

Mulighetsstudie Hernesmyra og Ytterhernes

Mai 2024

Henning
Larsen —

Innhold

Bakgrunn for oppgaven

Identitet - et uoppdaget land

Strategisk konsept

Overordnet strategisk konsept

Hernesmyra

Ytterhernes

Kunstneriske strategier i byutvikling,

Kulturminne i byutvikling

En samlet masterplan

Blågrønne strukturer og landskap

Landskapskonsept

Byrom, kvartaler og kvaliteter

Byrom og målpunkt

Byrom, kvartalsstruktur og møteplasser

Kvartalstypologi

Utforming, fasader og kvalitetsprogram

Eksempel på livet i et Herneskvartal

Strukturplan (se vedlagt dwg)

Mobilitet og forbindelser

Mobilitet, forbindelser og hierarki

Gatehierarki

Kapasitet

Etappevis utvikling og områdemodning

Etappe 1

Eksisterende strukturer blir identitetsgivende

Temporært, popup, punkthendelse

Utbyggingsrekkefølge

BA2 som buffersone

Hovedtraseer for infrastruktur

Økonomisk perspektiv på trinnvis utvikling

Bærekraftig byutvikling

ZEN område

Mikroklima

Forbindelser

Flom og vann som designdriver

Prinsipper for flomsikring

Vannelementer i byutvikling for sikkerhet og rekreasjon

Kunst og kultur

Kunst: Plassering og kontekstualisering

Kulturminner terminalbygget og flytårnet

Vedlegg:

1 : Konsept for landskap

2 : Konsept for Hernesmyra

3 :Konsept for Ytterhernes

3D modell

2D Strukturplan

Innledning

Bodø - Ny bydel Bakgrunn for oppgaven

Bodø er en by i rask utvikling, og har satset stort på kultur, næringsliv og sentrumsutvikling. I 2018 ble Bodø kåret til årets sentrum, i 2024 er Bodø Europeisk kulturhovedstad, og denne trenden skal videreføres i de kommende årene. I 2029 skal det etableres ny flyplass, og dette gir rom for etableringen av en ny bydel. Dette er noe av bakgrunnen for denne mulighetsstudien. Bodø skal videreutvikle Hernes og transformere områdene som i dag er flyplassarealer, og den nye bydelen skal fylle mange roller og behov.

Tidligere har det vært gjennomført et parallelloppdrag i 2020, en mulighetsstudie for blågrønne strukturer samt en kommunedelplan for Hernes. Det skal videre nå utarbeides to områdeplaner for å planlegge den første utbyggingsfasen - henholdsvis på Hernesmyra og Ytterhernes.

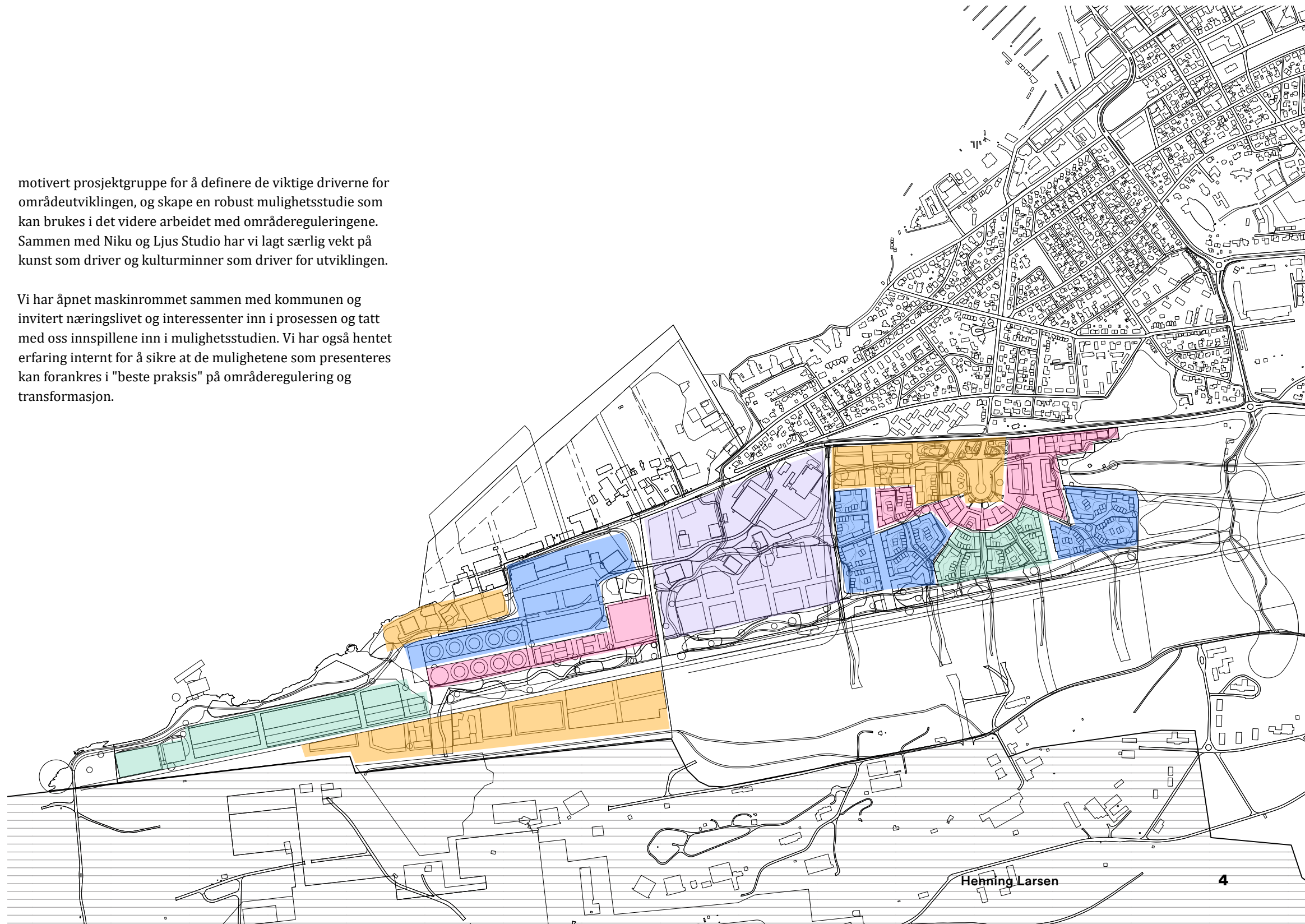
Hensikten med mulighetsstudiet er å utarbeide gjennomarbeidede og realistiske ideer som kan danne grunnlag for områdereguleringene. Målet er bl.a. å videreutvikle tidligere arbeid, ideer og prinsipper, og bidra med konkrete forslag til plangrep, indeling i delfelt og gi input til kvalitetsprogram.

Henning Larsen har tidligere utarbeidet et av forslagene i parallelloppdraget - "Bodø - Årstidenes by", og vi er stolte av å nå kunne overlevere mulighetsstudie for Hernesmyra og Ytterhernes. Vårt engasjement i Bodø og visjonene for Hernes er stort, og vi har gjennom tett kommunikasjon, medvirkning og samarbeid, utarbeidet et omfattende studie som går i detaljene både for Hernesmyra og Ytterhernes.

Vi har sammen med kommunen arbeidet med en dedikert og

motivert prosjektgruppe for å definere de viktige driverne for områdeutviklingen, og skape en robust mulighetsstudie som kan brukes i det videre arbeidet med områdereguleringene. Sammen med Niku og Ljus Studio har vi lagt særlig vekt på kunst som driver og kulturminner som driver for utviklingen.

Vi har åpnet maskinrommet sammen med kommunen og invitert næringslivet og interessenter inn i prosessen og tatt med oss innspillene inn i mulighetsstudien. Vi har også hentet erfaring internt for å sikre at de mulighetene som presenteres kan forankres i "beste praksis" på områderegulering og transformasjon.



Identitet : Et uoppdaget land

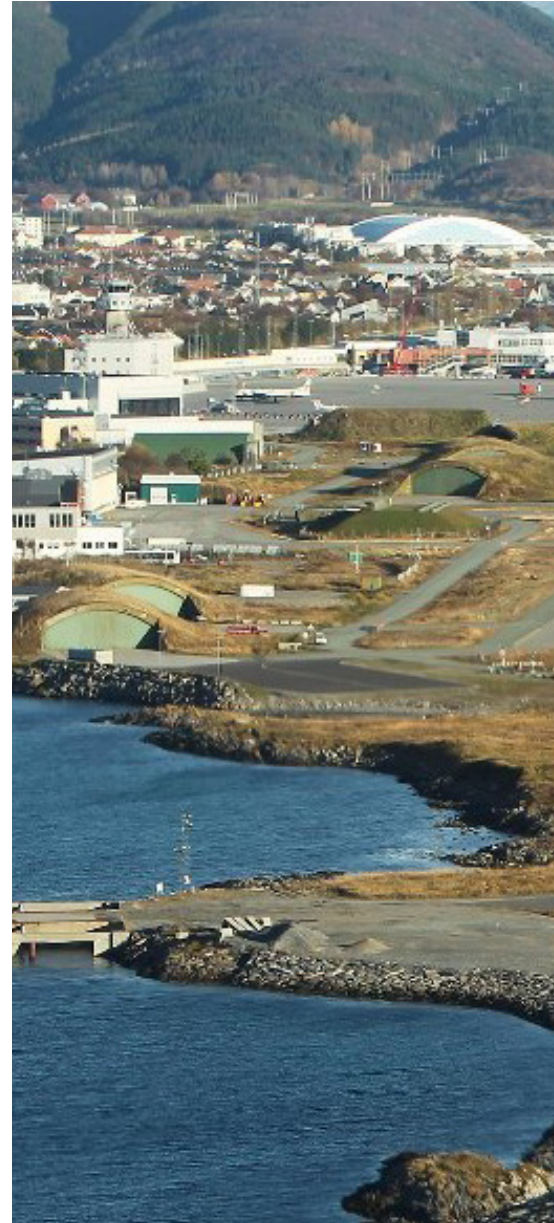
Historiske lag



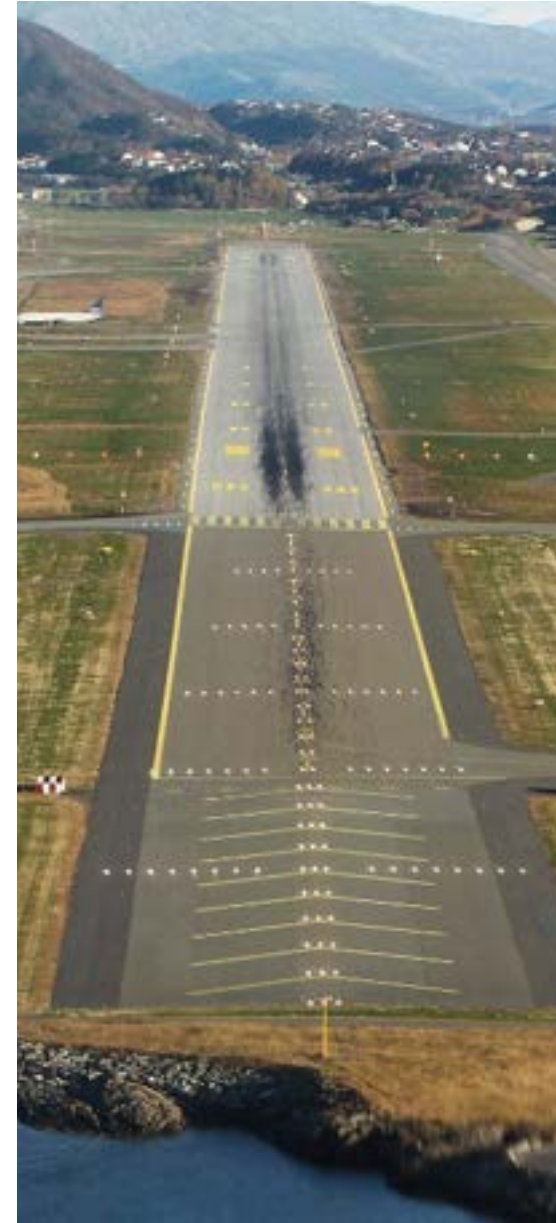
Terminalbygningen



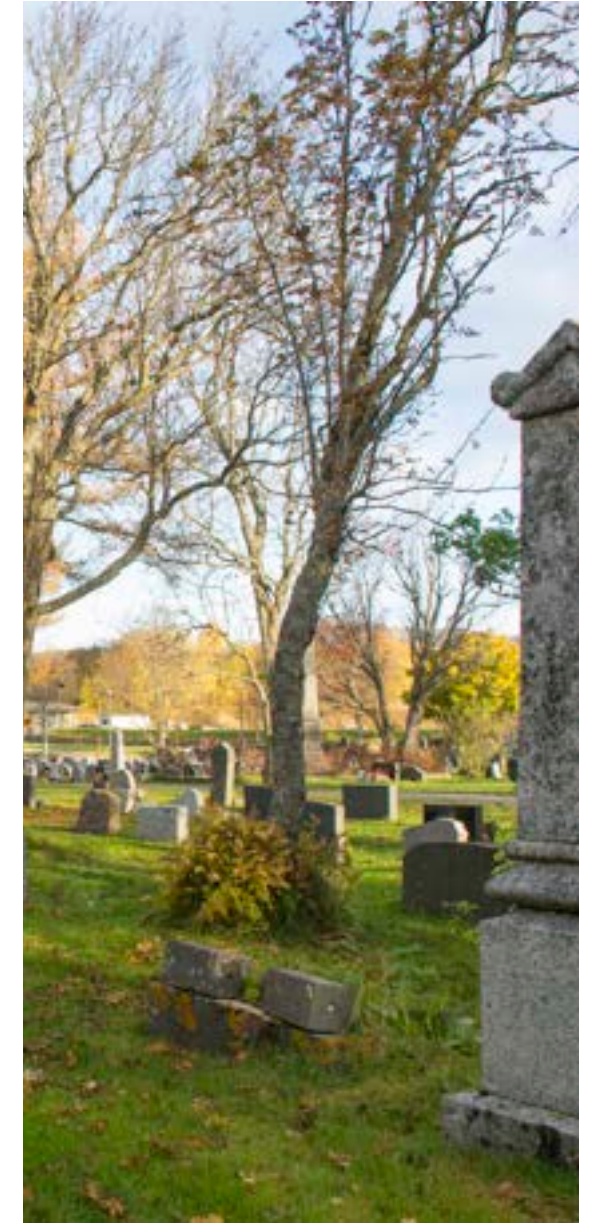
Flytårnet



Shelters & bunkers



Rullebanen



Kirkegården

Nye konstruerte lag vi ønsker å tilføre



**Fremheve vær og mikroklima
(årstidenes by)**



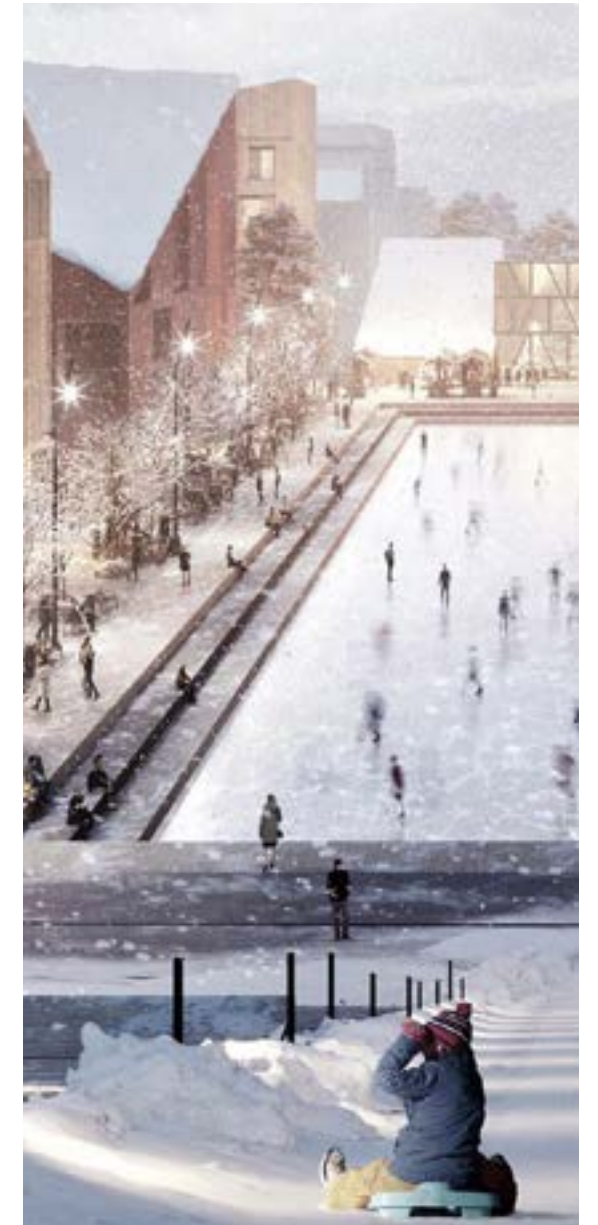
**Etablere den blågrønne korridor
(økt biologisk mangfold)**



**Tilrettelegge for
nullutslippssamfunn
(forbilde for resten av verden)**



**Fremtidens arkitektur, kunst & lys
(iscenesettelse av klima)**



**Ivareta og aktivere kulturminner
(videreføre historien)**

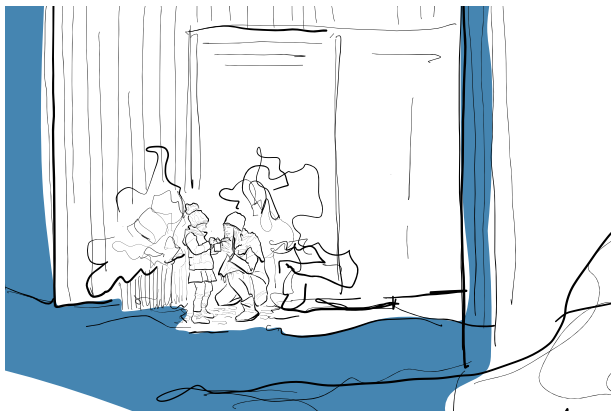
Kontrastfulle opplevelser gir bydelen en sterk identitet



Kaldt, hardt, vått, vindfullt

Hvor kontrastene møtes

Varm, myk, tørr, rolig



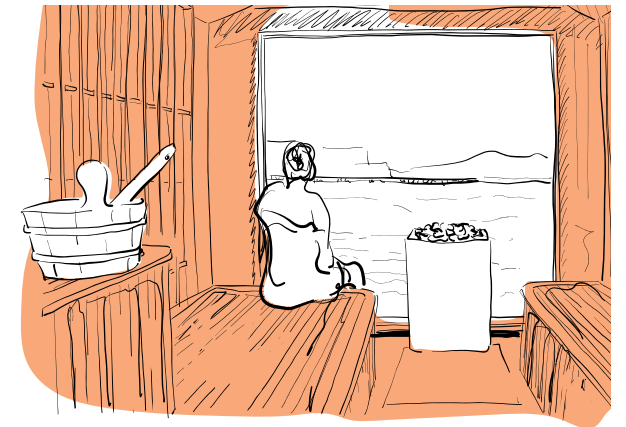
Høstens skattejakt der skatten er varm kakao og vafler med rømme



Bestefar titter på vårens fugle-trekk



Sensommer kajakktur i solen før formiddagens forelesning



Minus 10 grader og kuling. Ser ut over fjorden og oppdager vinterens første isflak gjennom badstuevinduet.

