borte i satsingen på turisme. Byens utseende endres, og de historiske verdiene blir mindre synlige.”

“Jeg tror turistene forventer kvalitet, ikke bare i turene og utfluktene, men i hele opplevelsen. De ønsker å komme til en by som ser flott og bærekraftig ut og som har god arkitektur. Da må man ikke la butikkene dominere byens utseende.”

-Jørn Holme, riksantikvar
www.nrk.no, okt. 2018

Farger



“I stedet for å kamuflere byen, i hvert fall i en av årstidene, valgte vi å anse bygningene som en mulighet for spennende og varierte erfaringer, og anvende farger som fremstår og gir identitet til bebyggelsen under alle varierende forhold. Bygningene definerer menneskets territorium i dette kraftfulle landskapet”

-Grete Smedal, fargedesgner
Longyearbyens farger - veien videre



Gjenbruksånd

*På Svalbard eksisterer en sterk tradisjon for gjenbruk. Det gjelder gjenbruk av klær, utstyr og materialer. Dette er med på å styrke tankegangen om et **selvforsynt og bærekraftig samfunn** hvor vi maksimerer bruken av et produkt som allerede er fraktet opp til øygruppen.*

I et samfunn med relativt mye til- og fraflytting er det viktig at ressurser blir utnyttet til det maksimale. Gjennom nettverk, Bruktikken, avfallsanlegget og facebook-grupper praktiserer Svalbards befolkning allerede dette.

*Gjenbruk er et viktig redskap på et sted hvor frakt av varer er **tidskrevende, forurensende og kostbart**. Longyearbyen mangler et større sted for å samle ressursene som ellers vil havne på en båt som avfall tilbake til fastlandet. Materialer og utstyr som ikke har nytteverdi for deg, kan likevel være en stor ressurs for en annen medborger.*

Identitet *flytting av hus*

Hytte i Franklindalen

Fotoet fra 1936 viser flytting av ei hytte i Franklindalen ved Brennevinsfjorden.



Foto: Richard A. Hamilton

Hus i Røyrvik

Fotoet fra 1954 viser flytting av Mykkelviks hus over Tunnsjøen. Huset ble trukket av hester seks hundre meter over land og fem kilometer over isen.



Foto: Per Edvin Lund

Forskningscenter i Antarktis

Fotoet fra 2017 viser flytting av forskningsmoduler på Antarktis. Modulene ble flyttet 14,5 kilometer på 1,5 time.



Foto: Wall Street Journal



Foto: Tone Hertzberg, Sysselmannen

Villa Fredheim

Foto fra 2015 viser flytting av Hilmar Nøis sin kjente fangststasjon ved utløpet av Sassendalen. Hytta ble vellykket flyttet 50-60m fra strandsonen.

Konkret forslag på konkret plass
Polar Permaculture – byens grønne oase

Foreslått byggegrunn:

Sjøområdet



Program:

Polar Permaculture og bolig

- eksisterende Polar Permaculture dome
- kontorlokaler, pauserom og øvrige lokaler
- åpent drivhus
- klasserom, besøksrom
- kunstig opplyst drivhus
- boliger og gartnerbolig
- vinterhage
- parsellhage
- cafe/ resturant

AREAL: ca 2000m²



Eksisterende bygg for gjenbruk:

TREMATERIALER FRA BYGG I LIA

Bevaring av farger og Longyearbyens identitet.



ENEBOLIGER OG HYBLER FRA LIA

Blandet boligtypologi for ulike behov.

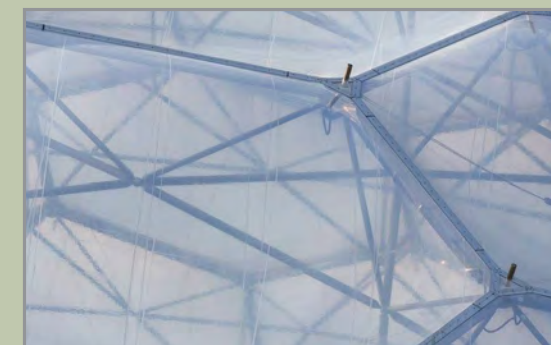


KONSTRUKSJONER I SJØOMRÅDET

Ny bruk av industrielle stålhaller som bekles i nytt materiale og "møbleres" ved gjenbruk av treverk.



Nye materialer:



ETFE-folie: selvrensende og resirkulerbar plastfolie som er lett, transparent og vel isolerende.





POLAR PERMACULTURE

GARTNERBOLIG

222 - 3A

Konkret forslag på konkret plass
Svalbard Folkehøgskole

Foreslått byggegrunn:

Gamle Longyearbyen barnehage



Program:

*Svalbardfolkehøgskole
+ internat*

- internat med soverom
- sosiale soner
- undervisningsrom
- storkjøkken med spisesal
- lager
- internat/ bolig

AREAL: ca 4000m²



Eksisterende bygg for gjenbruk:

MODULER FRA SVEA, TALIBAN

Sammensetting av godt bevarte moduler tilpasses for folkehøyskole.



HYBLER FRA LIA

Boliger for studenter fra Lia.



EKSISTERENDE BARNEHAGE

Eksisterende bygg tilpasses etter folkehøyskolens behov.

Nye materialer:

Eventuelle nye materialer for å styrke og isolere byggene til rett standard.



