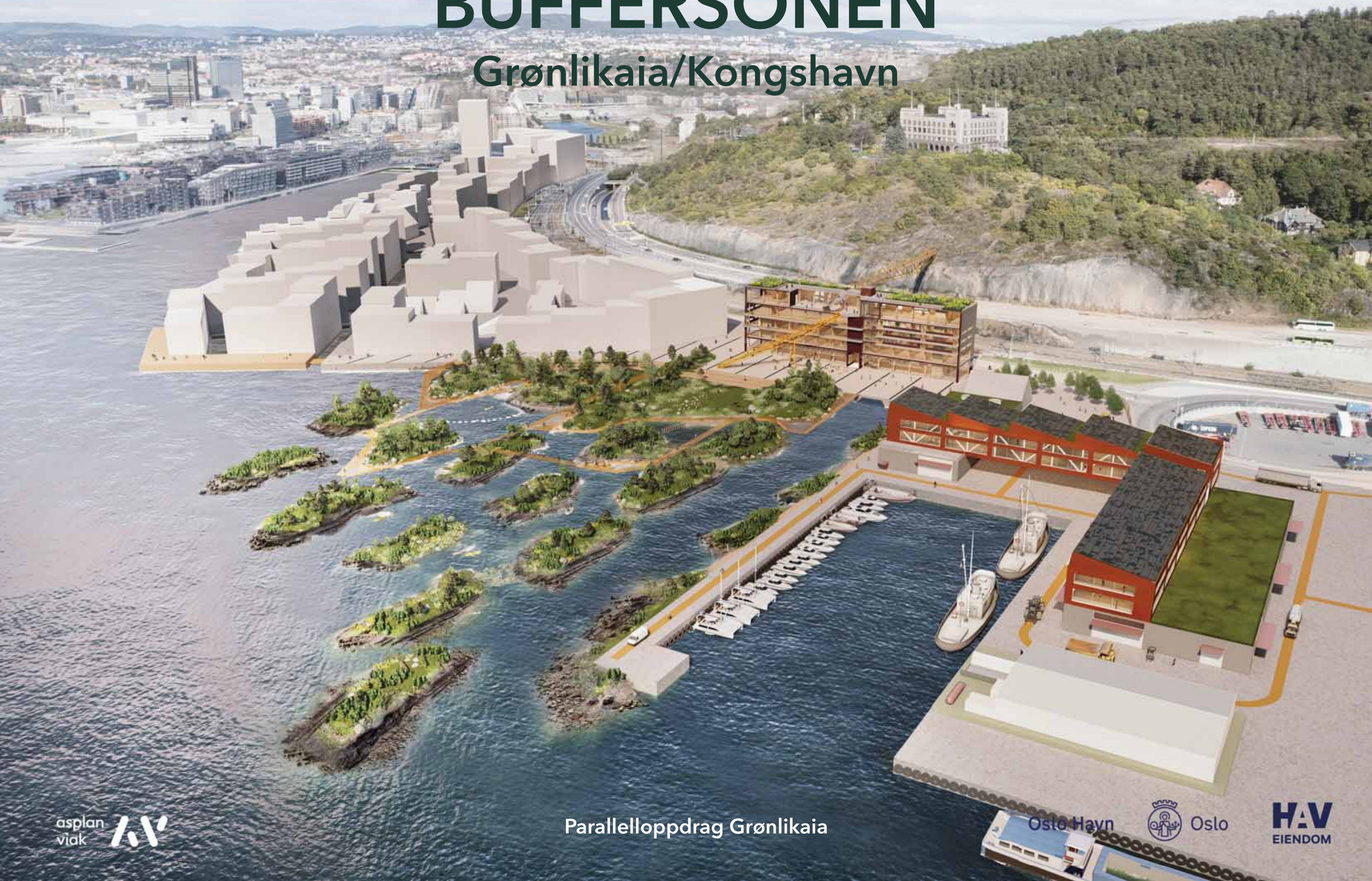


BUFFERSONEN

Grønlikaia/Kongshavn





Buffersonen Team Asplan Viak

Asplan Viak har i samarbeid med Naturrestaurering AS, Gjenbrukbar AS og Rådgivende biologer AS utformet forslag til opparbeidelse av Grønlikaia delområde Buffersonen/Kongshavn nord.

Med vår brede kompetanse innen arkitektur, landskap og byplanlegging har vi sammen med en lang rekke fagspesialister utarbeidet et konsept med høye ambisjoner innen bærekraftig byutvikling, naturrestaurering og sosial bærekraft.

Forslaget viser et byøkologisk foregangsområde der en ny naturlig øygruppe ved utløpet av Alna skaper en bynær strandsone med nye leveområder for naturmangfold over og under vann.

Vi oversender med dette komplett leveranse i henhold til program for paralleloppdraget Grønlikaia, delområde Buffersonen-Kongshavn Nord.

Vi takker for tillitten, og håper løsningsforslaget svarer til forventningene.



Knut Bjørgum
Prosjektleder

90924564
knut.bjorgum@asplanviak.no

Team Asplan Viak har bestått av følgende fagressurser:

Oppdragsleder: Jo Ulltveit Mo

Prosjektleder/Landskapsarkitekt
Landskapsarkitekt/Byøkologi
Arkitekt
Arkitekt, Plan
Knut Bjørgum
Rune Skeie
Odd Øverdahl
Tone B. Bjørnhaug

Arkitekter
Landskapsarkitekter
Arkitekt/urbanister
Danny Nhat, Markus Bengtsson
Maria Brynjulvsdottir Lillenskiold, Åse Holte, Kirsti Reinsberg Mørch
Ida Tesaker Belland, Gislunn Halfdanardottir

Fagspesialister:

Hydrologi
Forurensset grunn
Havneplanlegging
Miljørådgivning
Energikonsept
LCA/Klimagassberegninger
RIB
Luftforurensning
3D kartgrunnlag/Drone
GIS-tilrettelegging
Sosial bærekraft
Mobilitet
Nina Syversen, Marianne Myhre Odberg
Petter Snilsberg
Øyvind Sundfjord
Una Myklebust Halvorsen, Geir Tore Møgedal, Randi Kalskin Ramstad
Peter Bernard
Oddbjørn Dahlstrøm Andvik
Sigurdur Gunnarson
Nina Rieck
Jostein Thorvaldsen
Kjetil Holm
Haakon Haanes, Sigrid Engelstad, Ingrid Brekkhus
Elise Egseth, Anders Hartmann

Eksterne rådgivere:

Ombruksrådgiver
Naturrestaurering
Marinbiologi
Arkitektur-sparring

Anne Sigrid Nordby
Hans Martin Hanslien
Christiane Todt
Kurt Singstad

Gjenbrukbar AS
Naturrestaurering AS
Rådgivende biologer AS/Biota Naturkompetanse AS
MAD Arkitekter

GRØNLIKAIA / BUFFERSONEN

Team Asplan Viak

BÆREKRAFT SOM PREMISS FOR BYUTVIKLING

Grønlikaia og Kongshavn inngår i et lokalt og globalt økosystem - i krise. Negative arealbruksendringer og ressursutvinning uten historisk sidestykke har ført til klimagassutslipp og tap av naturmangfold langt ut over jordens tåleevne. Utfordringene er betydelige i form av stigende havnivå, flom, tørke og skred, men også i form av svekket fremtidsro og økte sosiale forskjeller.

Oslo Havn og **HAV Eiendom** har som ambisjon å skape verdens mest bærekraftige fjordby økologisk, sosialt og økonomisk. For å lykkes med dette må lokal natur innlemmes i utformingen av landskap og bygg som økologiske funksjonsområder.

Grønlikaias by- og fjordnære beliggenhet gjør området godt egnet som pilot for en naturbasert og sosialt ansvarlig byutvikling. «Fjordbyen 2.0» innebærer et paradigmeskifte fra urbanisme og signalbygg til **byøkologi** og **sosial bærekraft** som de primære drivere i byutviklingen.