Strategisk konsept

Bodø Ny bydel skal være et forbilde på fremtidens byutvikling hvor natur, mennesket, industri og byliv lever side om side, med respekt for kulturarv, attraktivitet, og fremtidens utfordringer. Naturens krefter skal få utfolde seg og gi karakter til fremtidens bydel "Kontrastenes bydel" hvor alle årstidene er attraktive.



Omfavne industri og bymiljø
Produksjon, innovasjon
og byutvikling



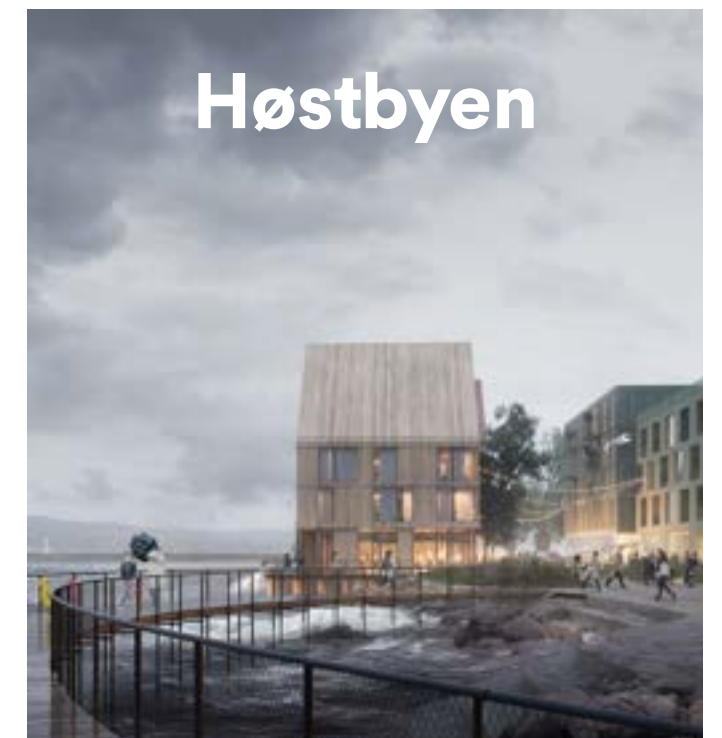
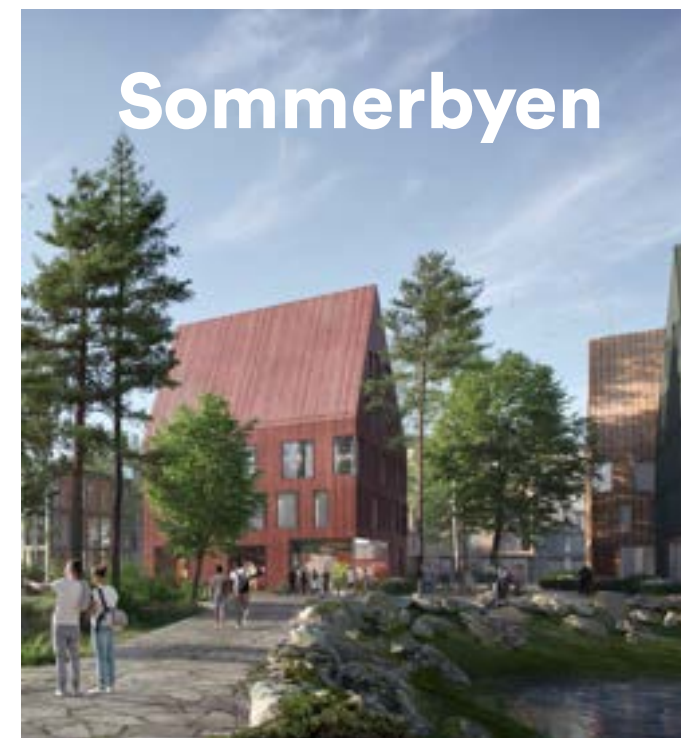
Omfavne mennesket
Helsefremmende og bærekraftig
bomiljø og turisme



Omfavne Naturen
Klimatilpassing, biodiversitet og
optimalt mikroklima

Visjon

Helårsbyen Bodø - ikke bare en "vinterby"



Strategisk konsept for Hernesmyra

Hernesmyra skal være et godt sted å bo, leve og oppholde seg for det store mangfold, med fremtidens boformer og bymiljø i sunne og komfortable omgivelser. Dette gjør vi ved å...



...invitere det store mangfoldet inn i den nye bydelen med gode forbindelser og attraktive målpunkt...



... bli et forbilde på nullutslippsnabolag...



...skape et lunt landskap og godt mikroklima som vil kunne omfavne og samle fremtidens beboere...



...tilby innholdsrike nabolag hvor man deles om flere funksjoner...

Strategisk konsept for Ytterhernes

Ytterhernes skal sette en standard for fremtidens urbane industri ved å...



...stille krav til at tung industri skal inkludere og møte landskapet...



... tilby industri som inviterer til vitensutveksling via menneskelig interaksjon og kontaktpunkter...



... invitere til ny næring med høy verdiskaping som vil gi sysselsetting for hele Bodø kommune...



... iscenesette uberørt kystlandskap og vill natur hvor man opplever værrets ekstreme kontraster...

Kunstneriske strategier i byutvikling

Det er mange måter å benytte en kunstnerisk inspirert innfallsvinkel på prosessen med utvikling av Hernesmyra og Ytterhernes. Området er rikt på både kulturminner og vill natur, og disse kvalitetene er fine å integrere i en overordnet kunstplan.

Hva er kunst?

Det er tatt utgangspunkt i at en skal benytte kunst som element i områdeutvikling. Det kan bestå i å plassere ut kunstobjekter som i en skulpturpark, det er den enkle måten å gjøre det på. Men det kan også være land art/landskapskunst, lyskunst (naturlys og kunstig lys), relasjonell/sosiale kunstopplevelser, midlertidige hendinger og de kvalitetene som allerede er der i arkitekturen (3500m flystripe rett ut i havet). Og en kan integrere kunstneriske grep med infrastruktur, som f.eks. design på lyktestolper, broer, gjerder og busskur.

Et slags mål

Vi jobber mot å skape en opplevd helhet i området nesten fra første spadetak. Kunstobjekter og lysdesign, både midlertidige installasjoner, pop-ups, konserter, festivaler og semipermanente arbeider med frampek mot senere permanente installasjoner, kan markere at hele dette området henger sammen. Det er enhetlig fra start, gjennom et byggeprosjekt som blir stykkevis og delt. Kontinuitet, identitet og kontekst er viktige prinsipper for utviklingen. Det er et mål å aktivere området, å få alle deler av det brukt, så folk er med på prosessen. Kunsten skal bidra til opplevelsen av stedet i utviklingen, ikke bare en prosess å observere mens en venter på at det blir bygd.

Skulpturpark

Et eksempel er skulpturpark hvor kunstverk og installasjoner fra ulike kunstnere plasseres ut i området, som en park med opplevelser. Ekebergparken i Oslo eller Louisiana i Danmark

er gode eksempler på dette. Slike parker har gjerne en samling kunstverk i ulike uttrykk og former, valgt ut fra et solid kuratorteam sine preferanser.

Oppsiden er variasjon og spredning i idéer, uttrykk og teknikker. Det kan bli en løype mange vil gå for å "se på kunsten". Det er ofte internasjonalt anerkjente kunstnere som må til for å få kvaliteten i en slik objektorientert løype høy nok, noe som kan gjøre området til en kunst estinasjon i seg selv. Fly inn, gå løypa, spis trestjerners middag, ta badstu, bad i havet, sov i et shelter, fly hjem til Paris.

Det kan også fungere som en strategi som legger til rette for kreative pop-up-kunstprosjekt, der midlertidige installasjoner komplimenterer den faste utstillingen. Kunstverkene vil ofte være til betraktning, ikke til aktivitet.

Kunstsamling

En kunstsamling of sorts, samlet i et konsentrert område, skaper et eget sted, en destinasjon inne i den nye byen, og er et forsøk på å tilføre det en enhetlig identitet. Dette er en ganske tradisjonell måte å gjøre et områdeløft, - tilfør kunst så plasseringen, stedet blir en destinasjon. Kunstverket blir da som en slags logo for området/stedet. Kan være en fin strategi om en finner "*Det Ene Verket Som Representerer Alle Ting Området Handler Om*", eller om det er noe spektakulært fra en internasjonal kunst- superstjerne som vil skape blæst om stedet. Samtidig så bygger en slik strategi et skille mellom kunstprosjektet og omgivelsene. Verket trenger ikke bomiljøet rundt, det kan stå hvor som helst og være en attraksjon. Husene trenger ikke kunstverket, men det er fint med utsmykning av høy kvalitet.

Gestalt / sammenheng

Dette defineres av kunstobjekter som fordeles utover et område, med fellestrekk/visuelle grunnprinsipper som viser at de henger sammen, at de forteller en historie sammen. De kan også f.eks. ha en tydelig utvikling i form, størrelse, uttrykk, inn mot et sentrum,

så en definerer området på det viset. Slik blir de navigasjonsbøyer som knytter området sammen, tilfører helhet og gestalt, gjennom hele byggeprosessen. Disse objektene kan være navigasjonsbøyer, eller identitetsmarkører for de ulike delene av området, wayfinding via en sammenhengende utvikling av kunstuttrykket. Oppsiden med denne strategien er at den kan bruke alle slags kunstneriske teknikker og virkemidler, fra grandiose, massive verk ned til enkel lyssetting eller maling på asfalt, og få det til å henge sammen.



Infrastruktur - lys
Lyktestolper og armaturer kan utformes med tanke på wayfinding/navigasjon og som identitetsskapende element for de forskjellige delområdene



Infrastruktur

Særpreget

Kunst kan skape noe genuint på stedets premisser, og et sted som Bodø har masse spennende forutsetninger: Natur, sesongvariasjon, vinterby, sommerlys, havet foran og fjellene bak. Vi vil anbefale utstrakt bruk av materialer som blir levende i møte med de varierende naturlysforholdene! Uansett tilnærming, kreves det et sterkt overordnet konsept og en helhetlig tilnærming.



Infrastruktur, overflater
Stier og gangveier kan få oppmerking inspirert av markeringene på flystripe, ved gate, i talseområdene. Alle de markeringene er allerede wayfinding for piloter og crew.



Infrastruktur - wayfinding

Strategisk tilgang til kulturminne i byutvikling

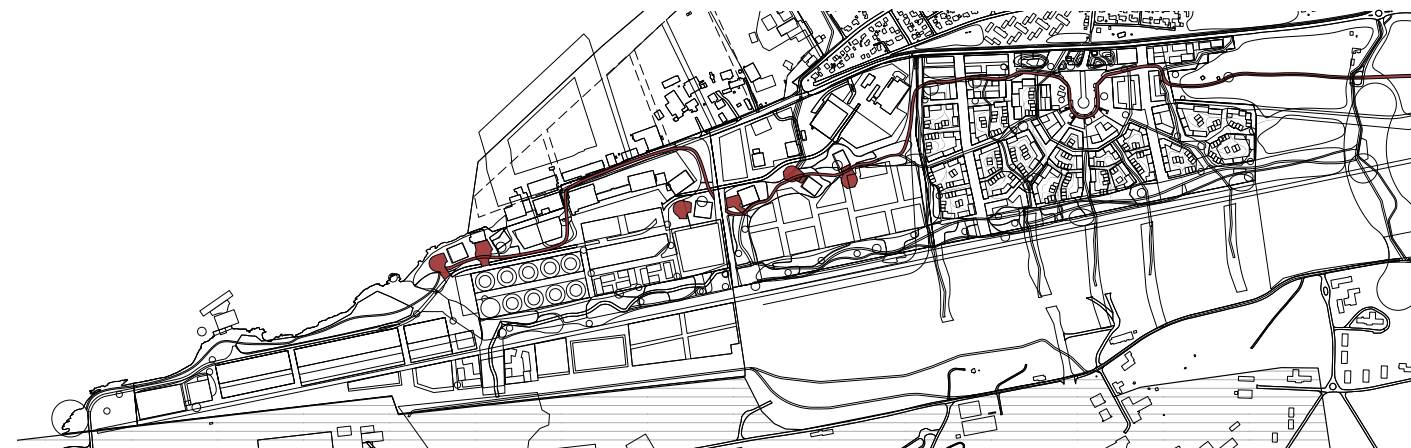
I parallelloppdraget (2020) ble det nedfelt en strategi for hvordan kulturverdier og kulturlandskap kan inngå som en del av områdets kvaliteter. Som et ledd i dette ble det utviklet flere kulturløyper igjennom byen der kulturhistoriske elementer inngår som sentrale bestanddeler langs disse løypene. Når flyplassområdet tilgjengeliggjøres åpnes et sted som har spilt en stor rolle i Bodøs nyere historie, og et område for kunnskap om historien med stort potensial for lokal bruk og økt turisme vil oppstå.

I delområdene Hernesmyra og Ytterhernes inngår både krigsminner og flyhistorie, og både bunkere, sheltere og takse-baner er med på å fortelle denne historien sammen med flytårnet og terminalbygget. Kulturstien gjennom disse delområdene forbinder også de nye bydelene med den eksisterende byen og knytter sammen identitetsskapende elementer med kulturhistorisk verdi for hele byen.

I §1.10 i KDP Hernes (2022) er det nedfelt at kulturminner og bygningsmiljøer med kulturhistorisk verdi skal bevares og som hovedregel ikke ombygges. Innenfor delområde Hernesmyra er det vedtatt to hensynssoner for bevaring av kulturmiljø;

- H5701_1 omfatter eksisterende driftsbygg med tårn. Hensynet gjelder driftsbyggets sørfasade samt interiøret i tårnets trappehus. Det er ikke tillatt å rive eller endre de nevnte bygningsdeler, dette gjelder ytre form, materialbruk og bygningsdetaljer
 - H570_2 omfatter ekspedisjonsbygg med støyskjerm. Hensynet gjelder fasaden mot nord, støyskjermen, taket og deler av fasaden mot sør. Det er ikke tillatt å rive eller endre de nevnte bygningsdeler, dette gjelder ytre form, materialbruk og bygningsdetaljer.
- For øvrige bygg og infrastruktur skal det i hvert utbyggingstilfelle vurderes om eksisterende bygg og infrastruktur skal bevares.

Vest for Flytårnet ligger ulike lager og flyplassrelaterte bygg (Olav Vs gate 42-54 og på begge sider av Langstranda) som utgjør en del av flyplasshistorien. Dette er bygninger som er robuste med tanke på tilpasning til ny og midlertidig bruk og bør vurderes i et bærekrafts- og gjenbruksperspektiv selv om den kulturhistoriske verdien er begrenset. Flyshelterne på Ytterhernes anses å ha kulturhistorisk interesse som del av flyplasshistorien samt som landskapselementer og anses å ha gjenbrukspotensial i en ny bystruktur.



Figur 1 Mulig kulturstien (rød) som forbinder Bodø kirkegård i øst med terminalbygget, flytårnet, flyplassbebyggelse og sheltere i vest

Aktuelle vernetilnærminger

For å ivareta og utnytte de historiske elementene som identitetsskaper og utviklingsressurs på best mulig måte anvendes flere tilnærminger til vern tilpasset området og hvert enkelt kulturminne og kulturmiljø.

Strukturell bevaring brukes gjerne for å begrunne hvordan ulike historiske lag opptrer ved siden av og i kombinasjon med hverandre og kan bære med seg flere historiske epoker. Denne typen tilnærming brukes oftest for å skille mellom hva som er stabile historiske strukturer og mer flyktige morfologiske uttrykk i bybildet, så som at en kvartalsstruktur bevares mens bygninger og elementer i kvartalet aksepteres endret over tid.

Narrativt vern/Anekdotisk vern vurderes gjerne som en mulighet til å kombinere behovet for endring og behovet for nye kulturelle uttrykk med dokumentasjon av historisk kontinuitet. I narrativt vern framheves det konkrete, taktilt historiefortellende i en by, og bevaringsarbeidet rettes ikke mot helheten, men mot det ofte ufullstendige og fragmenterte (Ellefsen 2008). Strategien omtales gjerne som anekdotisk siden den fokuserer på et utvalg autentiske elementer for å framstille historien gjennom disse utvalgte anekdotene.

Eksperimentell bevaring anses som en mulig vernetilnærming ut fra et mål om å undersøke historiske objekter på en ny måte kombinert med å foreta andre inngrep enn de man tradisjonelt har tillatt i vernesammenheng. Det kan handle om å velge ut andre historiske objekter enn de som normalt prioriteres i konvensjonelt vernearbeid som for eksempel at det stygge kan være like interessant som det fine (Otero-Pailos 2017). Tilnærmingen åpner også for spørsmål om måten det bevares på, ikke at det bevares for mye, men at bevares for mye på samme måte (Smith Wergeland 2017).

As Found brukes som tilnærming til hvordan ordinære strukturer som ikke nødvendigvis tilkjennes stor kulturhistorisk verdi kan ha stor betydning som historiefortellere og identitetsskaper og bidra til å skape

steder på en måte som det ikke ville oppstå dersom strukturene forsvant. Gjennom As Found-tilnærmingen søkes:

- To stress the qualities of what is already there and to identify opportunities rather than absolutes (Lichtenstein & Schregenberg 2001)
- A new seeing of the ordinary, an openness to how prosaic things could re-energize our inventive activity (Smithson & Smithson 1990)
- It happens that way because they can always visualize the next stage based on what is already there (Brand 1994)
- ... serve[s] the purpose of revisiting the past years' production – not to bring it in line with contemporary taste, but to find a place for each thing in today's city (Chemetoff 2009)



Figur 2 Utsnitt KDP Hernes som viser hensynssonene H570_1 og H570_2 for bevaring av kulturmiljø



Figur 3 Bebyggelse langs Olav Vs gate og Langstranda med logistikk- og flyplassfunksjoner

En samlet masterplan

Blågrønne strukturer

Blågrønne strukturer og landskap

Landskapskonsept

Inspirert av landskapet der ny lufthavn bygges, og inspirert av shelters som er bygget inn i terrenget, bygges landskapet på Hernesmyra og Ytterhernes opp som et kollelandskap. Kollene bidrar til skala, romfølelse, opplevd temperatur, le og økt rekreasjonskvalitet.

Historisk forankring og identitet

Kollelandskapet har røtter i stedets historie på to måter. Terrenget sør for Hernesmyra og Ytterhernes, der ny lufthavn bygges, er småkupert og dominert av koller i ulike størrelser. Når flyplassen flytter inn i dette landskapet, planeres arealene ut og sporene etter dette kollelandskapet slettes. Det nye kollelandskapet bidrar til at dette landskapet fortsatt vil finnes på Hernes, i form av at lufthavn og kollelandskap bytter plass. Både i området der ny lufthavn bygges og innenfor området på eksisterende Bodø lufthavn finnes flere shelters innebygd i terrengets hauger og koller. Sheltersene er fascinerende og identitetsskapende elementer i flyplassens historie, og kollelandskapet som bygges er inspirert av disse og bidrar til å ivareta de eksisterende sheltersene innenfor området, samt å gi rom for etablering av nye.

Skala, romfølelse, utsikt og le

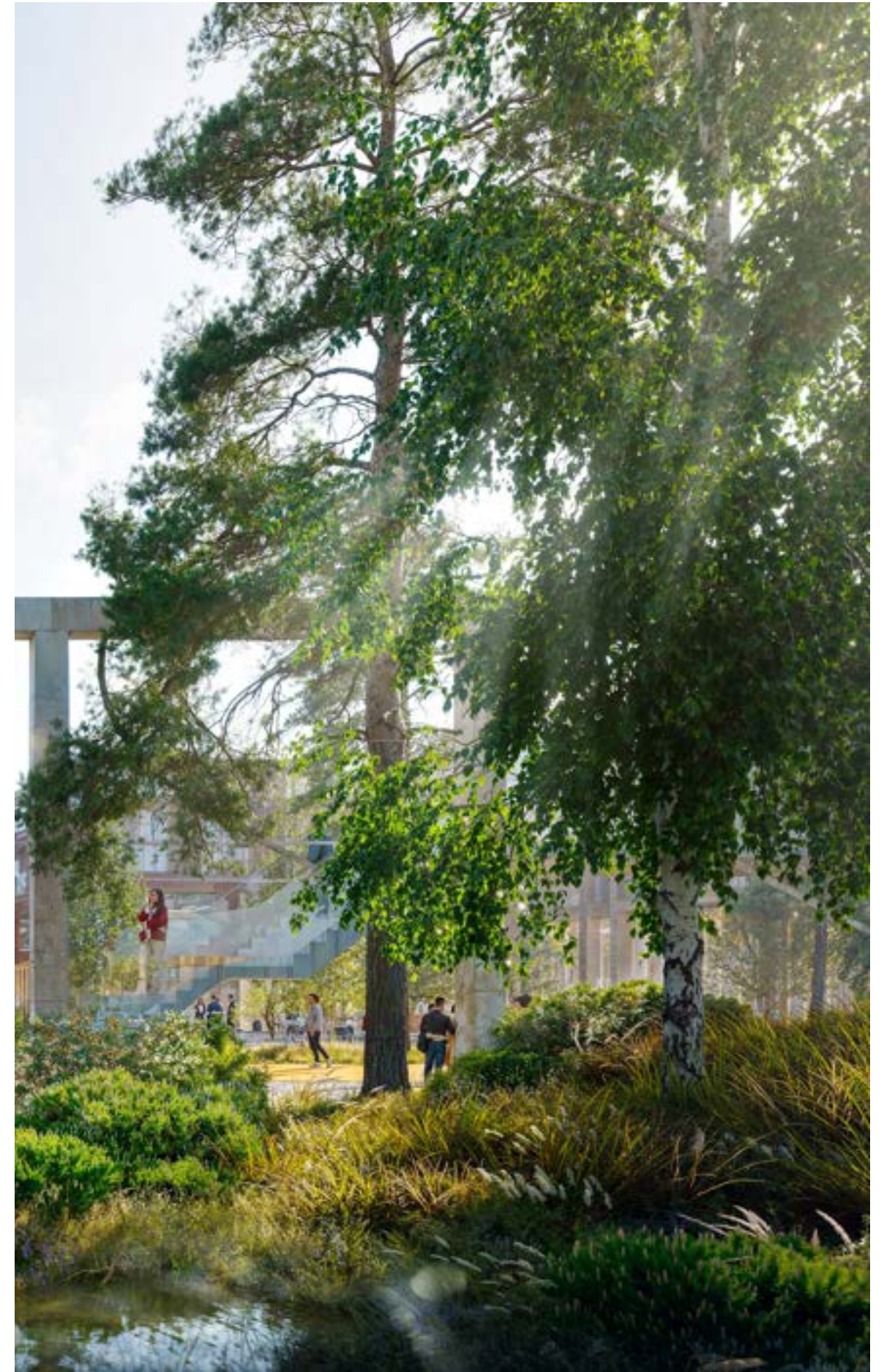
Prosjektområdet er langstrakt, forblåst og flatt. Kollelandskapet bidrar til å skape skala og rom i landskapet, slik at det er bedre tilpasset for mennesker. Bokvalitet, kvalitet for rekreasjon og kvalitet for arbeid i industriområdene er viktig å sørge for. Kollene gir mulighet for skjerming for vinden, og mulighet for ryggdekning i et åpnet landskap. De gir mulighet for å komme opp for å få oversikt og utsikt, samtidig som at de skaper rammer og menneskelig skala.

Shelters

Sheltersene er tilknyttet flyplassaktiviteten som har foregått og som fortsatt vil foregå på Hernes. De er bygget for å gi ly og beskytte fly og store konstruksjoner. Kollelandskapet gir god mulighet for integrering av eksisterende og nye shelters på Hernesmyra og Ytterhernes. I de urbane områdene på Hernesmyra gir sheltersene mulighet for funksjoner og aktiviteter i en historisk kontekst.

Tilbakeføring/reetablering av Hernesmyra

Før flyplassen ble bygget, besto landskapet på Hernes i stor grad av myr. Den nye bydelen bygges opp med en sammenhengende grønnstruktur som rygggrad, og deler av denne vil settes av til en vegetasjonssammensetning, topografi og oppbygning av jordtyper som tilrettelegger for etablering av myr. Myr som naturtype og økologisk verdi har lidd store tap over mange årtier, og tilrettelegging for etablering av ny myr på Hernes er et ledd i å bidra til å gjenoppbygge myr som naturtype i Norge. Våtmarksområdene gir også en spennende variasjon for mennesker som ferdes langs den, eller kanskje over den på oppbygde stier, og gir mulighet for å utforske fugler og insekter som tiltrekkes av våt natur. Som hovedprinsipp for overvannshåndtering skal overvannet føres til grønnstrukturen, og i områdene som skal tilrettelegges for våtmark og myr vil topografien og grunnforholdene sørge for at overvannet bremses opp og gir økologisk verdi og rekreativ verdi, samtidig som at det renses av vegetasjonen i våtmarksområdene.



ET NETTVERK AV OPPLEVELSER

Kyststien

Kulturstien

Den grønne korridoren

Et nettverk av stier

Et verktøy for å knytte prosjektområdet sammen for å skape forbindelser i prosjektområdet etableres det et nettverk av stier. De tre stiene; kyststien, kulturstien og stien i den grønne korridoren har alle hver sin identitet og tilbyr ulike kvaliteter og opplevelser. Stiene gir rekreativ verdi gjennom at de tilgjengeliggjør områdene for alle. Stiene etableres tidlig, og bidrar på denne måten til å bygge stedsidentitet for den nye bydelen fra første dag.

Kulturstien er knyttet til eksisterende strukturer på området, som formidler stedets historie, og bidrar til identitetsskaping og historiefortelling gjennom kunst og arkitektur. Kyststien knyttes på eksisterende havnepromenade i Bodø, og tilpasses til og integreres i eksisterende og ny industri langs kaia. Ved behov går kyststien inn på kulturstien og den grønne stien, men det skal tilstrebes at denne går langs kysten i stå stor grad som mulig. Den grønne stien går i den overordna grønnstrukturen, og byr på varierte opplevelser inspirert av ulike naturtyper og med variert topografi.

"Et nettverk av stier knytter bydelen samme og bidrar til en samlet identitet for hele bydelen"

Et vareir men holistisk landskapskonsept binder bydelen sammen

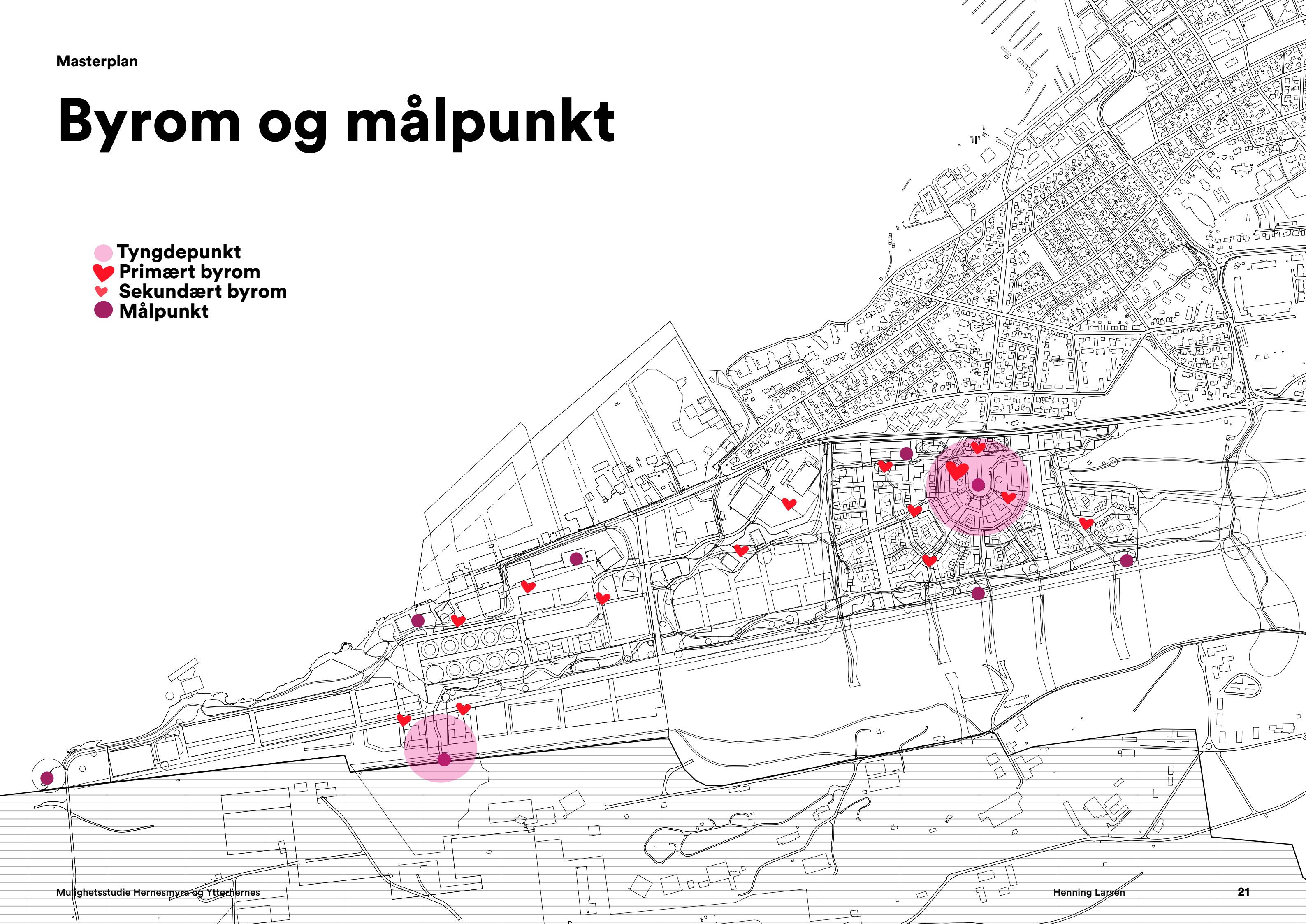
Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

- Grønnstruktur skal være tilgjengelig for allmennheten. Nye tiltak som ikke fremmer naturmangfold eller allmenn bruk tillates ikke.
- Skjøtsel og naturvennlig tilrettelegging for ferdsel, opplevelse, lek, fysisk aktivitet og rekreasjon er tillatt der ikke annet fremgår av bestemmelser.
- I området GN tillates ikke inngrep utover revegetering og restaurering av natur.
- Innenfor områder satt av til friområde skal vegetasjon ivaretas i størst mulig grad.

Byrom, kvartaler og kvaliteter

Byrom og målpunkt

- Tyngdepunkt
- ♥ Primært byrom
- ♥ Sekundært byrom
- Målpunkt



Byrom, kvartalsstruktur og møteplasser

Byliv gir identitet til Ny bydel og byutviklingsområdet på Hernesmyra skal det legges til rette for et mangfoldig miljø fylt med et bredt spenn av aktiviteter som skaper liv og røre. Når flyplassen flytter, blir området et sted mange reiser gjennom. I framtiden skal det være et sted hvor flere bor, og mange jobber. Store bygningsstrukturer skal omformes og gis en menneskelig dimensjon, fylles med nye funksjoner slik at bylivet kan gro frem. Kvartalenes inndeling og struktur, den nye bydelens kontakt med eksisterende by, byromsstruktur og aktivisering, med fasadenes kontakt med gater og byrom er grunnlaget for en slik utvikling. Torg, parker og mindre byrom vil sammen med gatene utgjøre det helhetlige bygulvet i nettverket av grønt- og byromsstrukturen. Den grønne akse, sammen med kvartalsstrukturen og gatehierarki gir føringer for utforming, bruk og mikroklima. Det som også danner grunnlaget for hyppige møter mellom folk og høy attraktivitet for gående er høyt antall rutevalgmuligheter for de gående i bystrukturen. Tilgjengeligheten til omkringliggende områder økes ved å etablere flere forbindelser til det omkringliggende gatenettet. Et finmasket nettverk, med tydelig hierarki som prioriterer fotgjengere og syklistar etableres internt.

Eksempler bestemmelser i områdereguleringsplan Byrom

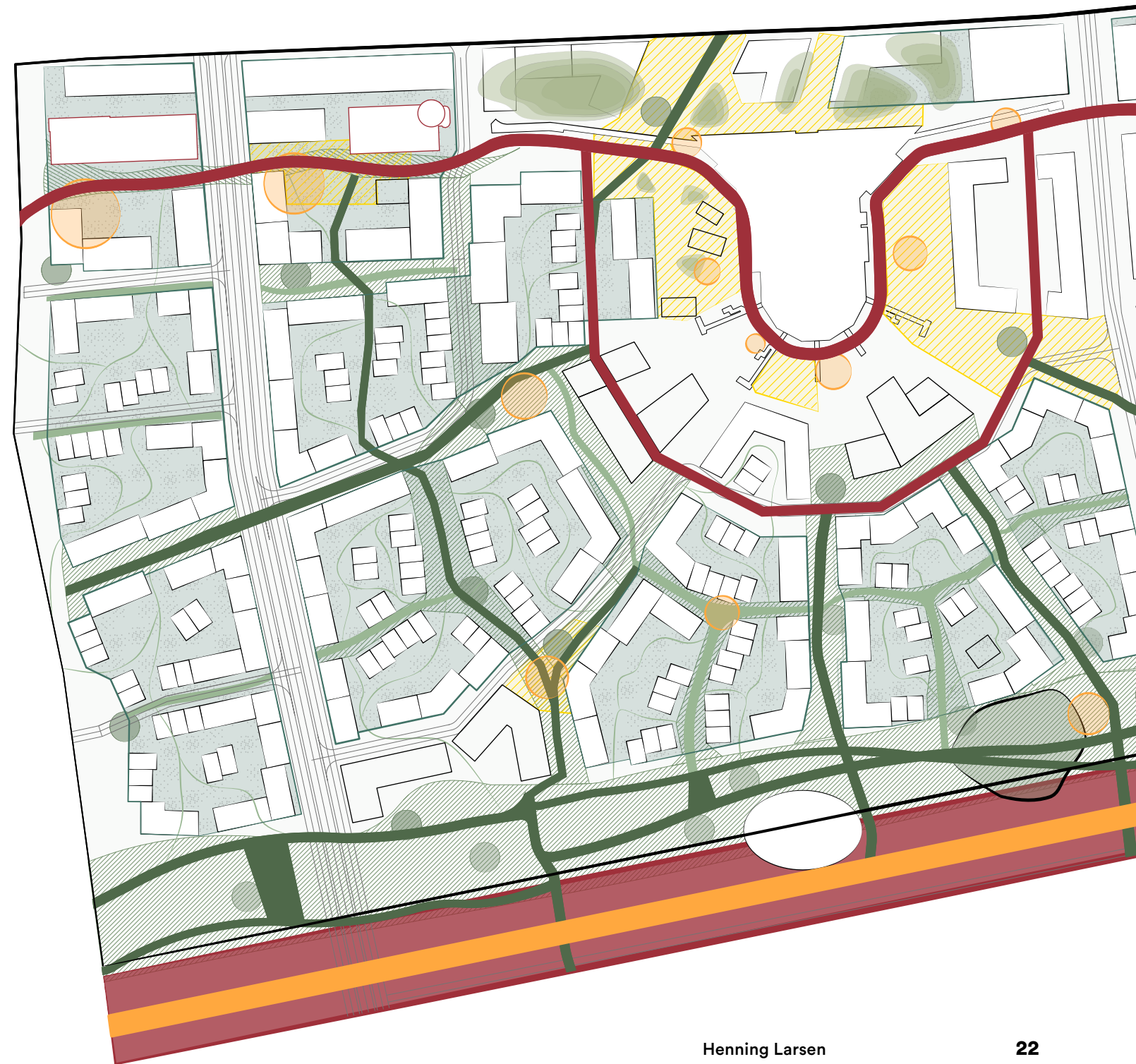
- §§ Bygg mot offentlig byrom som vist i kvalitetsprogram skal ha brutto etasjehøyde på gateplan skal være på minst 4 m.
- §§ Aktive fasader som vist i kvalitetsprogram skal utformes med god kontakt til gate. Det tillates etablering av publikums-rettete funksjoner - herunder forretning, bevertning, kulturinstitusjoner, kunst, undervisning, læringsarealer, idrett, helse, administrasjoner og kontor.
- Fasader mot de overordnede offentlige byrommene. Bygg, fasader og fasadehjørner mot de offentlige byrommene skal bidra til å forsterke byrommenes kvaliteter.
- Boliger og virksomheter som vender mot de offentlige byrommene skal ha inngang derfra. Mot de offentlige byrommene skal det være publikumsattraktive fasader i første etasje.
- Alle byrom skal være offentlig tilgjengelig og gis høy kvalitet i utforming og materialbruk. Ved utforming av byrommene skal det legges vekt på å skape gode oppholdskvaliteter og gode vilkår for et mangfold av aktiviteter. Byrommene skal ha innarbeidet lokal overvannshåndtering med vekt på bruksmessige og visuelle kvaliteter. Ved opparbeidelse av alle offentlig tilgjengelige byrom, skal det vedtatte prinsippprogrammet for planområdet være retningsgivende (se § 2.3). Formålet med prinsippprogrammet er å utvikle de offentlige områdene i en helhet.
- Byrom skal utformes med hensyn til mikroklima og det skal etableres lune møteplasser i de offentlige rommene.