Den økologiske krisen i Oslofjorden krever at skillet mellom natur og kultur oppheves og at etablering av natur for naturens skyld får prioritet. Vi har derfor valgt en **byøkologisk tilnærming** der målet er å skape et naturrikt, sirkulært, plussenergiområde som kommer naturen, fjorden og hele befolkningen til gode.

Grønlikaia skal være **østkantens fjordby** og buffersonen blir Grønlikaias joker - et grønt, offentlig mellomrom med plass til «uprogrammerte» aktiviteter med arealer som både imøtekommer byens økologiske og sosiale behov.

Konseptet legger til rette for en helhetlig opparbeidelse av buffersonen som vil svare på eiernes ambisiøse mål innen **økologisk, sosial og økonomisk bærekraft**.

ANALYSE

Buffersonen skal først om fremst danne en buffer mellom den fremtidige by- og boligutviklingen og fortsatt industriell havnevirksomhet i Sydhavna/Kongshavn. Flere behov og interesser skal ivaretas og løses i denne sonen hvor også Alnas utløp møter fjorden.



Oslofjorden er et økosystem i krise. Mangel på naturlige strandsoner er en viktig årsak til tap av marint liv i fjorden.



Tomten ligger i skjæringspunktet mellom øylandskapet i Oslofjorden og Ekebergskråningen. Hovedstrøksretningen i Oslofeltet danner et tydelig landskapsrom mellom Hovedøya og Bleikøya.



Utbyggingen av Grønlikaia og Kongshavn vil skape en ny strandsoner fra Lohavn til Sydhavna. Området skal danne en reell buffer mellom den fremtidige by- og boligutviklingen på Grønlikaia og fortsatt industriell havnevirksomhet i Sydhavna/Kongshavn.

HOVEDGREP

Vår ambisjon er å forme et nytt landskap som optimaliserer områdets økosystem og samtidig legger til rette for bærekraftig by- og boligutvikling og fortsatt havnevirksomhet i Sydhavna/Kongshavn.

Forslaget prioriterer arealer til et nytt naturområde og buffersonens rolle som aktivt rekreasjonsområde nedtones. Prosjektet etablerer natur for naturens skyld, som et bynært eksempel på unik Oslofjordnatur som forsterker verneområdene i Ekebergskråningen og øyene i Oslofjorden.

En ny øygruppe med flersjiktet Oslofjordnatur skaper naturlige strandsoner som legger til rette for rikt naturmangfold over og under vann. Forurenset vann fra Alnaelva ledes kontrollert ut i fjorden mot sør.

Bebyggelsen er organisert slik at den fungerer som støv-, støv- og visuell skjerm mot Mosseveien og jernbanen i øst og havneområdene i sør.

Felleshuset langs Kongshavnveien har et lite fotavtrykk optimalisert for sirkulære løsninger og ombrukskomponenter og danner en rolig og tilbaketrukket byegg mot fjordplassen i vest.

Felleshusets program bygger opp under idéen om sosial bærekraft og nabolagfellesskap med et ikke-kommersielt program med felleskontorer, verksteder og rom for kulturutøvelse og samvær.

Forslaget viser en rasjonell og effektiv utnyttelse av havnearealene der administrasjons- og driftsbyggene danner en tydelig overgang mellom beredskapshavna og den tynge havnevirksomheten i Sydhavna.

Beredskapshavna blir et vakkert, funksjonelt og karakteristisk anlegg med gode arbeidsplasser, god kontakt med fjorden og havneaktivitetene uten å komme i konflikt med de grønne kvalitetene i buffersonen.



Buffersonen ligger i Alnaelvas utløp mellom fjorden, Mosseveien og Ekebergskråningen.



Øygruppen formes av eksisterende overskuddsmasser og danner et grunt saltvannsbasseng med strandvegetasjon og marine undervannssenger.



Lokale masser tiltransporteres for å etablere flersjiktet Oslofjordnatur med rikt naturmangfold over og under vann.



Øygruppen optimaliserer utstrekningen av naturlige strandsoner, beskytter mot bølgepåvirkning og leder forurenset vann fra Alna mot sør.



Havnebassenget er adskilt fra naturområdet for å hindre bølgepåvirkning og konflikt med Alnaelva.



Bebyggelsen er organisert for optimalt lokalklima og som skjerm mot Mosseveien og havnevirksomheten i Kongshavn/Sydhavna.



Øylandskapet regulerer balansen mellom tilgjengelighet og vern på en naturlig måte.





Øyene med utsikt mot Oslofjorden



Øylandskapet, ny bebyggelse og Ekebergåsen

LANDSKAP

Mangelen på marint naturmangfold i Indre Oslofjord er et resultat av byutvikling, småbåthavner, overgjødsling og forurensning, samt kontinuerlig forstyrrelse av havbunnen fra båttrafikk som virvler opp sedimenter. Nedbygging av naturlige strandsoner og redusert lystilgang er en viktig årsak til forringelsen av det marine livet i fjorden.

Buffersonen har en by- og fjordnær plassering med et sammenhengende område som gjør den bedre egnet til å skape et helhetlig økosystem enn de øvrige delområdene. Formålet er å forme et landskap med minst mulig lokal og global negativ miljøpåvirkning som minimerer forurensning inn i området og negativ påvirkning av nærliggende naturtyper.

Prosjektet foreslår derfor å anlegge en ny øygruppe der det etableres flersjiktet Oslofjordnatur. **Øylandskapet optimaliserer utstrekningen av naturlige strandsoner og regulerer balansen mellom tilgjengelighet og vern på en naturlig måte.**

Sjøbunnen i buffersonen heves til ca. kote -2,5 med god lystilgang i vannmassene. Slik kan det etableres et grunt saltvannsområde med rik strandvegetasjon og marine undervannsenger (ålegras etc.) med stort potensial som oppvekstområde for marint liv og karbonfangst.

Det nye øylandskapet er formet etter *hovedstrøksretningen* i Oslofeltet med slektskap til de øvrige øyene i fjorden. Øyene har karakteristiske «katamaran-former» der grunnere bløtbunnsområder former tidevannsbassenger imellom øyene. Samtidig skaper øyene buner som leder det forurensede vannet fra Alnaelva mot sør for å unngå utvasking av de marine undervannsengene.

Alnautløpet skjermes fra beredskapshavna og utformes med tosidig grønne bredder og en djupål som skiller vannstrømmene fra de grunne saltvannsområdene.

For ytterligere å hindre erosjon og bølgepåvirkning anbefales det at øygruppen beskyttes av en sjøvoll/ sjeté av løsmasser opp til kote -1 som vern mot bølger og større båter inn i området.

Landskap og vegetasjon formes med hensyn på klimarobusthet der øylandskapet og saltvannsgrunnene skal tåle klimaendringer som tørke, store flomhendelser og springflo.

Landskapsforming

Øygruppen er formet med utgangspunkt i redistribuering av eksisterende rene overskuddsmasser fra buffersonen og Grønlikaia for øvrig. Det antas at toppmassene er forurenset, mens de største mektighetene i området er rene masser egnet for ombruk. Ved behov for å tilføre masser kan egnede masser f.eks fra Fornebubanen tiltransporteres på leker. For å etablere et naturlikt toppdekke og stedegen vegetasjon tiltransporteres *sirkulære jordblandinger* og egnede lokale masser av knollekalk fra regionen.

Det er kostnadskrevende både miljømessig og økonomisk å fylle ut masser i sjø for å skape nye strand- og fjæresoner. I tillegg kan utfyllinger utgjøre en risiko for eksisterende konstruksjoner i sjø på grunn av uheldig sidetrykk. Vår vurdering er at Buffersonen er det området i Grønlikaia som er best egnet for slik utfylling da man ikke er avhengig av eksisterende pelestrukturer og kan akseptere setninger over tid i øylandskapet.

Potensialet for lokal håndtering av masseoverskudd fra de øvrige delområdene i Grønlikaia-utbyggingen i buffersonen, kan bidra positivt både økonomisk og miljømessig.

Hydrologi

Alnas naturlige utløp i fjorden finner man innerst ved Loenga, mens dagens utløp i fjelltunnel i Kongshavn ble etablert i 1922. Den sterkt forurensede Alnaelva, Oslos skitneste elv, har ingen naturlige hindringer i møtet med fjorden.

Målestasjonen ved innløpet av tunnelen viser at vannføringen er relativt jevn bortsett fra noen større flomhendelser. Det vil være vanskelig å skape et naturlig fungerende «*deltaområde*» basert på Alnaelvas beskjedne vannføring og sedimenttransport. Fjordens vannmasser og strømmer er langt sterkere enn Alnas vannføring. **Fjorden er «sjefen» og buffersonen utformes derfor ikke som et delta, men som et grunt saltvannsområde.**

Rensetiltak i utløpet av Alna er etter vårt syn urealistisk og hverken teknisk eller økonomisk realiserbart på grunn av store vannmengder og mangel på tilgjengelig areal. I påvente av rensing høyere opp i vassdraget anbefales det derfor å lede det forurensede ferskvannet ut i fjorden så langt sør i området som mulig, vekk fra grunner og aktive soner på Sørenga og Grønlikaia.

Marinbiologi

Det grunne saltvannsbassenget mellom øyene vil danne et egnet habitat for akvatiske organismer og vil gi et avskjermet område for *marine undervannsenger*, småfugl for matsøk og hekking. Flere nøkkelarter som *ålegras*, *sukkertare*, *grisetang* og *sagtang* vil kunne trives ved Grønlikaia. Ålegras kan etableres på bløtbunn, mens sukkertare, grisetang og sagtang trenger stein- eller fjellbunn. Muslinger som blåskjell og flatøsters filtrerer vannet og gir næring for sjøfugl, krabbe og hummer.

Naturmangfold

Bygg, landskap og vegetasjon danner nye skjermede leveområder som styrker det lokale naturmangfoldet.

De grønne takflatene og nye områder med baserik jord vil bidra med mer ressurser og større leveområder for arter fra den rødlistede naturtypen åpen *grunnlendt kalkmark*.

Bier, blomsterfluer, biller og sommerfugler vil dra nytte av blomsterressursene, mens andre arter vil bruke vegetasjonen som mat for larver eller skjul. Innslag av strandeng og saltvannssump med høyvokst tett vegetasjon vil bidra til å knytte land og fjord bedre sammen og gi en nøkkelbiotop som er mangelvare i indre Oslofjord.

Tiltakene vil legge til rette for utvikling av et mer variert liv i fjæra. Særlig fuglelivet (f.eks dvergdykkere, gravender, ærfugl, hettemåker, tjeld, lomvi og grågås) vil dra nytte av de nye øyene i tillegg til den allerede artsrike lokaliteten på Bleikøyalven.

Øyene beplantes med karakteristiske arter fra åpen grunnlendt kalkmark. Busker som *kanelrose*, *slåpetorn* og *einer* er godt egnet i overgangssoner mellom tørrbakkeløsninger og høyere vegetasjon. *Furu*trær bidrar til visuell kobling mellom Grønlikaia og Ekeberg, mens *fagerrogn* er en endemisk art med en egen lokal bestand rundt Grønlikaia. Bruk av lokale masser og lokal vegetasjon til å etablere ny verdifull natur i et presset bylandskap vil ha en referanseverdi også internasjonalt.

Forslaget kanaliserer ferdselen inn i deler av naturområdene med tilrettelagte naturstier for å redusere slitasje og gi ro f.eks i hekkeperioder.

Det er vist en mulig kobling til Ekeberg med trapp og broforbindelse over Felleshuset. Ekebergskråningen naturreservat er i dag et tilnærmet urørt område med stor variasjon i vegetasjonstyper og svært rikt naturmangfold. Det vil være kontroversielt å tilrettelegge for økt belastning i dette området. Samtidig kan man ved skånsom tilrettelegging muligens lykkes med å kanalisere den økte ferdselen som uansett vil komme for å sikre verneverdiene i området.

Lokalklima

Bebyggelse, landskap og vegetasjon er formet og organisert for å skape gode lokalklimatiske forhold bl.a. ved å bryte dominerende vindretninger fra nordøst og sør-vest og danne solfylte oppholdssoner og byrom mot sør og vest.

Betydelig støy- og luftforurensning fra Mosseveien driver inn i området med vind fra nordlig sektor. Nåværende og fremtidig havnevirksomhet med masseterminal vil også påvirke området negativt. Bebyggelsen og vegetasjonen er plassert slik det skjermes for støy og støv samtidig som det sikres god luftdrenasje gjennom området.

Havnepromenaden og Fjordplassen

Havnepromenaden ledes langs eksisterende blokkmurskai sør for Munkehagen inn til en ny Fjordplass vest for Felleshuset. Promenaden er fleksibel for tilpasninger til fremtidig utforming og programmering av Munkehagen.

Havnepromenadens spektakulære videreføring via trapp og bro over Felleshuset til Ekeberg skaper en ny attraksjon og rundløype for tur og trening.

Fjordplassens natursteinsdekke markerer den geologiske forkastningssonen og strekker seg videre over Alna med forbindelser til Karlsborgveien og E18. Fjordplassen blir et offentlig byrom for opphold og aktiviteter i tilknytning til Felleshuset, Kongshavnhuset, "Oslofjordsenteret" og øylandskapet.

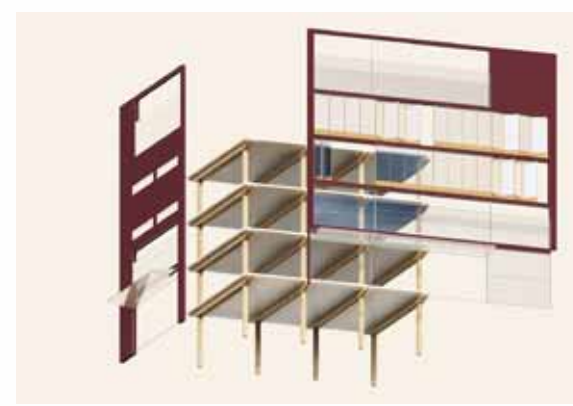
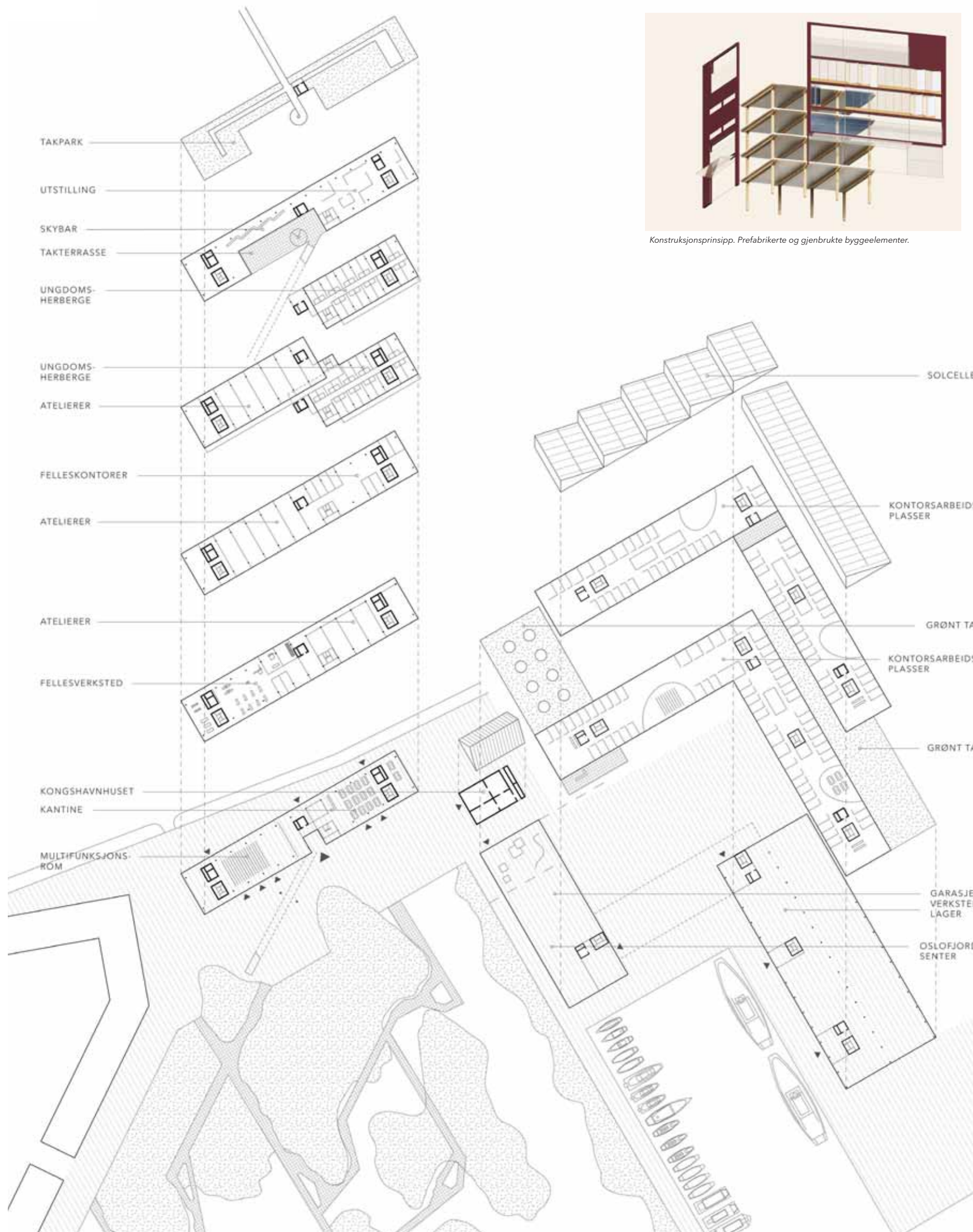
Kongshavnveien opprettholdes som i reguleringen som en viktig transportåre for transportsyklister, varelevering og kjøretrafikk.