Torg og møteplasser

- Torg skal tjene som møteplasser og sikre tverrforbindelser jf. prinsipper vist i kvalitetsprogrammet. Arealer regulert til torg skal opparbeides som sammenhengende byrom og gangforbindelser med høy kvalitet.
- Nødvendig snuareal for varelevering og utrykningskjøretøy skal innpasses.
- På steder hvor det i strategisk kart for grønnstruktur, byrom og forbindelser er angitt en prinsipiell plassering av et primært eller sekundært byrom, skal det etableres en offentlig plass eller torg, tilpasset stedets karakter, størrelse og rolle. Plasser skal opparbeides for mangfoldig rekreasjon og aktivitet, med funksjonelle gjennomgående gangmuligheter.

Kvartalsstruktur

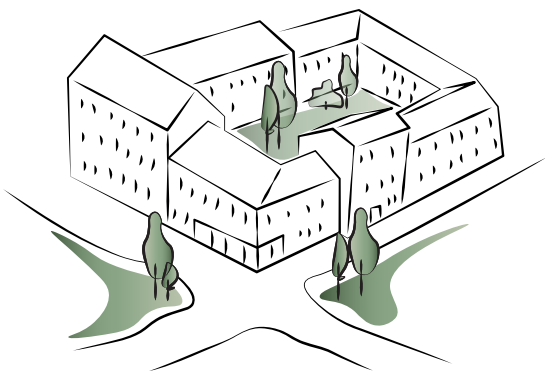
- Kvartalslengdene mot de overordnede offentlige byrommene kan maksimalt være 70 meter. De overordnede offentlige byrommene skal være del av et finmasket byromshierarki som inkluderer de enkelte delområdene.
- Bygningsfasader skal bare unntaksvis ha en lengde på opptil 70 meter. 7
- Ved planlegging av ny bebyggelsesstruktur bør kvartaler ha maksimal bredde/lengde på 70 meter, og det bør være underdelinger i fasadene for maksimalt hver 30 meter
- Ved planlegging av ny bebyggelsesstruktur bør gangårer etableres med maksimal avstand på 80 meter. Lange fasader skal underdeles i mindre volumer med maksimalt 30 meter fasadelengde mot offentlige gater og byrom.



Kvartalstypologi

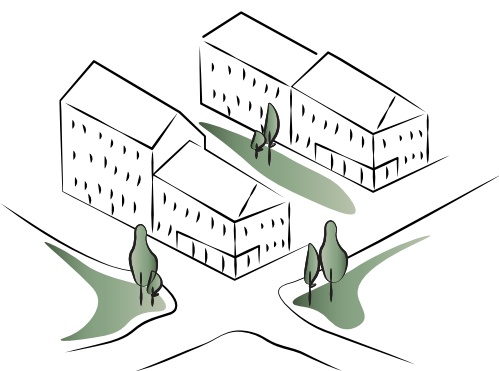
Herneskvartalet er en hybrid mellom det klassiske lukkede bykvartalet og de isolerte punkthusene hvor vi jobber strategisk med grad av åpenhet i en samlet bebyggelse.

Klassisk bykvartal i Bodø sentrum

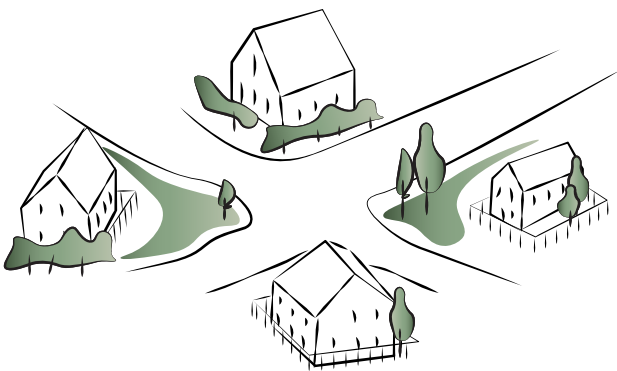


Helt lukket kvartal

Fragmenterte rekkehusbebyggelse i sentrumsperiferien

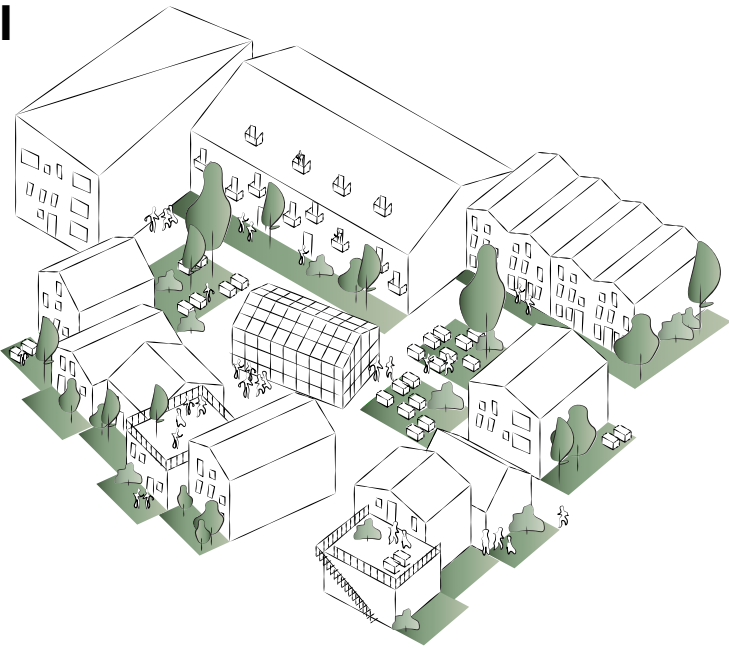


Introvert eneboligstruktur i sentrumsperiferien



Helt oppløst, punkthus

Herneskvartal



Helt lukket kvartal

Mulig for justering i tetthet og likevel beholde konseptet

Helt oppløst, punkthus

Utforming, fasader og kvalitetsprogram

Levende fasader - levende bymiljø

Førsteetasjenes grad av åpenhet og gjennomtrengelighet har avgjørende betydning for attraktiviteten i gater og byrom, og for grunnlaget for å skape byliv. Fasadenes første etasjer definerer grensesnittet mellom inne og ute, og forbinder livet innenfor fasaden med bylivet på gateplan. Fasadenes grad av åpenhet og aktivitet har spesielt stor betydning for opplevelsen av trygghet når man ferdes i gater og byrom.

Grader av fasadeaktivitet

Jan Gehl har utviklet en skala i fem trinn for å vurdere fasaders grad av aktivitet. Denne er basert på hvor mange innganger per 100m fasade, grad av variasjon i funksjoner, grad av lukkethet og variasjon i detaljutforming.

Om vi går nærmere inn i en definisjon av hvordan fasadene møter gaten, er det naturlig å inkludere også bygningenes kantsoner eller møbleringssoner. Begrepet fasadeterskel favner om kantsoner, og graderer fasadene i gjennomtrengelig, gjennomsliktig, enveis transparent og lukket. Der hvor det 'tillegges en forventning om byliv, er det utforming av fasadeterskelen som setter forutsetninger for, og avgjør, hvor aktiv fasaden blir og hvilken aktivitet som kan forventes på gateplan. Begrepet fasadeterskel gir oss et verktøy til å forstå relasjonen mellom bygning og gate og betydningen av fasadeaktivitet som et grunnlag for å skape byliv og for å utdype begrepene åpne og aktive fasader. Åpne fasader vil være gjennomsliktige, og aktive fasader vil i tillegg være gjennomtrengelige. Reguleringsbestemmelser i områderegulering kan knyttes til egenskaper ved fasadeterskel.

Forslag til forankring i kvalitetsprogram

- Temakart byrom
- Prinsipper fasadeaktivitet
- Snitt

Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

Bebyggelsens utforming

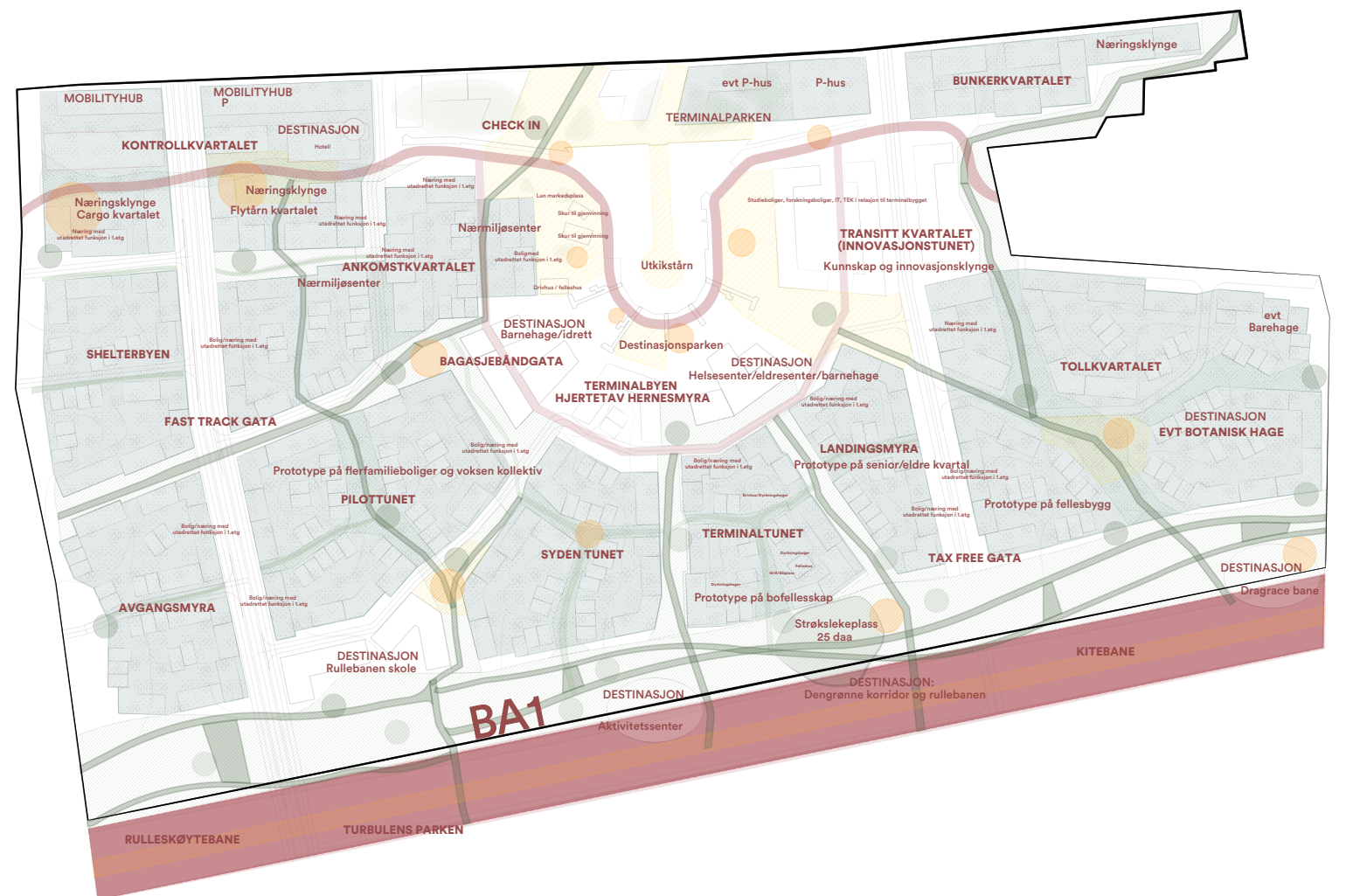
- *§§ Bygg mot offentlig byrom som vist i kvalitetsprogram skal ha brutto etasjehøyde på gateplan skal være på minst 4 m.*
- *Bebyggelse skal utformes med variasjon i arkitektoniske uttrykk, høyde, typologi og bebyggelsesmønstre. Bebyggelsen skal utformes slik at det oppnås variasjon i lange fasadeløp.*

Fasader

- *§§ Aktive fasader som vist i kvalitetsprogram (temakart fasadeaktivitet? / Prinsipper for fasadeaktivitet/-åpenhet) skal utformes med god kontakt til gate. Det tillates etablering av publikums-rettede funksjoner - herunder forretning, bevertning, kulturinstitusjoner, kunst, undervisning, læringsarealer, idrett, helse, administrasjoner og kontor.*
- *Fasader mot de overordnede offentlige byrommene. Bygg, fasader og fasadehjørner mot de offentlige byrommene skal bidra til å forsterke byrommenes kvaliteter.*
- *Boliger og virksomheter som vender mot de offentlige byrommene skal ha inngang derfra. Mot de offentlige byrommene skal det være publikumsattraktive fasader i første etasje.*

Kvalitetsprogram

- Ved søknad om tillatelse til byggetiltak innenfor planområdet skal det dokumenteres/redegjøres for hvordan føringene i kvalitetsprogram er ivarettatt. Det skal blant annet innsendes følgende:
Detaljerte utomhusplaner
Detaljerte snitt på utforming av kantsoner
Detaljerte plan/snitt/ illustrasjoner av inngangspartier
Detaljerte farge- og materialpaletter
Perspektiver og 3D-illustrasjoner

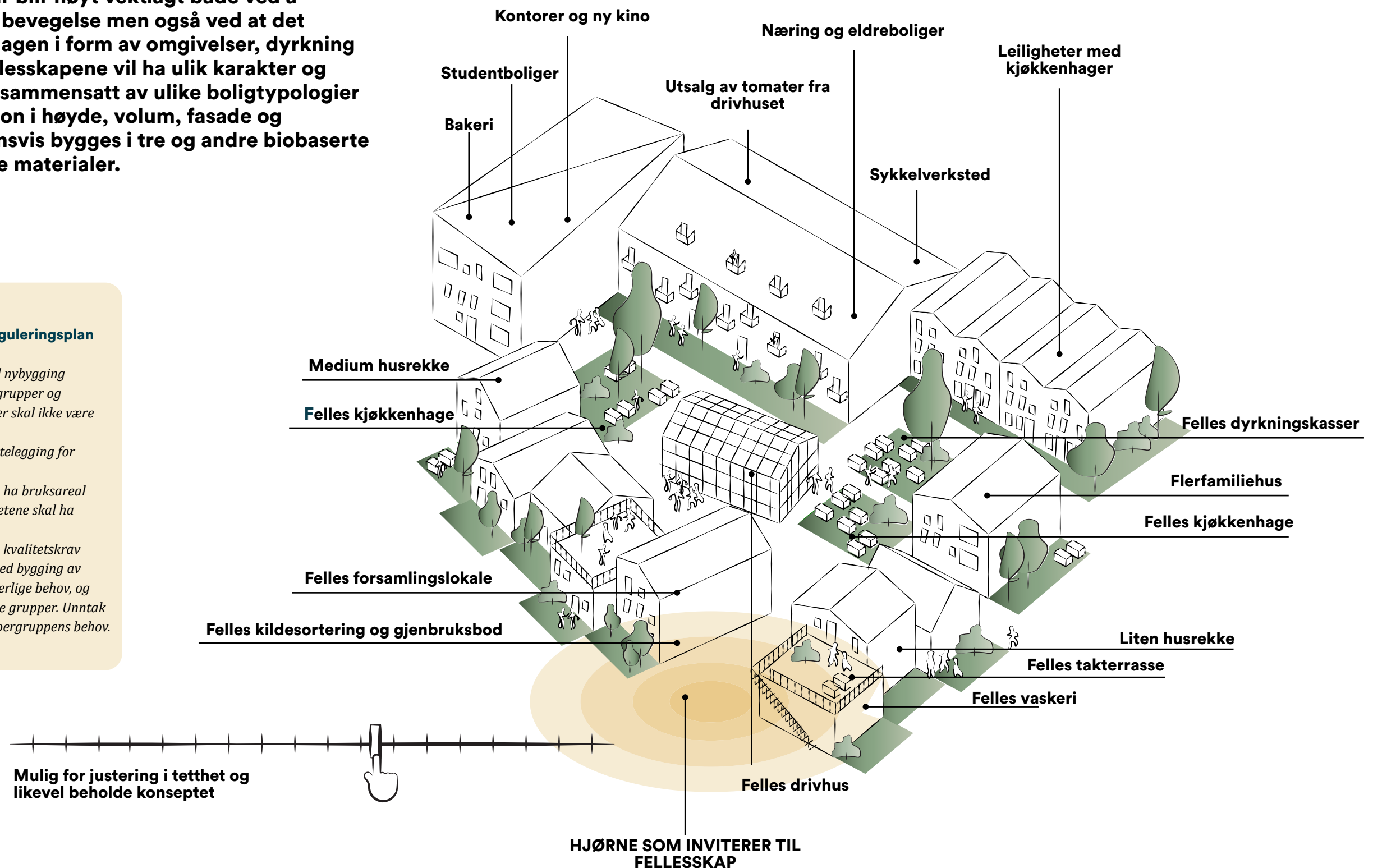


Eksempelt på livet i et Herneskvartal

De ulike kvartalene i Hernesmyra vil ha forskjellig gard av åpenhet, boligandel, næring og delefunksjoner. Helsefremmende arkitektur blir høyt vektlagt både ved å oppfordre til fellesskap og bevegelse men også ved at det grønne blir en del av hverdagen i form av omgivelser, dyrkning og utendørsaktiviteter. Fellesskapene vil ha ulik karakter og grad av intimitet. Tunet er sammensatt av ulike boligtypologier og skaper derfor en variasjon i høyde, volum, fasade og utforming. Det skal fortrinnsvis bygges i tre og andre biobaserte materialer eller resirkulerte materialer.

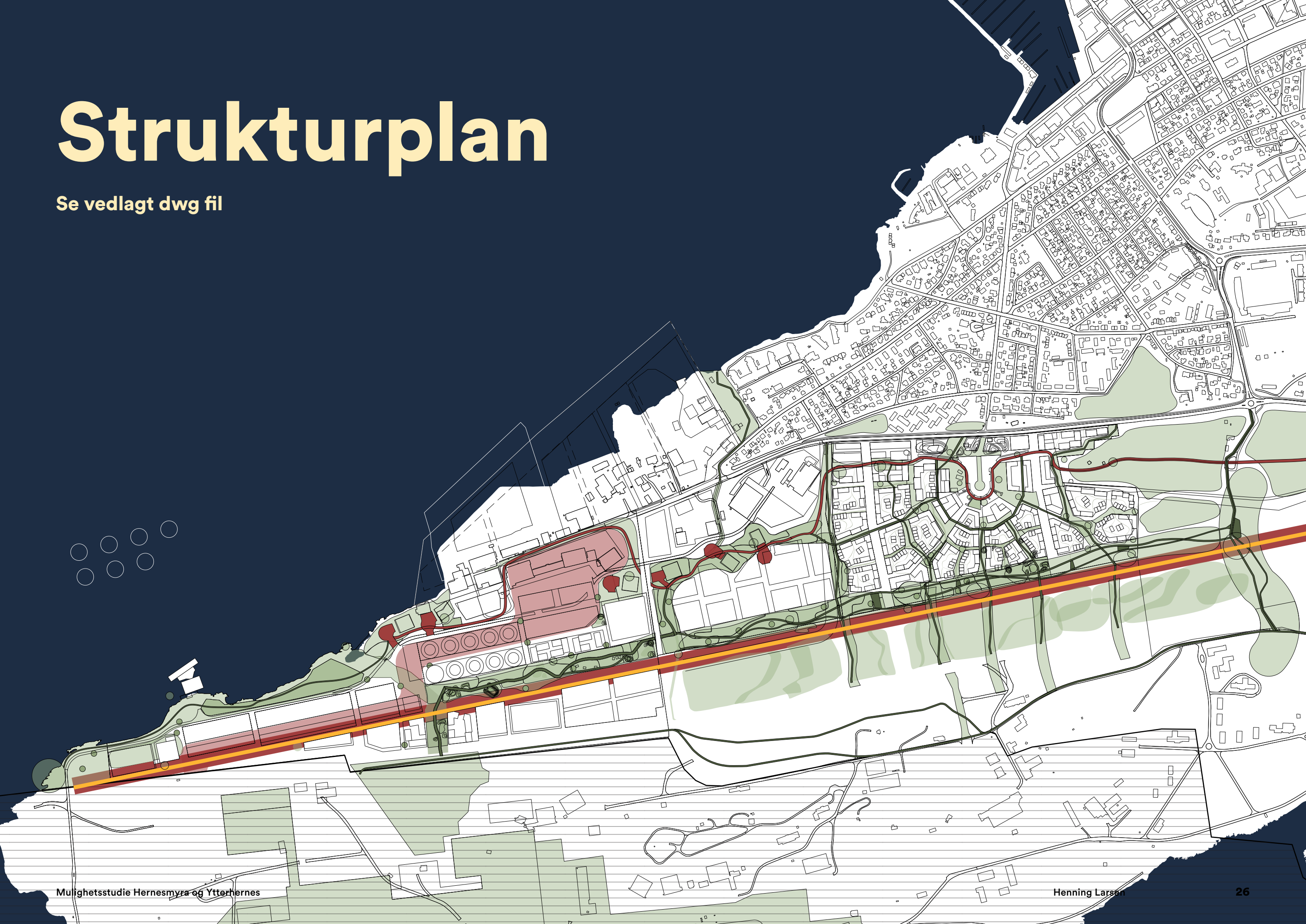
Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan Boligkvalitet:

- §§ Der ikke annet er angitt skal det ved nybygging av boliger tilrettelegges for alle aldersgrupper og beboersammensetninger. Nye boenheter skal ikke være mindre enn 35 m² BRA + bodareal.
- §§ Det skal legges spesiell vekt på tilrettelegging for familieboliger.
- §§ Maksimum 20 % av boenhetene kan ha bruksareal under 50 m². Minimum 20 % av boenhetene skal ha bruksareal over 80 m².
- §§ Det kan gis unntak fra funksjons- og kvalitetskrav i områdereguleringsplanens bestemmelser ved bygging av kommunale boliger for grupper med særlige behov, og andre offentlige boligtilbud for spesielle grupper. Unntak skal begrunnes ut fra den aktuelle beboergruppens behov.



Strukturplan

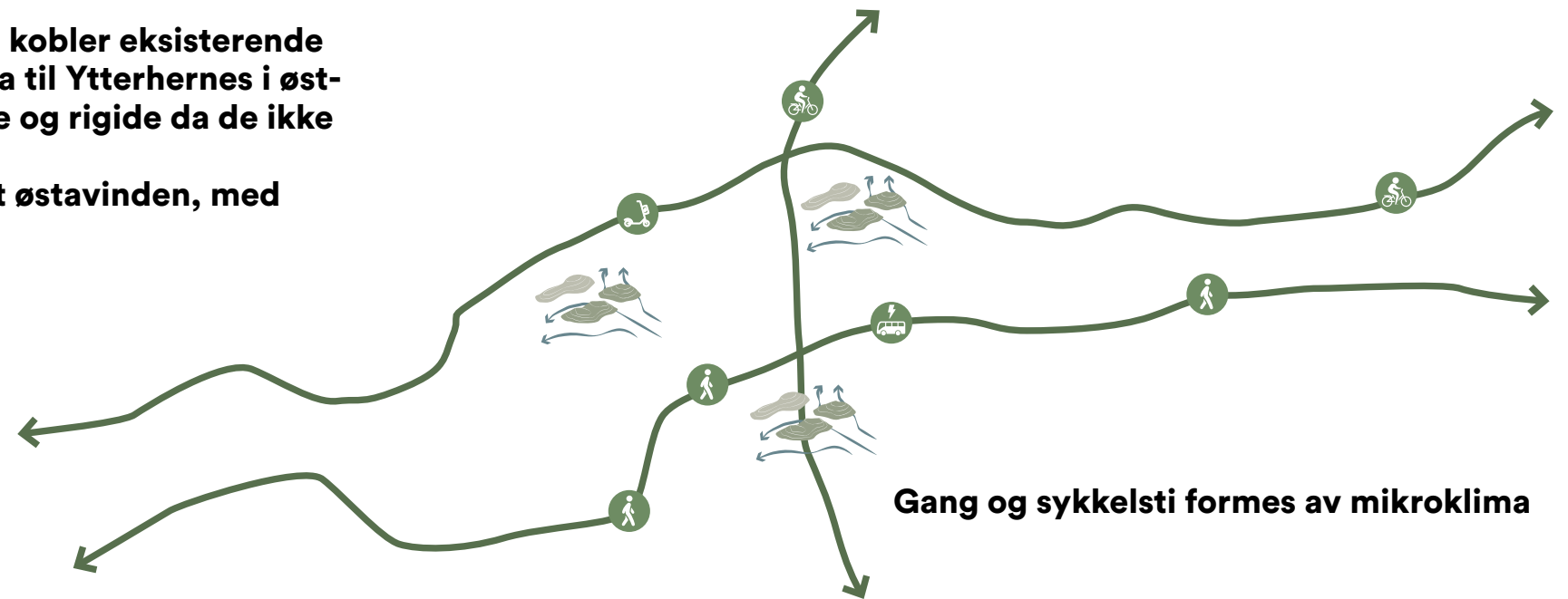
Se vedlagt dwg fil



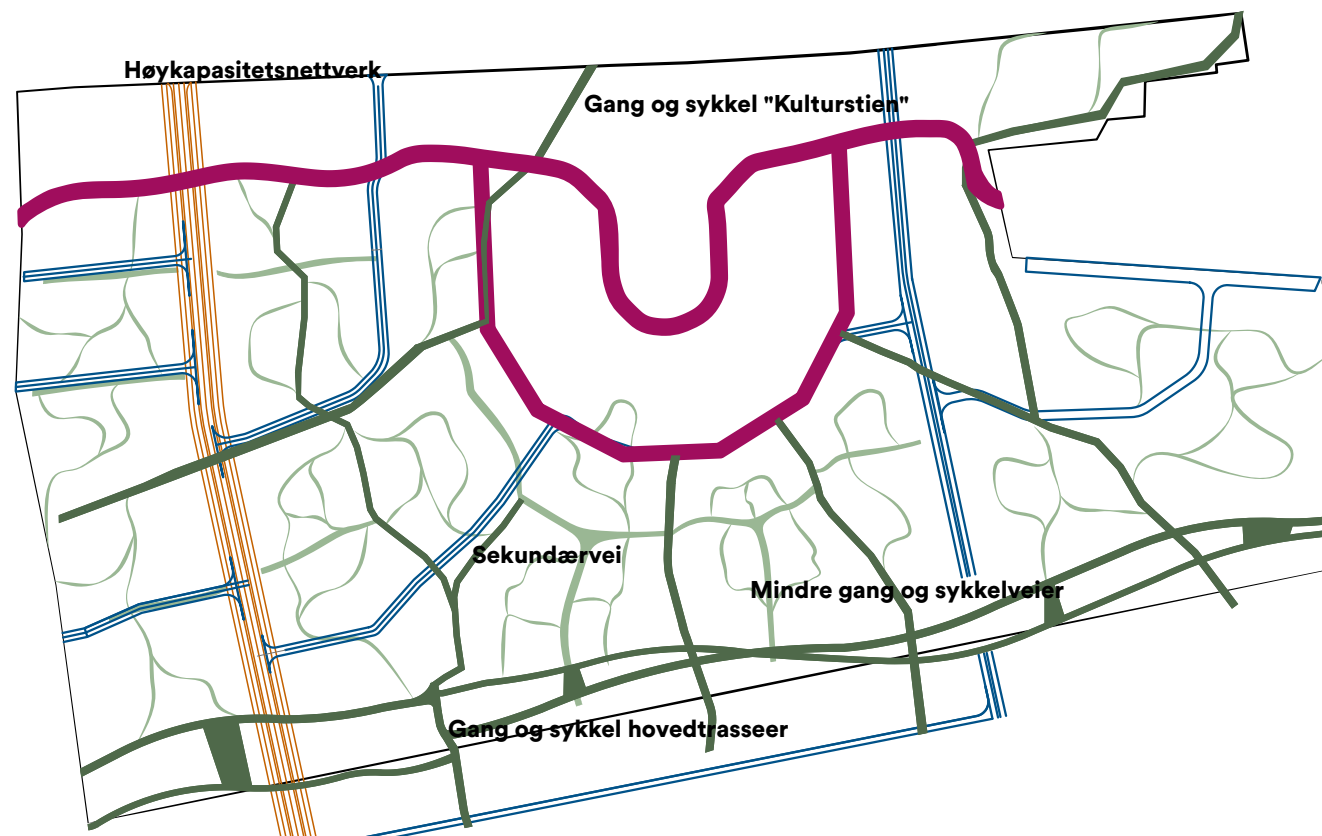
Mobilitet og forbindelser

Mobilitet, forbindelser og hierarki

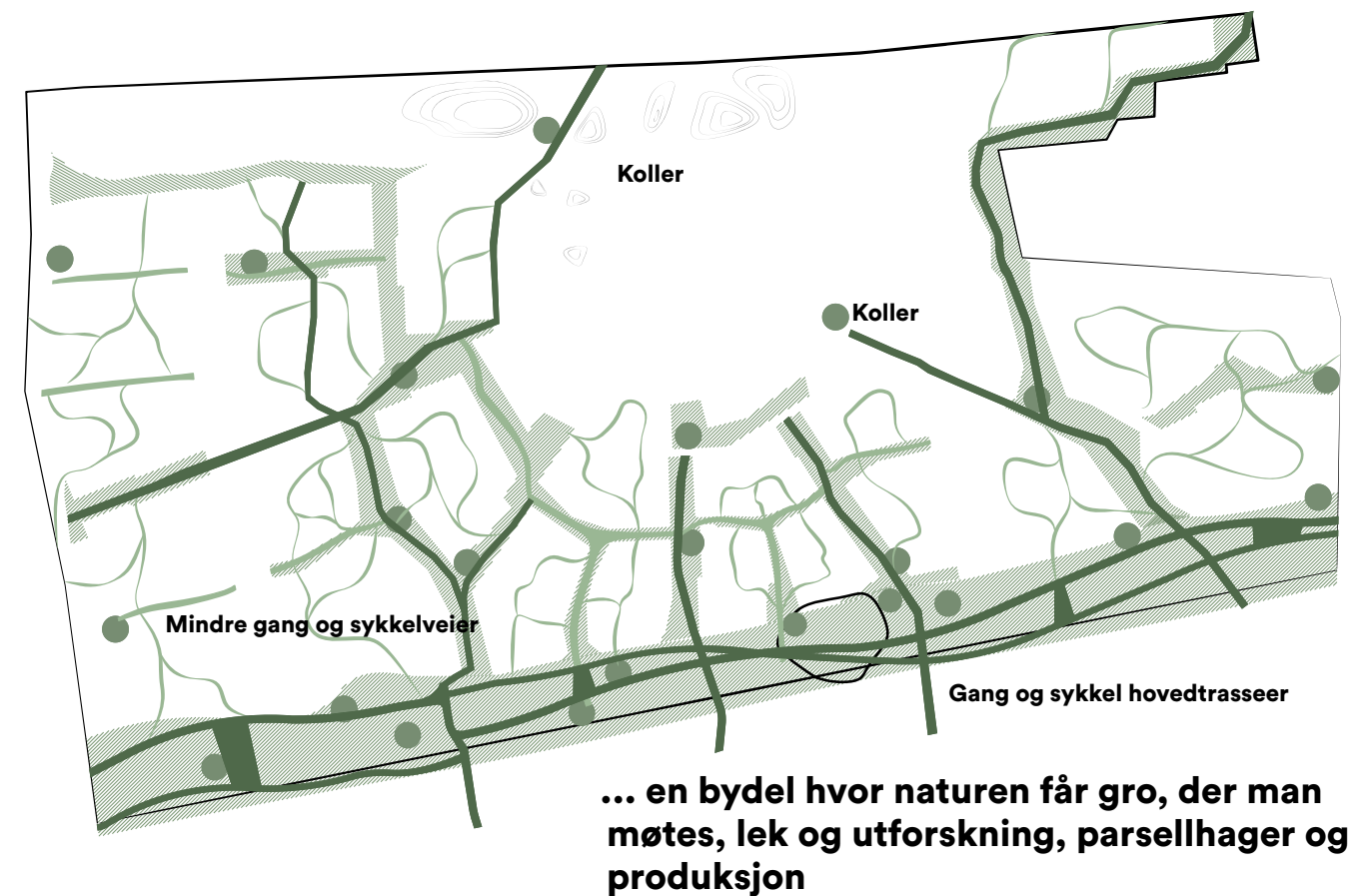
Gang og sykkelforbindelser skaper et overordnet gangnettverk som kobler eksisterende by til den nye bydelen i nord-syd forbindelser, og kobler Hernesmyra til Ytterhernes i øst-vest forbindelser. Nord-syd koblinger kan tillate seg å være stramme og rigide da de ikke blir like påvirket av vind som øst-vest koblingene. Øst-vest koblinger bør knekke og snirkle seg rundt for å ikke ta imot østavinden, med koller og vegetasjon som formende elementer.