Beredskapshavn

Beredskapshavna er plassert med havnebassenget skjermet fra Alnas utløp slik at båttrafikken ikke skaper negativ påvirkning på de grunne undervannsengene. Havna blir dermed heller ikke påvirket av strømmer fra Alna.

Havnebassenget ligger i eksisterende sjøområde slik at etableringen krever minst mulig masseforflytning. Vestre kaifront kan opparbeides i hele sin regulerte lengde med bredde 20 meter. Seillingsled til vestre kaifront fra nord opprettholdes som i masterplanen.





Konstruksjonsprinsipp. Prefabrikerte og gjenbrukte byggelementer.



Fjordplassen



Arbeidsrom i Felleshuset



Alnautløpet sett mot Ekeberg

Kulturproduksjon har ofte vært kimen til byutvikling. Det første brohodet er gjerne ny bruk av utrangerte industribygg som, fordi standarden er lav og leien billig, har trukket til seg kunstnere, kunsthåndverkere, musikere og små oppstartsbedrifter. Denne bygningstypen, karakterisert av store etasjehøyder, gode dagslysforhold og godt dimensjonerte konstruksjoner har stor verdi som inkubator, men er i dag generelt utryddingstruet av gentrifisering. På Grønlikaia finnes den ikke.

Vi foreslår å bygge en enkel og rasjonell bygningsstruktur på Kongshavn med egenskaper tilsvarende et modernistisk industribygg. Bygningskroppen er smal, etasjehøydene varierer fra 3 til 6 meter, bærekonstruksjonen er dimensjonert for store laster, ytterveggen er ikke-bærende og kan ha store åpninger. Heis- og trappeplassering tillater ubegrenset variasjon i planløsning. I byplangrepet danner bygningen en støyskjerm mot øst og definerer landskapsrommet som åpner seg mot vest. Felleshuset blir buffersonens landemerke mot fjorden og en ikonisk portal for Grønlikaia og Oslo for reisende fra sør.

Første etasje er høy og kan åpnes i sin helhet mot byrommet. Dette er et stort multifunksjonsrom som kan huse konserter, utstillinger, loppemarked, matmarked eller være en åpen lekeplass for bydelen etter modell fra Le 104 i Paris. Oppover i etasjene er det et stort fellesverksted med maskiner for tre- og

metallarbeider, søm og 3D-printing, og enkle utleieateljærer for alt fra utøvende kunstnere til hydroponi-entusiaster. I etasjene med lavere høyde er det felleskontorer og ungdomsherberge.

En dramatisk og ikonisk utvendig trapp fører opp til en høy toppetasje med kantine, bar og utstillingsrom. Fra den store takterrassen kan man nå det grønne taket med spektakulær utsikt over fjorden og krysse over til Ekeberg.

Felleshuset er utformet for utstrakt bruk av brukte bygningsmaterialer fra lokale rivingsprosjekter. Dette forutsetter et enkelt og rasjonelt bæresystem med vertikal lastnedføring uten utkrager og utvekslinger, og korte spenn som øker tilfanget av brukte komponenter. Dekker er tenkt utført som hulldekker og søyler og bjelker kan være ombrukte stålelementer eller limtrekonstruksjoner. Store konstruktive elementer som utvendig trapp kan hentes direkte fra utrangerte offshoreinstallasjoner. Det arkitektoniske uttrykket er uformelt og fleksibelt innenfor et fast rammeverk, og kan utvikles som en collage av ulike fasadematerialer med solcellepaneler der det er hensiktsmessig. Bygget kan også tenkes etablert tidlig i utbyggingen som brakkerigg, ombrukssentral, gjenbruksverksted, informasjonssenter etc.

Felleshuset blir en attraksjon i seg selv og en unik mulighet til å svare på ambisjoner innen ombruksløsninger, sosial bærekraft og nabolagsfellesskap.

Oslo havns drifts- og kontorbygg, «Havnas hus», består av store, åpne haller med god tilgjengelighet og enkle kontorlameller som hviler på de større volumene under. Kontorarbeidsplassene danner en toetasjes vinkelformet bygningskropp som rammer inn det indre havnebassenget. Bygningene danner en støyskjerm mot havneaktivitetene på Sydhavna og omkranser et indre basseng for havnas drifts- og beredskapsbåter.

Den innerste hallen strekker seg inn mot det store byrommet og kan delvis ha et utadrettet program I tråd med prosjektets pedagogiske ambisjon foreslås et «Besøkssenter Oslofjorden» - et informasjons- og kunnskapssenter der alle aspekter ved Oslofjorden belyses for skoleklasser, barnehager og andre besøkende. Her er natur, bærekraft og økologi naturlige temaer, men også havnedrift, beredskap og forvaltning av fjorden.

Kongshavnhuset er plassert i forlengelsen av Fjordplassen mellom Felleshuset og Havnas hus. Bygget tenkes benyttet i sammenheng med «Besøkssenter Oslofjorden» som samlingssted for skoleklasser og andre besøkende, utleie, nabolagskafe, velhus eller liknende.

Takflatene er delvis grønne biotoptak med stedegen flora og delvis dekket av solcellepaneler der himmelretningen er optimal for energiproduksjon.

Beredskapshavna blir et vakkert, funksjonelt og karakteristisk anlegg med gode arbeidsplasser, god kontakt med fjorden og havneaktivitetene uten å komme i konflikt med de grønne kvalitetene i buffersonen.

Ombruk og sirkulære løsninger

Buffersonen er utviklet med høye ambisjoner for sirkularitet. Alle løsningene er vurdert for å kunne utnytte eksisterende og brukte ressurser i størst mulig grad. Dette inkluderer alt fra masser og behovet for jorddekke, til konstruksjoner over og under vann. For landskapet vil det være viktig med innledende vurderinger av de eksisterende massene og mulighetene for å tilrettelegge logistikk og fremdrift, slik at man f.eks. kan utnytte gravemasser fra den øvrige Grønli-utbyggingen til fyllmasser for å heve sjøbunnen i Buffersonen. God planlegging kreves også for å få korteste jordmasser som tilrettelegger for karbonlagring.

Vi foreslår at ressursintensive konstruksjoner som blokkmurskaien bevares og har lagt opp til at bygningene utformes så generelt og fleksibelt som mulig for å enklere kunne benytte ombrukte bygningskomponenter. Felleshuset er utviklet med korte spenn for å enklere få tilgang på brukte bjelker.