Infrastruktur : Veihierarki

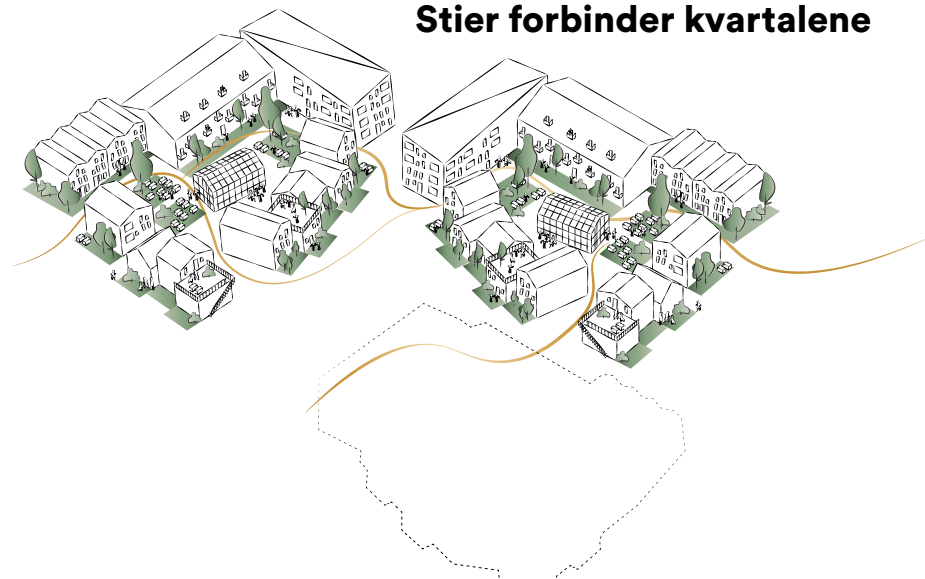


Grønt hierarki

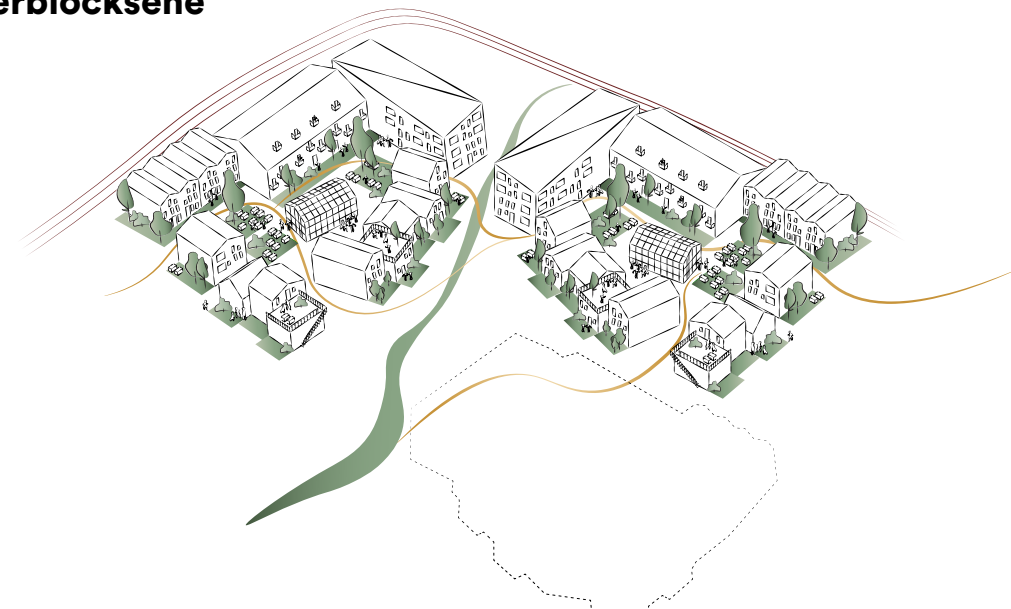


Gatehierarki

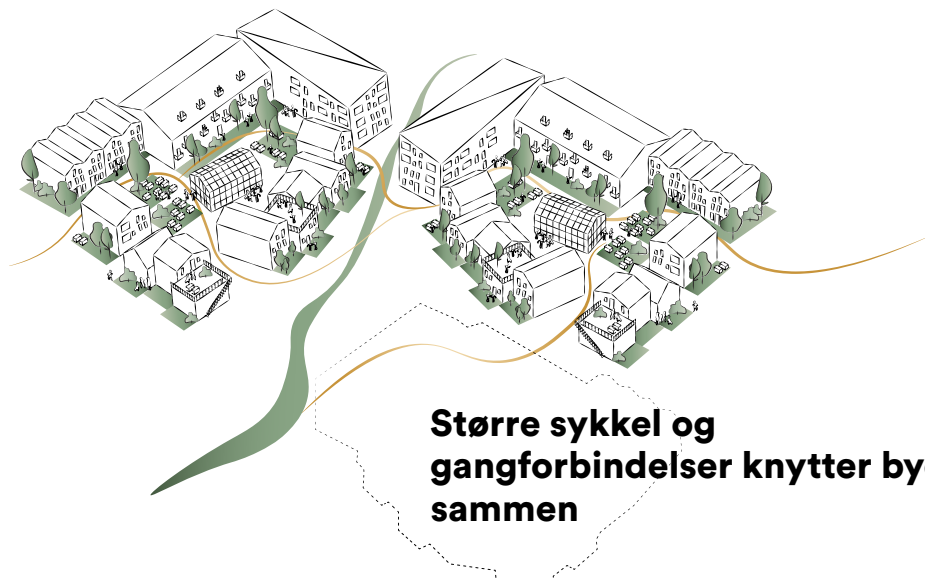
Stier forbinder kvartalene



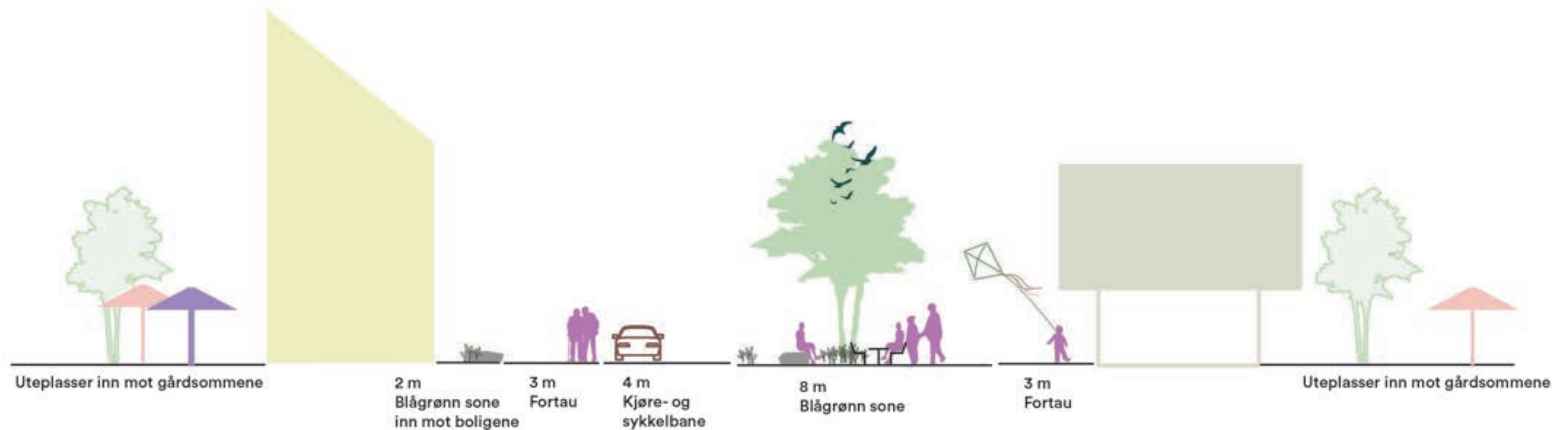
Bil og kollektiv legger seg utenfor superblocksene



Større sykkel og gangforbindelser knytter byen sammen



Interngate, bolig, superblock



Det etableres felles **mobilitetshuber, og større bydelsparkingshus** for å redusere biltrafikk og skape en mer bilfri bydel. Et viktig grep for en bilfri bydel, og et første skritt mot å koble parkeringsmarkedet fra boligmarkedet, er å etablere bydelsparkeringshus som kan erstatte parkeringskjellere. Slik kan boliger kjøpes med og uten parkeringsplass. Et **bydelsparkeringshus** vil også inneholde sekundærtjenester som utleie og deleordninger for mikromobilitet, sykkel og bil. Slik at bydelsparkeringshuset, eller mobilitetshuben utvikles til å utgjøre hovedsentralen, mens et mobilitetshus- eller punkt skaper et nettverk av mindre mobilitetspunkter.

Lading og eller fylling etableres som del av helhetlig energisystem. Fremtidsrettede løsninger med vekt på bilbatterier i parkerte biler inngår som en del av lagring og tovegs-utveksling av elektrisk energi, effektutjevning og fleksibilitet. En samlokalisering mellom mobilitetshus og en energisentral og hovedtrafo(er) for området kan være fornuftig, men må utredes nærmere. I det videre arbeidet med mobilitetshus bør det undersøkes om dette kan samlokaliseres med hovedsentral for avfallssug.

Koblinger til omliggende områder (til bystruktur og veinett)

Å forbedre koblinger og overganger mellom Hernesmyra og tilgrensende bydeler for gående og syklende er spesielt viktig for å knytte byveven sammen og legge til rette for byliv i eksisterende og nye områder. Nye koblinger som etableres og eksisterende koblinger for fotgjengere og syklistar må oppgraderes til en bymessig standard for å sikre god tilgjengelighet til Hernesmyra og Ytterhernes. Forbindelsene skal være trygge og attraktive.

Hvilke koblinger som skal forbedres og hvordan

For å oppnå et finmasket gangveisystem styrkes koblinger mellom ny bydel og eksisterende by gjennom å etablere snarveiforbindelser integrert med det eksisterende gatesystemet.

1. Olav Vs gate transformeres som bygate og får flere fotgjengeroverganger; et mer bymessig tverrsnitt med bygninger tettere på gateløpet i den nye bydelen. Ferdsel langs gaten, såvel som kryssende prioriteres og byrom og bygrønne rom legges inntil gaten.

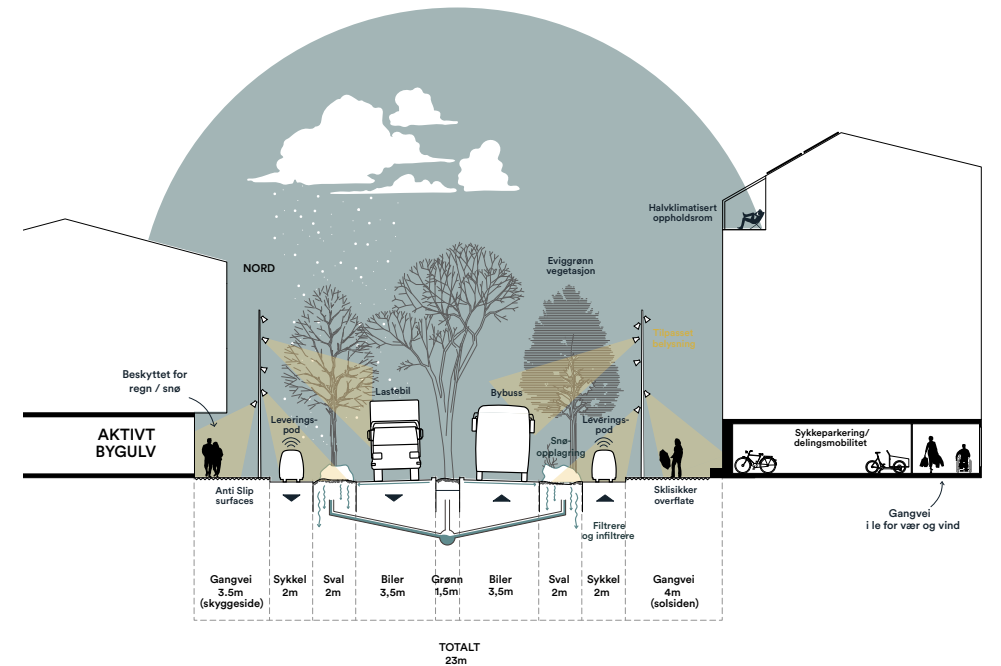
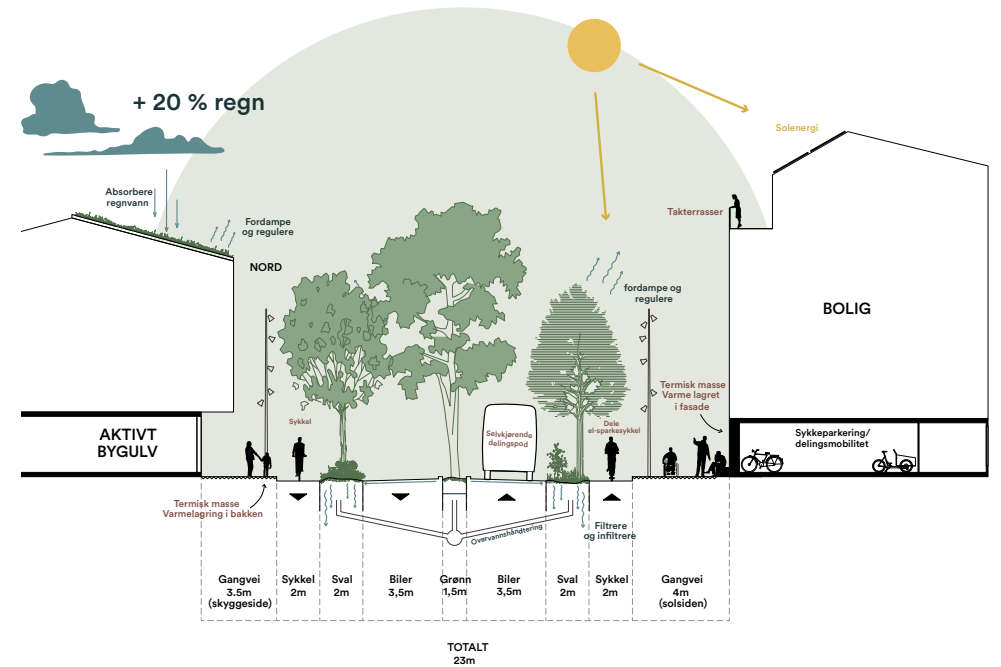
2. Hernesveien: Hovedadkomst for gang/sykkelftrafikk til tyngdepunktet i den nye bydelen, og gir flere veivalg videre inn i den nye bydelen via forplass til terminalbygget og byromsnettverket som etableres her.

3. Gildeskålveien: er en viktig forbindelse fra General Fleischers gate mot tyngdepunktet i den nye bydelen, og ny snarvei etableres på vestsiden av Gråholten som forlengelse i retning terminalbygget. Gildeskålveien er også parallellgate til Olav Vs gate sammen med Storsteinhaugen og styrkes med snarveiforbindelser til gang/sykkelvei langs Olav Vs gate. Gangforbindelser kan styrkes gjennom snarveiprosjekt i enden av Storsteinhaugen og for gangtrafikk fra Beiarvegen og Elias Blix vei.

4. General Fleischers vei: Styrkes for gang/sykeltrafikk med ny snarvei på østsiden av Gråholten, ved nr. 26. Her opparbeides også ny turstigjennom Gråholten Friområde (Våtmarksstien), og styrking av tverrforbindelser som forbinder denne med krysningspunkter i Olav Vs gate, Gildeskålveien og General Fleischers vei vil være et viktig ledd i å bedre veivalgmulighetene og integrere ny og eksisterende by.

5. Fredensborgveien vil være hovedforbindelse til den nye bydelens delområder NÆ1 og BA2, og til ny flyplass for gang/sykkelftrafikk via Storspovvegen gjennom grønnstrukturen i ny bydel.

6. Gildeskålveien mot tverrforbindelse og hovedadkomst til flyplassen i fase 1 blir en viktig forbindelse å styrke. Hovedforbindelsen til flyplassen (med bil) er ikke direkte forbundet med Gildeskålveien, men snarveier fra Gildeskålveien til Olav Vs gate vil korrespondere med



tværrforbindesen og hovedforbindelse for sykkel, via Storspovvegen, Linerlevegen, i retning Stærvegen og videre mot sentrum via Fredensborgveien.

Forankring i kvalitetsprogram

Den nye bydelen skal være både gåvennlig og en sykkelby. Her skal etableres et tett nett av gater og stier som er tilrettelagt for gående og syklende, og et attraktivt og opplevelsesrikt bymiljø som inviterer til å gå og sykle.

Tilrettelegge for et godt sykkeltilbud med trygge og sammenhengende sykkelfelt

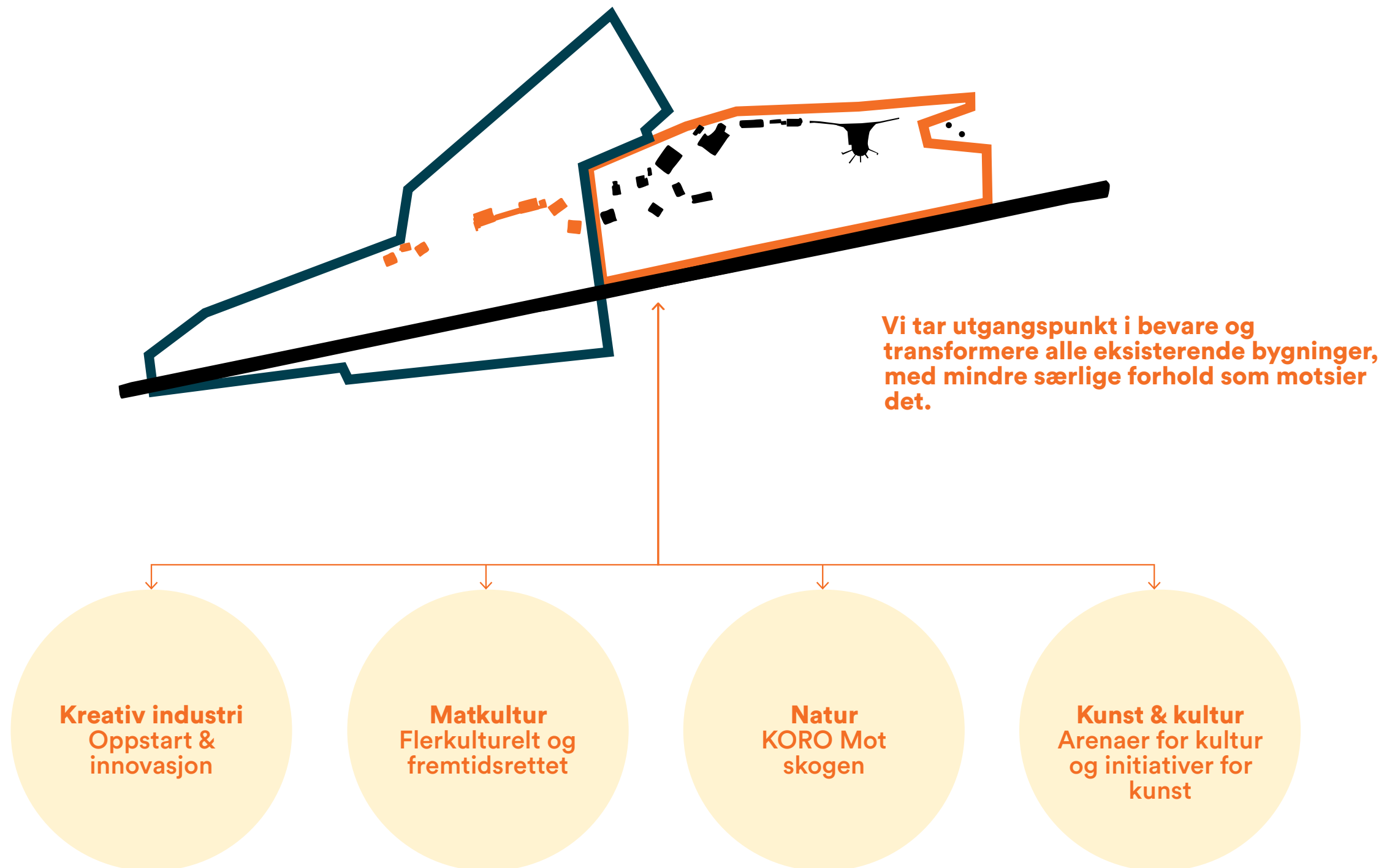
Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

- *§§ Kvalitetsprogram skal legges til grunn i utforming av gang-, sykkel og kollektivtraseer.*
- *Mobilitetshub tillates etablert i delfelt xx.*

Etappevis utvikling og områdemodning

Etappe 1 : "As found"

Områdemodning i et langt perspektiv



Eksisterende strukturer blir identitetsgivende

Eksisterende bygg får nytt liv med midlertidige og langsiktige aktiviteter. De transformeres etter hvert som områdemodningen får satt seg og behovet blir tydeligere. De eksisterende byggene blir en del av den nye byen hvor nytt, gammelt og natur møtes og sammen danner en spennende, sunn og levende bydel med tydelig identitet. Feltene mot eksisterende bebyggelse etableres med midlertidig aktivitet i kombinasjon med arbeidsplasser.

Historien om Bodø lufthavn skal være gjenkjennelig i den nye bydelen!



Fra fraflyttet flyplass...



...til historisk arv med nye funksjoner som skaper urbant liv...



...til en blandet by hvor nytt, gammelt og natur møtes

Temporært, popup, punkthendelser

Aktivering

En fin måte å aktivere området på fra start, er å ta det i bruk "as found". Det er mange tiltak en kan sette igang med det som allerede er der, for å starte opp den kunstneriske omdefineringen av Hernesmyra og Ytterhernes.