Beredskapshavna inneholder større, søylefrie haller med behov for bærekonstruksjoner med lange spenn,

som f.eks. kan hentes fra maritime konstruksjoner i offshore-industrien.

Alle konstruksjoner utvikles med byggemetoder og utforming som gir gode muligheter for fremtidige endringer og oppgraderinger, samt demontering etter endt brukstid på området.

Sosial bærekraft

Sosial bærekraft blir ofte uteglemt ved utbygging og utvikling av nye byområder. For bærekraftige samfunn kan ikke verdiskapning og økonomisk vekst gå på bekostning av hverken mennesker eller natur, men snarere må de bidra til å øke livets mangfold og rikdom både lokalt og globalt.

Grønlikaia skal være østkantens fjordby og buffersonen har areal og beliggenhet som ligger godt til rette for trinnvis opparbeidelse og lavterskel aktiviteter i tidlig fase som kan skape tilhørighet og eierskap til den nye bydelen.

Buffersonen skal være et offentlig fellesrom som hele byens befolkning er invitert til å bruke. Et ikke-kommersielt område hvor de sosiale møteplassene inne og ute og naturkvalitetene er det essensielle. Det unike landskapsprosjektet og Felleshuset kan som helhet bli en ny attraksjon, møteplass og læringsarena i Oslo øst.

Arealoppgave	BTA	BRA	BYA
Felleshuset	7300	6600	1400
Oslo havn kontorer	6000	5400	
Oslo havn haller	4200	3800	4200
Kongshavnhuset	250	225	250
Grønne tak	3000		
Bygulv	8000		
Natur	18000		
Havneareal harde flater	12700		
Tak med solceller	2700		



Bærekraft og klimagassberegninger

Med utgangspunkt i FNs bærekraftsmål, Norge og Oslo kommunes klima- og miljøambisjoner, prinsippene i smultringøkonomien, BREEAM og FutureBuilt har vi utviklet et bærekraftprogram og -konsept for buffersonens bebyggelse og landskap. Bærekraftsprogrammet er bygd opp for å svare ut hovedutfordringene knyttet til stedsutvikling:

Overforbruk av ressurser med tilknyttede klimagassutslipp, tap av naturmangfold, klimatilpasning og manglende sosial bærekraft.

Klimagassutslipp og ressursbruk

Ved utvikling av buffersonen har vi ønsket å se hvor langt man kan strekke seg, og hvor lang tid som skal til, for å få et område som lagrer mer karbon enn det slipper ut; et klimapositivt område. Sammen med smultringprinsippene, som setter rammer for bærekraftig ressursbruk samtidig som sosiale behov blir ivaretatt, har vi benyttet kvalitetskriteriene til FutureBuilt for å foreslå tiltak og løsninger som er i tråd med ambisjonene. Grunnlaget for den fysiske utformingen av området er satt opp iht. kriteriene for naturmangfold, overvann, sirkularitet, sosial bærekraft og mobilitet. For klimagassvurderinger er metodikken i *FutureBuilt Zero* og de nye kriteriene for klimagassberegning av landskap, *FutureBuilt ZERO-L*, benyttet.

Grunnen til at vi ikke kun ser på bygningsmassen, men også inkluderer landskapet og de utvendige konstruksjonene, er fordi vi mener at man fort kan få suboptimale løsninger, og gjøre tiltak på feil sted, når man ikke har med helheten. Prosjektet er dermed en nasjonal pilot på å vurdere samlede utslipp fra bl.a. massehåndtering, bygging og vedlikehold av bygg og konstruksjoner, fundamentering til fjell, produksjon av solceller, energibruk og produksjon i driftstiden, sammen med karbonlagring i jord, sjøbunn og beplantning. De innledende vurderingene viser at det er krevende å gå i pluss, men at det kan være mulig, når det gjøres grep for å organisere utviklingen på en helt ny måte og den totale ressursbruken til prosjektet gjennomgås kritisk.

Grunnarbeider

Utviklingen er lokalisert i et område som er veldig sårbart mht. grunnforhold. Med konvensjonelle metoder vil grunnarbeidene kunne innebære opp

mot 10 000 tonn CO₂-ekvivalenter for bygninger og kaiområder. Hvis prosjektet får til å utnytte brukt stål til peling og spunt, kan utslippene fra grunnarbeidene sannsynligvis reduseres ned mot 1 000 tonn CO₂e.

Massehåndtering og topplag

Et annet viktig klima- og ressurstiltak vil være lokale massehåndtering. Håndtering av masser på opp mot 250 000 m³ vil kunne være en stor utslippsdriver og kan utgjøre utslipp i størrelsesorden 2 000-2 500 tonn CO₂e hvis det ikke gjøres grep. Ved å etablere et lokalt massegjenvinningsanlegg for Grønlikaia, kan man derimot komme ned i 300-400 tonn CO₂e for massehåndteringen tilknyttet buffersonen. I tillegg vil spesifisering av kortreiste og resirkulerte topplag, asfalt og belegningsstein også kunne bidra til klimamålet.

Konstruksjoner

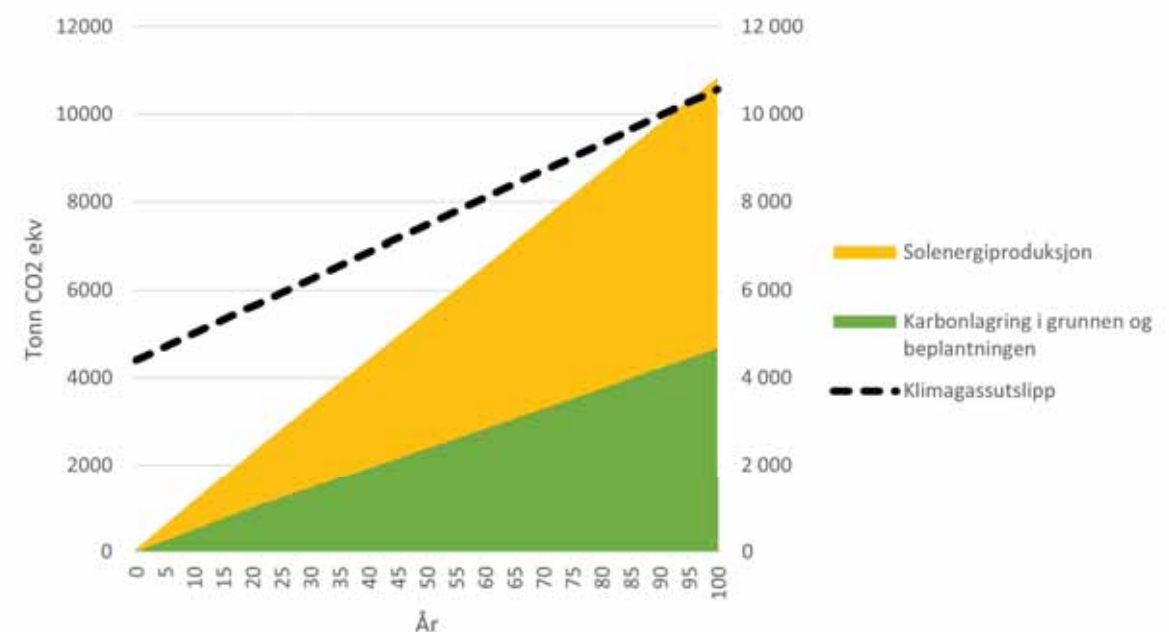
Bygging av bygg og kaianlegg etter standard byggemetoder vil innebære i underkant av 8 000 tonn CO₂-ekvivalenter, ved å benytte mer sirkulære og ressurseffektive løsninger kan man redusere dette ned til rundt 2 500 tonn CO₂e. Dette kan man gjøre ved å benytte brukte bygningskomponenter der det er mulig, i alt fra bærekonstruksjon, til dekker og kledning. For de delene av bygg og kaianlegg som vil kreve ny betong og stål, vil høy andel resirkulering og resirkulerte tilslag også kunne bidra. En kritisk vurdering av mulig nedskalering av konstruksjonene vil kunne gi ytterligere reduksjoner.