Tilgang til shelterne en unik mulighet for å sette opp spennende prosjekter, enten det er for å trekke folk til opplevelser, informasjon om prosjektet, eller bare for god kaffe i et anderledes miljø. Shelterne ser ekstremt kule ut, det finnes ikke en kulturarena i verden som ser ut som dette. Og "shelter" som konsept har mye fint i seg. Hvem trenger ikke beskyttelse?

Shelterne har mye teknisk på plass allerede, for å få til nesten hva som helst. De er lystette, noe scenekunst og kunstprosjekter ellers er glad i. Kontrollert lys er viktig både for Munch og Motorpsycho. Det antas at shelterne har solid opplegg for strøm som kan videre benyttes for å drive teknologitunge kunstprosjekt, og kanskje nok til å fylle dem med lyskunst, visuelt stimulerende opplevelsesrom eller lysbad.

Opplevelsesøkonomien er en viktig drivende faktor for mange steder. Permanente, skiftende eller semipermanente opplevelsesrom, steder å bli sugd inn i ville visuelle og auditive eventyr - noe både tilhengere og kritikere gjerne klassifiserer som perfekt for instagram og tiktok. Dette er en solid trend i museums- og utstillingsverden, noe som trekker folk. Eksempler er CultureSpaces/Atelier des Lumières og TeamLab sine "rom", som trekker titalls millioner besøkende i året. Shelternes formspråk kan tas med videre både i f.eks. skatepark, midlertidig konsertscene, vindskydd.

Midlertidige prosjekt

Festivaler trekker folk. Konserter trekker folk. Det kan være en megakonsert på flystripa i midnattsol, eller små akustiske framføringer i shelterne eller hyggelig selskap i noen av de gamle byggene som etter hvert skal utvikles.

Byggene kan raskt gjøres om til attraktive midlertidige kulturarenaer.



Etappevis utvikling sett i sammenheng - Utbyggingsrekkefølge

Arealene tett på Terminalbyget og den eksisterende byen utvikles først, og kan utvikles samtidig med at man starter industri utviklingen på Ytterhernes. Her er det mest hensiktsmessig å starte med arealer som legger seg utenfor Widerøes arealer. Disse arealene ligger i grensesnittet til ny lufthavn og vil derfor være attraktive arealer. Arealer tett på naturverdi utvikles sist, og kun ved behov. BA2 får stå uberørt/dyrkning og landskap til det er behov for ytterligere utbygging da man vil ha et tydeligere bilde på om det skal mer bolig, næring eller industri til Hernes.

Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

- Delfelt xx i BA1 skal utvikles før øvrige delfelt videreutvikles. Det skal være ferdig regulert og omsøkt minst 80 % av delfeltet før delfelt 2 kan påbegynnes.
- Delfelt xx i NÆ1 skal utvikles før delfelt xx.

Alternativt:

- Det tillates ikke oppført nye boliger i delfelt 3 og 4 før delfelt 1 og 2 er 80 % ferdigstilt.
- Det tillates ikke oppført ny industri i delfelt 4 i NÆ før øvrige delfelt er opparbeidet 80%.

Etappevis utvikling sett i sammenheng BA2 som buffersone

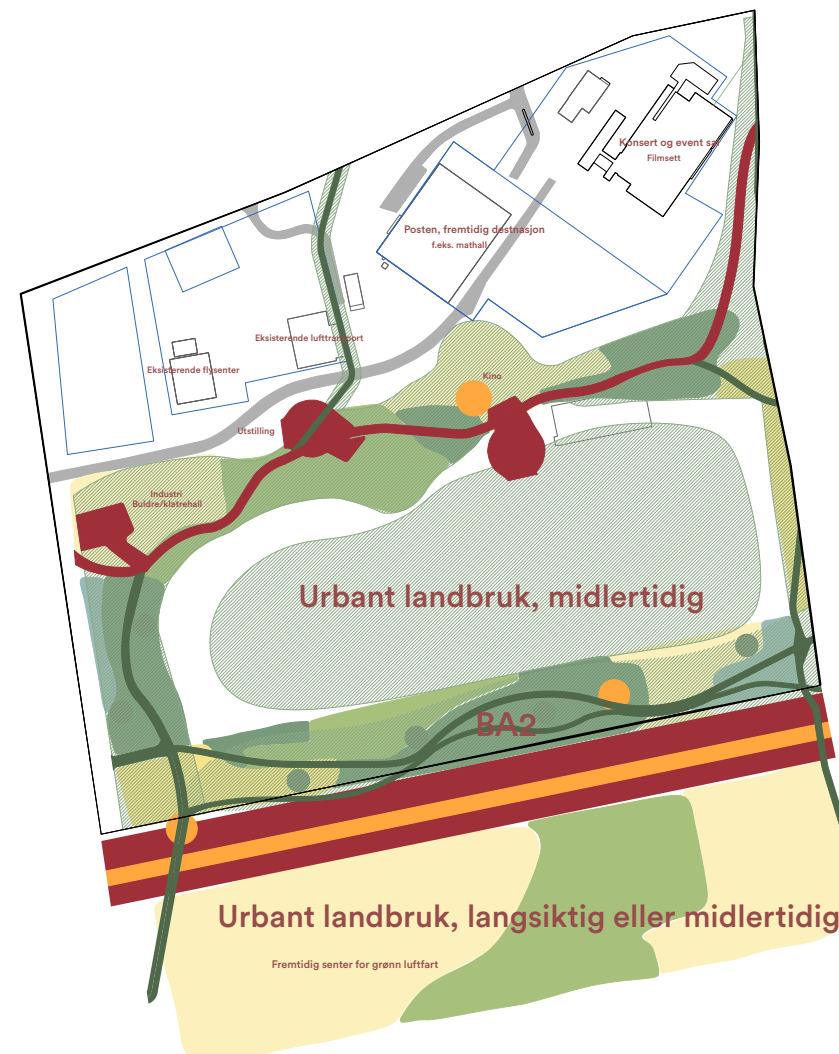
BA2 vil i de første utbyggingene bli beplantet med gress eller benyttes til urbant landbruk. Dette området kan ansees som en fremtidig utbyggingssone som kan fylles med enten bolig/tjenesteyting/næring eller industri.

Det bør vurderes å la denne sonen bli værende i en grønn tilstand til man har videreutviklet de øvrige delfeltene. Særlig da det ikke er gitt at det er et behov for mer byggeland. I så måte kan området stå uberørt eller som dyrket mark. Diagrammene viser hvordan BA2 kan gå fra dyrket mark til å bli mer bebygget i vi arbeider med en gradient fra tung industri som møter Ytterhernes til en mer bymessig bebyggelse med blanding av bolig og næring. Denne gradienten kan man styre etterhvert som behovet melder seg.

Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

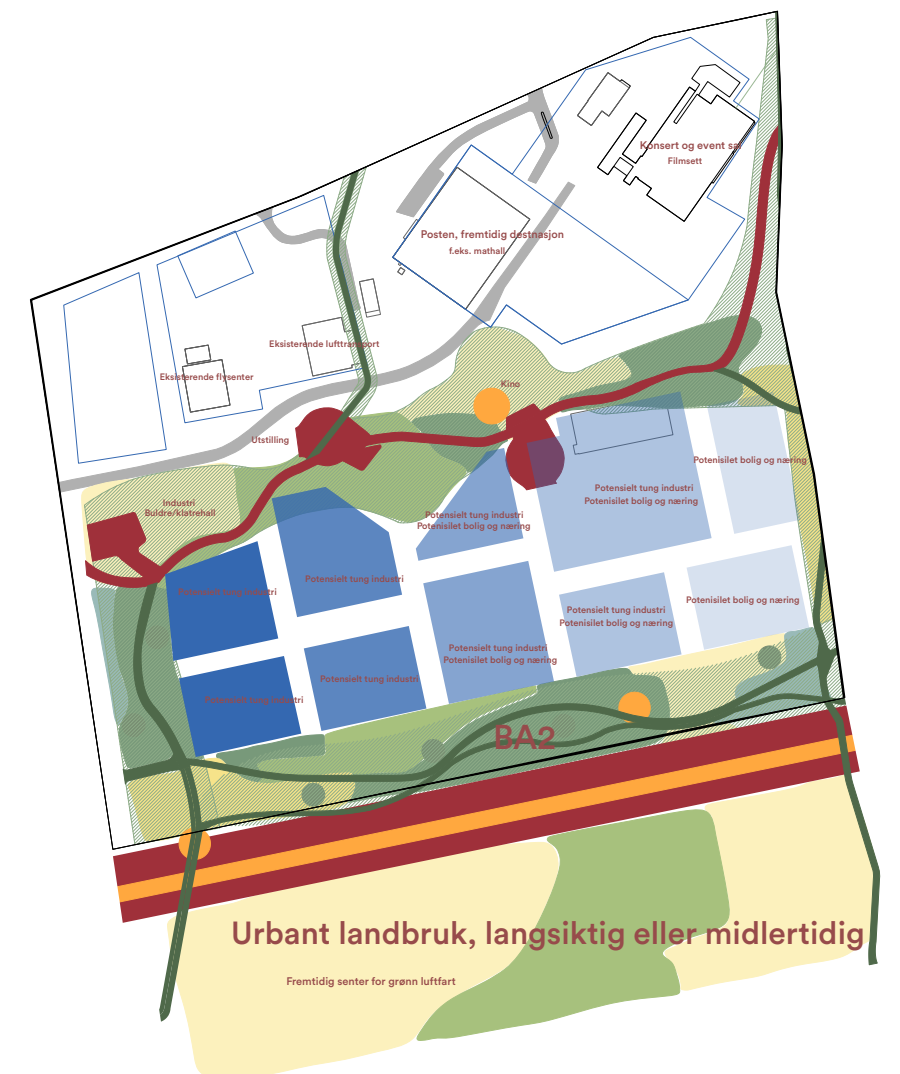
- Det tillates ikke oppført nye boliger i BA2 før delfelt 1-4 er 80 % ferdigstilt.
- Det tillates ikke oppført ny industri i BA2 før delfelt 1-4 i NÆ er opparbeidet 80%.
- BA2 kan maksimalt ha 35 % opparbeidelse av bolig
- BA2 kan maksimalt ha 35 % opparbeidelse av industri
- Det skal tilrettelegges for grønnstruktur i BA2 inntil de øvrige byggefelter i BA1 og NÆ1 er ferdigstilt.

NÆ1



B/

NÆ1



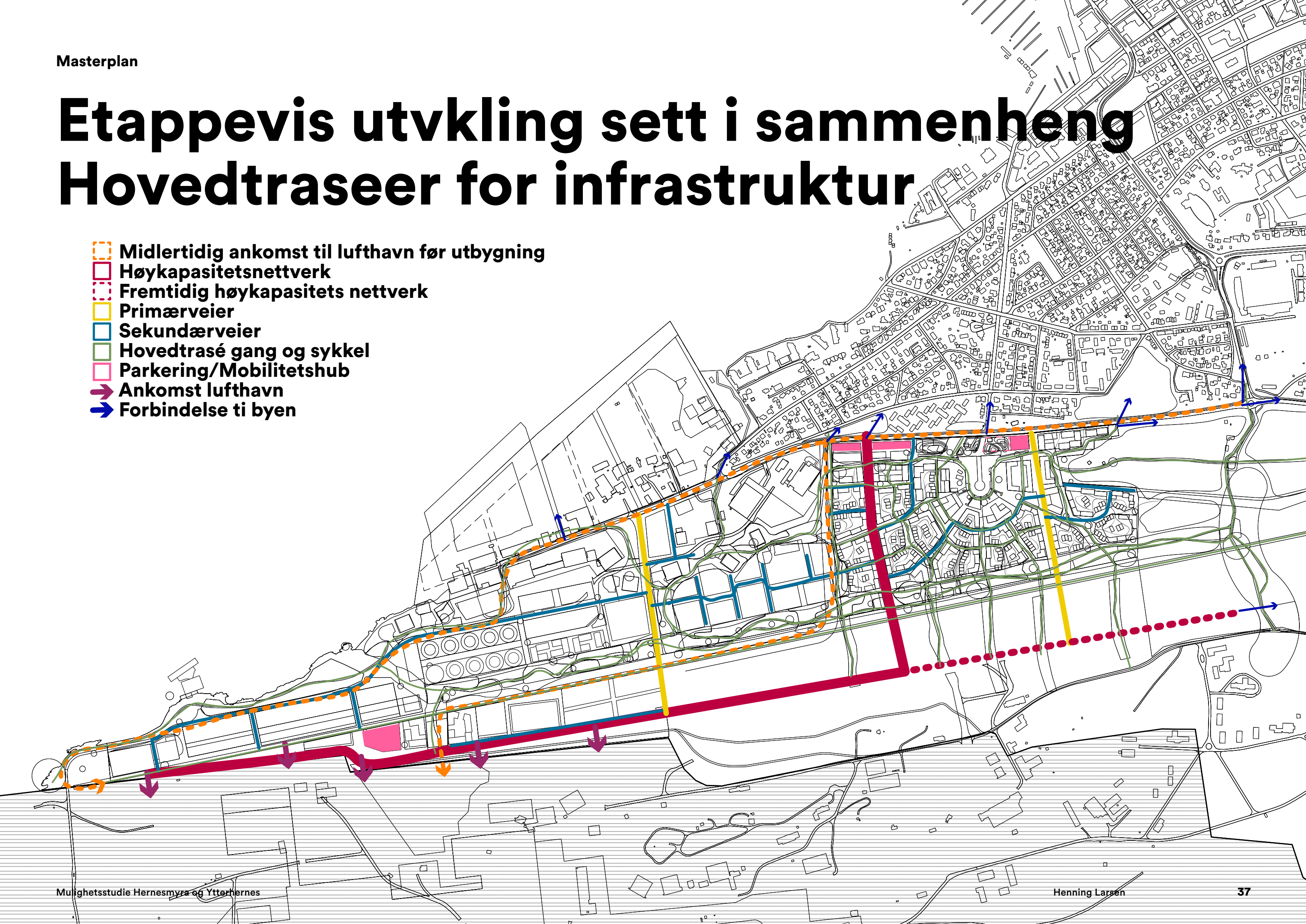
BA1



Etappevis utvikling sett i sammenheng

Hovedtraseer for infrastruktur

- Midlertidig ankomst til lufthavn før utbygning
- Høykapasitetsnettverk
- Fremtidig høykapasitets nettverk
- Primærveier
- Sekundærveier
- Hovedtrasé gang og sykkel
- Parkering/Mobilitetshub
- Ankomst lufthavn
- Forbindelse ti byen



Økonomisk perspektiv på trinnvis utvikling

Områdemodell

En områdemodell utarbeides og utvikles oftest samtidig som en områdereguleringsplan. Modellen benyttes blant annet som en del av grunnlaget ved vurderingen av gjennomføringsforutsetningene i en områdereguleringsplan. Ved utarbeidelsen av en områdemodell, kan man ta hensyn til endringer i plangrunnlaget underveis, og den er oftest knyttet opp mot endelig politisk godkjenning av områdereguleringsplan.

Det bør utarbeides en detaljert plan for teknisk infrastruktur. Infrastrukturtiltakene må beskrives mht dimensjoner, tekniske krav, kostnadsberegning, usikkerhetsanalyse, avhengigheter internt i områdeplanen, mellom områdene og i forhold til f.eks. vannkilder, resipienter, renseanlegg mv. En slik teknisk plan bør behandles politisk.

Områdeplanene bør være så detaljerte som mulig mht fastsetting av utbyggingspotensiale, slik at fordelingen av kostnader kan skje på en forutsigbar måte, og slik at forholdsmessighet kan ettergås. Regjeringen har lagt frem forslag til endringer av plan og bygningsloven, der man også foreslår lovfesting av en variant av en områdemodell. Denne kan blir vedtatt mer eller mindre slik den foreligger i forslags form. Når den blir vedtatt er usikkert.

Fra høringsnotatet hitsettes; «Departementet mener det fortsatt er behov for utbyggingsavtaler. Utbyggingsavtaler skal imidlertid ikke være et alternativ til hensynssoner med krav om grunneierfinansiering av infrastruktur. De to finansieringsordningene skal dekke forskjellige behov. Utbygging av større områder og store endringer i infrastruktur bør håndteres etter en hensynssone med krav om grunneierfinansiering av infrastruktur. Denne ordningen er mer fleksibel, og gir kommunen anledning til å se behovene i det aktuelle området i sammenheng, samt å unngå gratispassasjerer. Bruk av utbyggingsavtaler begrenses gjennom klare rammer for hva avtalene kan gå ut på, klart definert i lovteksten».

Om dette lovforslaget blir vedtatt vil vedtagelse av hensynssone med fastsettelse av omfang av teknisk infrastruktur, og kostnadsestimering av omfanget, innebære at man ikke kan anvende utbyggingsavtaler slik vi kjenner det i dag.

Vurderinger

For det tilfellet at kommunen selv velger å bygge nødvendig felles infrastruktur, som alle felt er avhengige av, så blir et av de viktigste spørsmålene hvordan dette skal finansieres. Skal investeringene tas igjen i salgsprisen for de enkelte felt som selges, eller skal man kun tilrettelegge for salg av tomter med effektive rekkefølgebestemmelser om infrastruktur som den enkelte utbygger må betale for?

Om kommunen velger å selge ut feltvis, er det etter vår vurdering mest forutsigbart om den infrastrukturen som er nødvendig for alle felt er kostnadsberegnet og kvantifisert før salg. Offentlig infrastruktur som er feltintern kan overlates til utbyggingsavtaler mellom den enkelte utbygger og kommunen.

Ved å kombinere grunneieravtaler med utbyggingsavtaler, samt at man forhandler om hva som skal være områderelatert «kjerne infrastruktur» som skal inngå i en utbyggingsavtale, oppnår man den mest fleksible løsningen på finansieringsutfordringene. Disse avtalene må da ses i sammenheng for å beholde fokus på forholdsmessighet. Dette er også viktig for å kunne få på plass en up front finansiering av bygging av f.eks. veier, VA, overvann, grøntdrag mv. som alle er avhengige av, herunder også eventuelt grunnerverv. I en områdeplan vil man kunne bestemme traseer for felles infrastruktur som alle er avhengige av, og nedfelle bestemmelser om det direkte i planen, se PBL § 12-5, nr. 2.

Konsept for energisystem og teknisk infrastruktur

Det foreligger oppdaterte planer for hovedtraseer for fjernvarme, både eksisterende og planlagte. De følger traseer for annen infrastruktur som VA, EL og IKT. Det er ikke tatt inn i oversikten hvor man eventuelt ønsker spisslastsentraler plassert. For et såpass stort område bør man ha en plan for dette.