Samlede utslipp sammen med energiproduksjon og karbonlagring

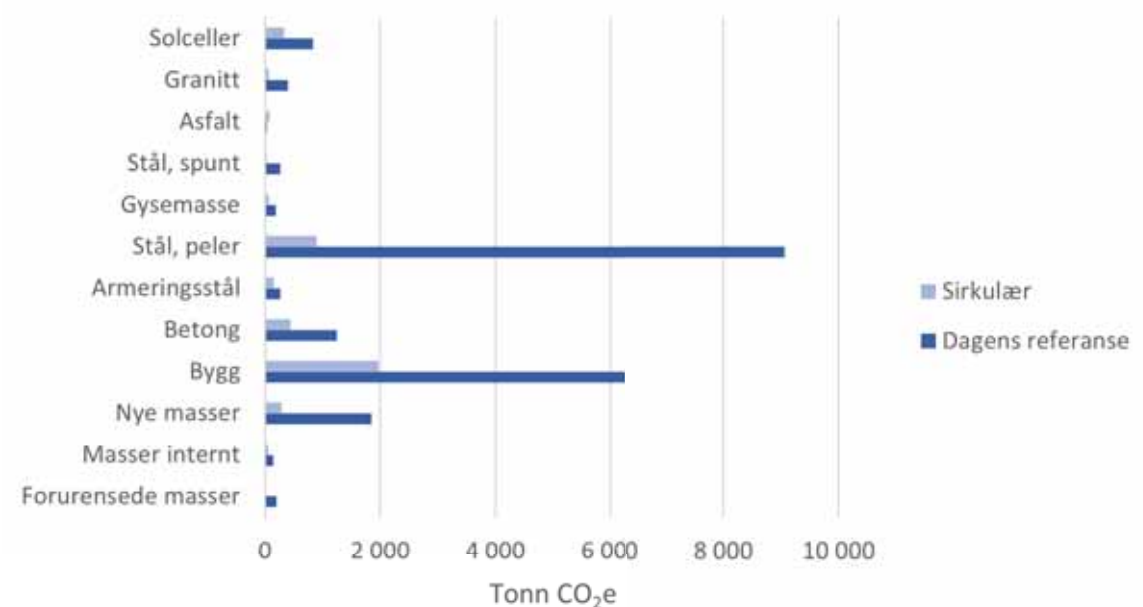
Våre innledende vurderinger viser at man ved å velge sirkulære og kortreiste løsninger kan gå fra et referanseutslipp på rundt 21 000 tonn CO₂e for utbyggingen, til ned under 4 500 tonn CO₂e. Solceller på rundt 3 300 m² på takene vil kunne kompensere for 3 700 tonn CO₂e. Mens 20 000 m² med hevet sjøbunn og 10 000 m² grøntarealer over vann, vil kunne gjøre at fotosyntese og biologi bidrar med karbonlagring av i størrelsesorden 2 000 tonn CO₂e over 60 år.

Ved å tilrettelegge for kortreiste sirkulære løsninger, energieffektiv drift og lav grad av

utskifting av materialer, kan man dermed gjennom kompenserende tiltak som energiproduksjon og karbonlagring faktisk få et klimapositivt område i overskuelig fremtid. Grepene vil tilrettelegge for at man går fra en utvikling der utslippene normalt alltid er høyere enn det som eksporteres eller lagres, til å få et klimapositivt område etter rundt 100 år.



Utslipp fra konstruksjoner og forberedende arbeider



Ombruk og sirkulære løsninger

Buffersonen er utviklet med høye ambisjoner for sirkularitet. Alle løsningene er vurdert for å kunne utnytte eksisterende og brukte ressurser i størst mulig grad. Dette inkluderer alt fra masser og behov for jorddekke, til konstruksjoner over og under vann. For landskapet vil det være viktig med innledende vurderinger av de eksisterende massene og mulighetene for å tilrettelegge logistikk og fremdrift, slik at man f.eks. kan utnytte gravemasser fra den øvrige utbyggingen på Grønlikaia til fyllmasser for å heve sjøbunnen i buffersonen. God planlegging kreves også for å få kortreiste jordmasser som tilrettelegger for karbonlagring.

Vi foreslår at ressursintensive konstruksjoner som blokkmurskaien bevares og har lagt opp til at bygningene utformes så generelt og fleksibelt som mulig for å enklere kunne benytte ombrukte bygningskomponenter. Felleshuset er utviklet med korte spenn for å enklere få tilgang på brukte bjelker. Beredskapshavna inneholder større, søylefrie haller med behov for bærekonstruksjoner med lange spenn, som f.eks. kan hentes fra maritime konstruksjoner i offshore-industrien. Alle nye konstruksjoner utvikles med byggemetoder og utforming som gir gode muligheter for fremtidige endringer og oppgraderinger, samt demontering etter endt brukstid på området.

Naturmangfold

Tap av naturmangfold på grunn av arealbruksendringer, forurensning og andre forstyrrelser gir akutt behov for å tilrettelegge for nye leveområder både til lands og til vanns. Buffersonen utformes og tilrettelegges slik at landskapet over og under vann, konstruksjoner og vegetasjon skaper nye skjermede habitater sånn at det lokale naturmangfoldet kan utvikles og forsterkes.

Klimatilpasning

Grønlikaias beliggenhet ved fjorden gjør området sårbart for klimaendringer i form av havnivåstigning og stormflo. Alnaelva er også en risikofaktor med hensyn til skader fra endret vannføring. I tillegg kommer ekstremvær med vind, nedbør og tørke.

Sosial bærekraft og rettferdig fordeling

Sosial bærekraft blir ofte uteglemt ved utbygging og utvikling av nye byområder. For bærekraftige samfunn kan ikke verdiskapning og økonomisk vekst gå på bekostning av hverken mennesker eller natur, men snarere må de bidra til å øke livets mangfold og rikdom både lokalt og globalt. Her forsøker vi å svare dette ut med strategier for å finne måter å bo, arbeide og leve sammen som beriker både enkeltmennesket og samfunnet ved å fremme kreativitet, omsorg, livsutfoldelse, trygghet og tilhørighet til området.

Grønlikaia skal være østkantens fjordby. Buffersonen har areal og beliggenhet som ligger godt til rette for trinnvis opparbeidelse og lavterskel aktiviteter i tidlig fase som kan skape tilhørighet og eierskap til den nye bydelen, slik Sukkerbiten og Loenga har gjort i Bjørvika de foregående tiårene.

Buffersonen skal være et offentlig fellesrom som hele byens befolkning er invitert til å bruke. Et ikke-kommersielt område hvor de sosiale møteplassene inne og ute og naturkvalitetene er det essensielle. Det unike landskapsprosjektet og Felleshuset kan som helhet bli en ny attraksjon, møteplass og læringsarena i Oslo øst.

Mobilitet

Konseptet tilrettelegger for et tydelig skille mellom trafikk til Sydhavna/Beredskapshavna og Grønlikaia/Buffersonen for øvrig. Det legges ikke opp til adkomst for privatbil i området. Adkomst for varelevering, renovasjon og HC-parkering skjer fra Kongshavnveien. Prosjektet er tilpasset regulert utforming av gang-og sykkelveg langs Kongshavnveien. Adkomst til Fjordpromenaden og Munkehagen for brannbil/renovasjon/varelevering opprettholdes som i reguleringsplanen. Felleshuset kan huse program som styrker grønn mobilitet og deleløsninger og forplassen har rom for sykkelparkeringsdekning.

Økonomisk bærekraft

Merverdi for samfunnet
Utvikling av Grønlikaia og Kongshavn skal være samfunnsmessig lønnsomt ved å redusere konsekvenser av klimaendringer og tilrettelegge for den kompakte og flerfunksjonelle livsløpsbyen som møter behov i alle livets faser. Et viktig bidrag vil også være å skape lokale arbeidsplasser deriblant basert på prinsipper for sirkulær økonomi konkretisert i EUs handlingsplan lansert våren 2020.

Merverdi for brukerne
Utvikling av Grønlikaia og Kongshavn skal gi merverdi for byens befolkning gjennom økt trygghet i form av god og attraktiv bokvalitet som gir god markedsverdi samt lokale fremtidsrettede arbeidsplasser.

Merverdi for utviklerne
Den ambisiøse bærekraftstrategien skal bidra til forutsigbarhet og til å heve områdets omdømme og attraktivitet og dermed økonomisk bærekraft.

Grønn finansiering
Den ambisiøse bærekraftstrategien skal bidra til å redusere finansiell risiko og premiere aktører som bidrar til å nå nasjonale og internasjonale miljømål. Premieringen vil være gjennom bedre tilgang på kapital og gunstigere rentebetingelser

Viktige planer og føringer

Planområdet omfattes av en rekke viktige planer og føringer, både overordnede og detaljerte. Nedenfor omtales kun et utvalg.

KOMMUNEPLANENS AREALDEL OG REGULERINGSPLAN FOR SYDHAVNA

Delområde Buffersonen og Kongshavn nord omfattes av reguleringsplan for Sydhavna, og for ny adkomst til havna. Skillet mellom regulert havneareal og byutviklingsområder (inkludert byggeområde for nytt energianlegg, og ny adkomst) er i tråd med arealbruken i kommuneplanens arealdel (KPA) 2015. Fastsatt planprogram for rullering av kommuneplanens arealdel angir at Oslo Havns arealer ikke vil justeres eller endres i pågående rullering.

Buffersonen inngår i felt K3 (ca. 48 daa) i gjeldende regulering. K3 har en bestemmelse om at *«det skal min. være 17 daa landareal tilgjengelig for allmennheten til frilufts- og rekreasjonsformål, allmennyttig formål, kultur og maritim virksomhet som småbåthavn inklusive utleie og utsettingsplass for småbåter mv»*. PBE angir at *«gjeldende regulering på dette punktet er utdatert, med hensyn til blant annet vurdering av landskap og fjordvannareal»*. HAV Eiendom angir imidlertid at *reduksjonen av felt K3 i buffersonen, som følge av utvidelse av feltet Munkehagen, ikke vil true realiseringen av minimum 17 daa landareal*.

VIKTIGE TEMATISKE FØRINGER I KOMMUNEPLANENS AREALDEL (KPA)

En rekke temakart og hensynssoner i kommuneplanens arealdel, og på kommunens planinnsyn, gir viktige føringer for planområdet og tilliggende områder, og har dannet viktige premisser for hovedgrepet, herunder:

- Støy (T1) og luftforurensning (T2-3) – rød og gul støysone fra veier og jernbane
- Naturmiljø (T4) og naturmangfold – Ekebergåsen, Hovedøya og Bleikøyalven vernet (Naturmangfoldsloven), Ekebergåsen og fjorden angitt med verdifull natur
- Kulturminnevern (T5) – bevaringsverdier i Ekebergåsen skal søkes ivaretatt i områdets videreutvikling. Hensynet til bevaring skal vurderes og avveies mot andre hensyn i plan- og byggesaksbehandlingen.

- Blågrønn struktur (T7) – buffersonen angitt som fremtidig park, inngår i område med behov for park (min. 1 daa) ved byutvikling
- Forurenset grunn – forurenset grunn nord for, og aktsomhetsområde sør for Alnas utløp
- Hensynssone H190_2 Andre sikringssoner (restriksjoner for anlegg i grunnen) og H320_1 Flomfare (stormflo)

ANDRE VIKTIGE PREMISSER FØRINGER

Fjordbyplanen 2008

Fjordparken skal være et bindeledd mellom fjorden og Ekeberg og en buffersone mellom Kongshavn og byutviklingen på Grønlia.

Oslo Havns masterplan for Sydhavna

I masterplanen angir Oslo Havn at det er mangel på kai som er kritisk. Regulert kaiutvidelse (25 meter ut i sjø) på nordsiden av Sjursøya vises ikke i masterplanen, da tiltaket ikke gir økt kailengde. Sjursøybassenget og Søndre Kongshavn, avsatt til «bruk og vern av sjø og vassdrag ...» i KPA, vises utfyllt i masterplanen da dette gir økt kailengde. Oslo Havn har varslet oppstart av detaljregulering med KU for disse arealene.

Lokalklima og vindkomfort

Premissgiver for lokalisering og orientering av bebyggelse.

Vannregnskapet

I arbeidet med gjeldende Bjørvikaplan innførte Riksantikvaren «vannregnskap» som et begrep for å sikre at nye plan- eller byggetiltak samlet sett ikke medfører reduksjon av vannarealene i dette området. Vannregnskapet i Bjørvika dreier seg om vann i fjorden og i Akerselva, og ikke vannspeil, vannlek, o.l.

I byantikvarens forhåndsuttalelse til planinitiativet for Grønlikaia vises det til tidligere prosess med Riksantikvaren i arbeidet med Bjørvikaplanen. Det angis at både høyder og byggegrenser (mot vannet, mot Ekebergåsen og mot Middelalderbyen), siktsektorene og de åpne vannarealene i reguleringsplanen, er et resultat av hvor langt Riksantikvaren den gang var villig til å tøye grensene for utbygging innen dette kulturlandskapet. Videre angis at reguleringsplaner som utfordrer disse rammene, må forstås å gi økt konflikt med de nasjonale kulturminneverdiene Riksantikvaren den gang la til grunn.

FORHOLDET TIL KPA, REGULERINGS- OG MASTERPLAN FOR SYDHAVNA

Utvikling av både Grønlikaia og Kongshavn nord innebærer omregulering. Omfang av og krav til landareal (17 daa) i buffersonen bør da vurderes på nytt, i lys av blant annet:

- Bruk og reguleringsformål for landarealene (byggeområde vs. naturområde el.l.)
- Vannarealenes rolle og kvalitet i rekreasjonssammenheng.
- Dagens føringer fra PBE, og holdninger til nedbygging av vannareal.
- HAV Eiendoms ambisjon for en bærekraftig utvikling av Grønli-området.

BUFFERSONEN

Det nye blågrønne øylandskapet utfordrer grensen mellom sjøareal og byggeområder i KPA og i reguleringsplan for Sydhavna, samt buffersonens vestgrense. Men øylandskapet utvikles på fjordens og naturens premisser, og vil naturlig avsettes og reguleres til blågrønn struktur (kombinert naturområde på land og i sjø) eller tilsvarende. Endring av arealbruken *«bruk og vern av sjø og vassdrag ...»* i KPA og ny reguleringsplan, samt vannregnskapet, må dermed vurderes med et annet perspektiv enn for øvrige deler av Grønlikaia og Bjørvika.

Felleshuset overlapper overgangssonen mot Munkehagen i nord. Skjermingseffekten mot støy fra veien optimaliseres, og kjøreadkomsten fra Kongshavnveien får en bymessig utforming og geometri.

KONGSHAVN NORD

Løsningsforslaget finner at det er et arealunderskudd for å etablere ønsket program i Kongshavn nord både når det gjelder bygg, båtoppstilling, flåter, fendere og snøsmelter-lekteren «S/S Terje». Forslaget har derfor vist en mulig løsning der kaifronten roteres mot vest (4 grader) slik at det skapes tilstrekkelig areal for beredskapshavna uten å ta areal fra andre planlagte funksjoner i Kongshavn nord. Forslaget kan også tilpasses regulert kaifront, men innebærer at programmet for beredskapshavna må revideres eller at bygningsmassen skyves ytterligere sørover.

Det arealkrevende programmet innebærer:

- Avsatt sone på 80 meter utvides ca. 30 meter sydover i regulert havneområde på land.
- Vestre kaifront dreies ca. 4 grader vestover om skjæringspunktet mellom vestre kaifront i Kongshavn og nordre kaifront i Sydhavna.
- Kaifrontens nordvestre hjørne flyttes ca. 40 meter vestover.

Foreslått justering av kaifronten vil ha konsekvenser for arealbruken i KPA, gjeldende regulering og masterplanen, samt for skipsled for båter til havna og nærhet til Bleikøyalven, og gir økte arealer med pelingsbehov.



Energikonsept

Prinsippet gir en lengst mulig kailengde, i tråd med Oslo Havns ønsker, men innebærer en større utfylling (ca. 1.100 m2) enn KPA og reguleringsplanen for Sydhavna hjemler. Vannarealet i beredskapshavnen bidrar til å balansere vannregnskapet i Kongshavn noe, men utvidelsen av havnearealet vestover strider med gjeldende arealbruk «bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone» i KPA.

Grundigere studier av logistikk- og manøvreringsbehov kan vise at arealbruken både på land og vann kan effektiviseres. Det totale arealbehovet for Oslo Havns funksjonsprogram i Kongshavn nord synliggjør imidlertid behov for å prioritere hvilke funksjoner som er viktigst å innpasse. Utvikling og organisering av Kongshavn nord må også ses i sammenheng med pågående planer for utfylling av Sjursøybassenget og Søndre Kongshavn.

Det er utarbeidet et prinsipielt energikonsept for buffersonen med mål om at det årlige energibehovet skal være basert på 100 % lokalt produsert fornybar energi.

For termisk energibehov er det forutsatt at de nye byggene utvikles med et svært lavt energibehov. Termisk energibehov vil kunne dekkes ved bruk av sjøvann i kombinasjon med varmepumper og kjølebehovet kan dekkes av frikjøling direkte fra sjøen. For el-spesifikt energibehov installeres solceller på tak- og fasader. Noen av takflatene er optimalisert for å oppnå maksimal solproduksjon, mens noen utformes som grønne tak i kombinasjon med solcelleanleggene. På denne måten kan det produseres fornybar elektrisitet til hele det årlige energibehovet.

Med dagens rammebetingelser er det lite hensiktsmessig å produsere mer elektrisitet enn det som kan avsettes til eget forbruk. For å øke andel solstrøm som kan avsettes internt i buffersonen kan det etableres en energihub som gjør at man kan utveksle energi lokalt. Da kan strøm fra solcelleanlegget leveres til flere abonnenter innenfor området uten at det må betales nettleie og avgifter. Energisystemet optimaliseres ved hjelp av batterilagringssystemer. Disse kan være egne stasjonære batterier, eller batterier som er installert i kjøretøy eller båter, såkalt vehicle to everything (V2X). I tillegg kan bruk av smart styringsteknologi bidra til utjevning av effekttopper.

Behov for levert energi

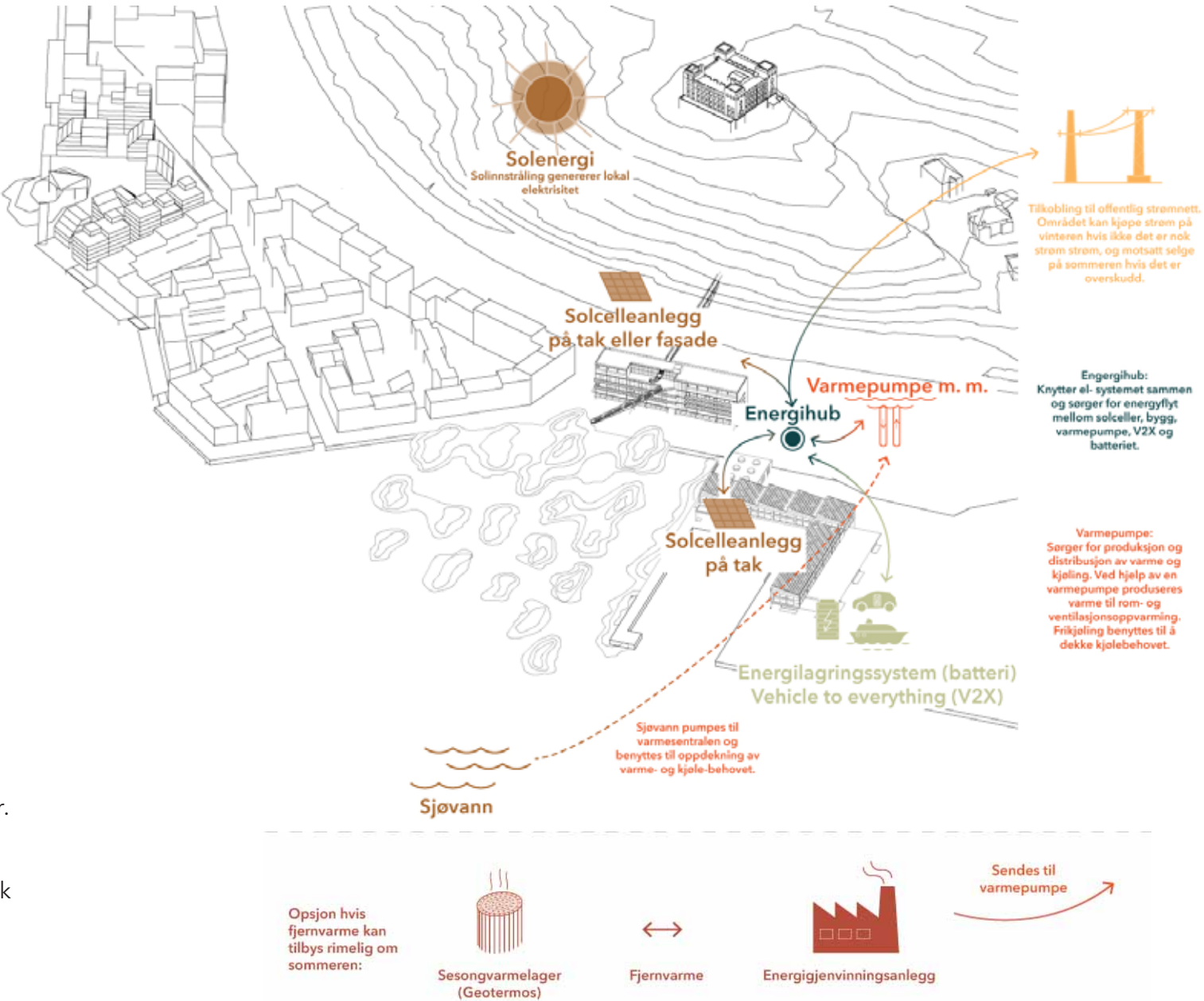
Termisk energiforsyning med sjøvarme og varmepumpe

Grønnlikaia buffersone	Bruksareal	Behov levert energi	
	[m2 BRA]	[kWh/m2]	[kWh/år]
Felleshus	6600	32,2	212 190
Kontor	5400	32,2	173 610
Lager	3 600	12,5	45 000
SUM	15 600		431 000

Solceller - Potensial for lokal produksjon av solstrøm

Buffersone Solcelleanlegg	Tilgj. tak og fasadeareall	Solcelleareal	Spes. prod. Oslo	Forventet produksjon solstrøm
	[m2]	[m2]	[kWh/m2]	[kWh/år]
Pulttak 10 gd sør	1 300	1300	180	234 000
Fasade sør	890	712	150	106 800
Rekkverk (bi-facial)	550	550	120	66 000
Shedtak 20 gd sør	1300	780	190	148 200
SUM	4 040	3 342		555 000

Forutsetning: Virkningsgrad solcellepaneler 21,5%
Produsert solstrøm: 33,6 kWh/m2 BRA



Spesifikt energibehov

Termisk energiforsyning: Sjøvarme og varmepumpe

- Årsvarmefaktor varmepumpe: 4
- Årsvarmefaktor kjøling: 10

Bygningskategori	Varmebehov	El til varmepumpe	Kjølebehov	El til kjøling	Spes. elbehov	Behov levert energi
Buffersonen Grønnlikaia	[kWh/(m2*år)]	[kWh/(m2*år)]	[kWh/(m2*år)]	[kWh/(m2*år)]	[kWh/(m2*år)]	[kWh/(m2*år)]
Kontor/felleshus	25	6,25	9	0,9	25	32,2
Lagerbygg	10	2,5	0	0	10	12,5

asplan
viak