Finansiering av fjernvarme vil basere seg på en fordeling av ansvar for anleggsbidrag til energiselskapet. Her vil i første rekke AVINOR og utbyggingsfeltene måtte ta sine respektive andeler av kostnadene. Slike kostnader går ikke inn som en del av utbyggingsavtaler etter plan og bygningslovens kap. 17. Dette er typisk et tema for grunneieravtaler.

Et bærekraftig energisystem bør bestå av mer enn en kilde, og det er beskrevet flere energikilder i de planer og beskrivelser som er utarbeidet for Bodø by. Energibærere som vi kjenner dem i dag, behøver ikke å være lik de som er aktuelle om 10 – 20 år: Sirkulærøkonomi basert på gjenvinning av energi, vil også være sentralt, og må hensyntas ved valg av beliggenhet av virksomheter i forhold til hverandre og til boliger.

ZEN er også en målsetting som innebærer at man planlegger f.eks. felt ut fra reduksjon av utslipp og avfall. Dette handler om både hva som skjer i byggefasen, og i driftsfasen. Behovet for biltransport, med bygging av mobilitetshus, gang- og sykkeltraseer, lokale autonome busslinjer er en del av det som inngår her.

Anslag over kostnader til opparbeiding til infrastruktur

All infrastruktur vil frem til finansiering av infrastruktur må deles mellom flere. Dette gjelder både den trinnvise etablering av adkomst til ny flyplass, og tilhørende teknisk infrastruktur. Det bør etableres en områdemodell i form av en eller flere grunneieravtale/r mellom AVINOR og kommunen/NBE samt SVV, som følges opp av utbyggingsavtaler. Disse avtalene bør regulere følgende forhold:

Vei: Oppgradering av Olav V's vei, samt bygging av ny vei ned til eksisterende flystripe for videreføring mot adkomst for ny flyplass. Egne adkomstveier inn mot nytt boligområde i eksisterende terminalområde for felt BA, trinn 1, 2 og 3. Nyetablering av veger/gater i ligger i størrelsesorden kr. 55 – 150 000,- pr. lm. Rene oppgraderinger av eksisterende veger/gater ligger sannsynligvis i nedre sjikt av dette intervallet, men kostnadsberegning er avhengig av konkret vurdering.

Vann: I første omgang beholdes eksisterende vannledninger inn til området. Ny hovedstamme må avventes bygget inntil man har bedre oversikt over reell utbyggingstakt. Nyetablering av vannledninger ligger kostnadsmessig i størrelsesorden ca. kr. 13 000,- til kr. 30 000,- pr. lm. avhengig av dimensjoner, behov for pumpestasjoner, tilstand i grunnen, grad av forurensning i grunnen mv. Oppgradering av, og tilpasning til, eksisterende nett er erfaringsmessig rimeligere.

Avløp: Om man kan benytte samme grøft som for vann, vil en typisk avløpsledning koste i størrelsesorden kr. 500,- til 1 500,- pr. lm avhengig av behovet for tilleggsinstallasjoner som pumper som da vil komme i tillegg.

O-vann: Ved etablering av nye ikke-permeable flater må det etableres nytt overvannssystem. For felt BA1 vil det bli nødvendig med tilpasninger og nyetableringer av overvannssystem. Det må etableres separate anlegg fra avløpsanleggene. Det er utfordringer med overvannssystemet i området blant annet som følge av at tegninger over eksisterende anlegg er gradert informasjon. Nyetablering av overvannsledninger kr. 30 000,- pr. meter, med tillegg av åpne grøfter/kanaler, fordrøyningsanlegg mv.

Avfall: Avfallshåndtering kan organiseres ved avfallssug. Da må man sette av plass for et sentralbygg for vifte og oppsamlingsenheter. Dette bør ligge utenfor selve boligdelen av et felt, gjerne inne i et industri/næringsområde. For et slikt område bør samlet pris for rørgater, nedkast utenfor bygningsmassen og sentralbygg med installasjoner kunne beløpe seg til i størrelsesorden MNOK 120 – 160. Rørgate vil ofte av plasshensyn måtte legges utenom trase for VA, EL og IKT. Det er sjelden anledning til å legge all infrastruktur som er omtalt her i samme trase som følge av avstandskrav.

Langsiktig utviklingsperspektiv, økonomisk bærekraft og kostnader knyttet til infrastruktur
I 2023 ble det i følge SSB ferdigstilt 411 nye boliger i Bodø. Det ble følgelig bygget flere boliger dette året enn statistisk sentralbyrås fremskrivning av befolkningstilvekst skulle tilsi. Dette vil kunne ha betydning for hvordan man planlegger nye boligområder som Hernes. Det er også ferdigstilte planer for et betydelig antall leiligheter i ikke for lang avstand fra dette området som vil bli utviklet først.

Gjennomsnittlig salgspris pr, m2 BRAs for ny bolig pr. 2024 i Bodø ligger et sted mellom kr. 55 000,- og 93 000,-, avhengig av størrelse, beliggenhet og kvaliteter. Erfaringsmessig er to roms leiligheter rundt 60 m2 de det oppnås best pris for pr. m2 BRAs.

Gjennomsnittlig andel infrastrukturbidrag som beregnes for boliger er i snitt omtrent kr. 2000,- til 2500,- pr. m2 BRAs. Dette er et viktig tall for beregning av forholdsmessighet. Forholdsmessighet skal beregnes samlet både for anleggsbidrag og verdi av realytelser. Forholdsmessighet er en avveining mellom det kommunen bidrar med, og det utbygger bidrar med. Forholdsmessighet vil også innebære en vurdering av hva et konkret prosjekt kan bære av kostnader til infrastruktur, selv om dette i seg selv ikke er avgjørende.

Dette er relevant om tomtene selges med forpliktelse for kjøper til å inngå utbyggingsavtale med kommunen. Om summene er inkorporert i salgssummen på tomtene vil kun eiendomsselskapet stå som part i en slik avtale. Dette er en veldig viktig avveining av både likviditetsmessige hensyn, og hvilken forhandlingsmessig posisjon selger står overfor når man skal selge tomtgrunn til utviklere.

En antar at det ikke vil spille noen rolle med hensyn til finansieringen hvorvidt man etablerer boliger for den tredje boligsektor innenfor planområdet. Det samme gjelder kommunens rett til erverv av en andel av boligmassen som kommunale utleieboliger.

Ytterhernes:

Alternativ 1:

Industripark. Fradeles som en enhet og selges som Industripark med kommunal infrastruktur til grensen mot øst. Utviklingsfaser inne på området blir opp til eier/e. Fordel for kommunen; En part å forholde seg til for kommune og naboprosjekter. Fordel for de som etablerer seg der; Felles interesser innenfor området, forutsigbarhet, synergieffekter ved felles interne systemer for innsatsfaktorer for produksjon, som kjølevann, ekstra kraft, avfallsgjenvinning mv.

Alternativ 2:

Individuelle tomter for etablering av næring/industri. Etablering av nye tomter og virksomhet langs ny adkomstvei til ny flyplass først, så på andre siden av grøntdrag. Siste fase langs sjøen nord for grøntdrag. Ulemper for etablering av infrastruktur som må krysse Widerøes adkomst.

Felles for begge; Widerøes hangar og adkomst beholdes for en avtalt periode. Avstand fra kryss ved forbindelsesvei ved terminalen og til østlig grense for Ytterhernes er ca. 300 m. Internt i Ytterhernes er hovedstreng for adkomst ca. 650 m. Widerøes hangar og adkomst vil kunne vanskeliggjøre etablering av infrastruktur i bakken til området vest for disse anleggene. Adkomsten inn til industridelen av området er pr. i dag Olav V's gate. Den bør beholdes frem til ny, endelig adkomstvei til flyplassen, er etablert. Dette både av hensyn til fremkommelighet, og hensynet til minimalisering av muligheten for intervensjon i utbyggingen av Hernes.

Denne faseinndelingen er basert på at man benytter ny adkomstvei til flyplassen som adkomst også for dette området.

Hernes

Gjennomsnittlig forventbart nivå på infrastrukturbidrag pr. m2 BRA settes til kr. 2 250,-, som vil være det samme for det meste av næring og bolig. For industri og lager ligger bidraget på det halve. Ut fra dette kan man regne seg frem til et bidrag pr. felt.

De bidragene som fremkommer under gjelder totalbidrag til offentlig infrastruktur, også de kostnadene det skal forhandles utbyggingsavtaler om som er feltinterne. Med utgangspunkt i området kalt BA1 kan man regne seg frem til følgende:

- Byggetrinn 1; BRA 20 866. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 46,94
- Byggetrinn 2; BRA 34 619. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 77,89
- Byggetrinn 3; BRA 16 128. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 36,28
- Byggetrinn 4; BRA 30 619. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 68,89
- Byggetrinn 5; BRA 64 218. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 144,49
- Byggetrinn 6; BRA 19 358. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 43,55
- Byggetrinn 7; BRA 23 876. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 53,72
- Byggetrinn B2f; BRA 6 388. Potensiale for infrastrukturbidrag er MNOK 14,37
- SUM for hele BA1 MNOK 486,13

Kostnader for infrastruktur som alle felt er avhengige av. Forventede kostnader for infrastruktur som dette området er avhengig av overstiger det potensiale for bidrag som fremgår av oversikten ovenfor.

Uforutsette kostnader i forbindelse med tilpasninger til eksisterende infrastruktur gjør også at usikkerhetsanalyser bør gjennomføres både på P50 og P85 nivå.

Veiformål

Kommunens egne opplysninger oppgir følgende kostnader. Det mangler kostnadsberegning av trinnvis utbygging som vist på kart. Den midlertidige vei nr. 2 vil ha samme lengde som trinn 1, altså ca. 1 900 m. Det skal da bli samme kostnad som for trinn 1. Byggetrinn 1 og 2 for vei; MNOK 267 hver, og siste trinn ha en kostnad alene på ca. MNOK 324.

VA

For byggetrinn 1, 2 og 3 - kr. 33 000,- pr. lm ledninger gjennom adkomstvei 1 og 2 = 850 meter = MNOK 28 -30. Må sannsynligvis føres videre til ny flyplass i 1350 meters lengde.

Overvann

For byggetrinn 1,2 og 3 – kr. 28 000,- pr. m. Ukjent behov for oppgradering og nyetablering. Tillegg for ukjente traseer for eksisterende nett under bakken.

Avfall

For byggetrinn 1,2 og 3 – Nedgravde løsninger inntil tilstrekkelig antall BRA er planlagt. Ofte fastsatt til å bli bestemt ved bygging av > 500 boliger. I vårt tilfelle vil det først inntre som krav ved trinn 4. Kostnaden må fordeles ut over hele området der boliger er aktuelt. Det er ikke tillatt å ta tilkoblingsavgift som ved f.eks. vann.

Grøntdrag

For byggetrinn 1,2 og 3 – Ikke behov for lekeplasser, friarealer før senere. Strøkslekeplasser, nærmiljøparker og offentlige uteoppholdsarealer må kalkuleres inn fra trinn 1.

Bærekraftig byutvikling

ZEN Område

Innledning

Hernes er en del av ZEN pilot prosjektet tilknyttet til flytting av Bod Lufthavn. Ved å være en del av et ZEN område vil Hernes også være i tråd med FN's bærekraftsmål. Dette innebærer en målrettet innsats for å imøtekomme dagens behov uten å kompromittere fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine egne. Ved å transformere Hernes til et ZEN-område (Zero Emission Neighbourhood), tar vi et vesentlig skritt mot å realisere denne visjonen.

I et ZEN-område vil vi redusere vår karbonavtrykk betydelig ved å minimere eller eliminere utslipp av klimagasser. Men dette vil ikke bare bidra til å bekjempe klimaendringer, men også sikre en renere og sunnere miljø for innbyggerne i dag, samtidig som vi legger grunnlaget for en bærekraftig fremtid.

Ved å omfavne ZEN-konseptet, vil Bodø bli et foregangeksempel på hvordan byer kan omstille seg til en mer bærekraftig og miljøvennlig modell. Særlig om ansvarlig forbruk og produksjon (mål nr. 12), klimatiltak (mål nr. 13) og bærekraftige byer og lokalsamfunn (mål nr. 11).

ZEN definisjon

Forskningssenter for nullutslippsområder i smarte byer (ZEN) definerer et ZEN område med følgende prinsipper. De prinsipper er definert i 6 vurderingskriterier og flere KPIer, som er oppsummert i tabellen til høyre:

Et netto nullutslippsområde har som målsetning å redusere og kompensere sine direkte og indirekte klimagassutslipp mot null innenfor sin analyseperiode, i tråd med et valgt ambisjonsnivå. Området bør ha søkelys på følgende måte:

- Planlegging, design, og drift av bygninger og deres tilhørende infrastrukturkomponenter med sikte på null klimagassutslipp i hele levetiden og å kompensere for gjenstående klimagassutslipp for å oppnå et netto nullutslippsområde.*
- Oppnåelse av høy energieffektivitet og en høy andel av ny fornybar energi i områdets forsyningssystem for energi.*
- Smart styring av energiflyten i området (i bygg og mellom bygg) og av utvekslinger med det omkringliggende energisystemet, som sikrer fleksibilitet for å tilrettelegge for overgang til et fossilfritt energisystem og redusere krav til effekt og varmekapasitet.*
- Fremme bærekraftige transportmønstre og smarte mobilitetssystemer.*
- Planlegging, design, og drift med hensyn til økonomisk bærekraft, ved å minimere totale livsløpskostnader for å oppnå prisgunstige nullutslippsområder og velge kostnadsoptimale tiltak for å redusere klimagassutslipp.*
- Arealplanlegging sikrer god byform og arealbruk og stimulerer til bærekraftig atferd.*

Hernes som et ZEN nabolag

For å oppnå de nødvendige kvalitetene som et ZEN-nabolag krever, har vi vært i dialog med ZEN senteret for å sikre at våre initiativer er i tråd med deres definisjon av et ZEN område. Sentralt i dette samarbeidet er forståelsen av at ZEN-definisjonen ikke bare handler om å redusere klimagassutslipp, men også om å skape helhetlige bydeler med høye kvaliteter i all seks vurdering kriterier.

Selv om ZEN-definisjonen og tilhørende verktøy fortsatt er under utvikling, har vi fått tilgang til den kommende ZEN-definisjonen 5.0, som forventes å bli publisert før sommeren 2024. Dette gir oss muligheten til å implementere de nyeste retningslinjene og standardene i vårt arbeid med å utvikle et ZEN-nabolag.

ZEN vurderings kategorier og nøkkelindikatorer (KPIer)

Category	Assessment criteria	KPI	Points
GHG	Emission reduction	GHG1.1 Materials (A1-A3, B4)	11
		GHG1.2 Construction (A4-A5)	2
		GHG1.3 Use (B1-B3, B5)	1
		GHG1.4 Operational energy use (B6)	12
		GHG1.5 Operational transport (B8)	19
		GHG1.6 End-of-life (C1-C4)	1
	Compensation	GHG1.7 Benefits and loads (D)	4
ENE	Energy efficiency in buildings	ENE2.1 Energy need in buildings	8
	Energy carrier	ENE2.2 Delivered energy	8
		ENE2.3 Self-consumption	2
		ENE2.4 Net load profiles	1
		ENE2.5 Colour-coded carpet plots	1
POW	Power performance	POW3.1 Peak load	6
		POW3.2 Peak export	2
		POW3.3 Energy stress	6
		POW3.4 Representative days	2
	Load flexibility	POW3.5 Delivered energy difference	1
		POW3.6 Operational cost difference	1
		POW3.7 Energy stress difference	1
		POW3.8 Peak load difference	1
URB	Density and land use mix	URB4.1 Population density	2
		URB4.2 Block density	1
		URB4.3 Land use mix	2
		URB4.4 Access to a diversity of amenities	2
	Building layout	URB4.5 Dwelling type	1
		URB4.6 Multifunctional building roofs	1
		URB4.7 Active frontages	2
	Street network	URB4.8 Street connectivity	2
		URB4.9 Street intersection density	1
		URB4.10 Walkable and bikeable streets	1
	Green open space	URB4.11 Share of green open space	2
		URB4.12 Share of green permeable area	2
		URB4.13 Preserving and planting trees	1
MOB	Access	MOB5.1 Access to public transport	3
		MOB5.2 Travel time ratio	3
		MOB5.3 Parking facilities	3
		MOB5.4 Vehicle ownership	3
	Travel behaviour	MOB5.5 Mobility pattern	3
		MOB5.6 Passenger and vehicle mileage	3
	Logistics	MOB5.7 Freight and utility transport	2
ECO	Life Cycle Costs (LCC)	ECO 6.1 Capital costs	6
		ECO6.2 Operating costs	6
	Cost benefit	ECO6.3 Overall performance	8

Masterplan

Forslag til bestemmelser i områderegeringsplan

I utviklingen av dette mulighetsstudiet har vi spesielt vektlagt nøkkelindikatorer (KPIer) som er relevante for områdereguleringer og kvalitetsprogrammet. De er indikatorer som sikrer høy Urban kvalitet (URB) og lavutslipp og fleksibel transport i området (MOB). Dette sikrer at våre planer ikke bare er i tråd med ZEN-kravene, men også bidrar til å oppnå målsetningene for bærekraftig byutvikling og høy livskvalitet for innbyggerne i Bodø. Det anbefales at KPIer fra ZEN definisjonen er brukt til i bestemmelser til områdereguleringen, særlig i URB og MOB kategoriene.

Forankring i kvalitetsprogram

Videre kan andre viktige ytelsesindikatorer (KPIer), som kan være utfordrende å definere i områdereguleringen, bli spesifisert i kvalitetsprogrammet.

For å bli anerkjent som et ZEN-område, må både bygninger og

infrastruktur minimere sine utslipp gjennom hele livssyklusen (se KPIer for reduksjon av klimagasser). Det er også fornuftig å gradvis skjerpe kravene til utslipp over tid, da innovasjon og tilgang til ny teknologi vil gjøre det mulig å bygge og drive et nabolag med stadig lavere utslipp. Dette vil sikre at vårt ZEN-område forblir i forkant av utviklingen og oppfyller stadig mer ambisiøse bærekraftsmål.

Siden det ikke er definert krav til utslipp og energieffektivitet enda i ZEN-definisjonen, kan Futurebuilt ZERO-definisjonen være en verdifull ressurs for å forankre lavutslipps urbane utvikling i kvalitetsprogrammet. Futurebulit definisjonen kan brukes til å fastsette krav for utslipp og energieffektivitet som representerer beste praksis og som krever stadig lavere utslipp i samsvar med byggeåret.

Dette vil sikre at Hernes utvikles i tråd med de nyeste og mest ambisiøse standardene for bærekraftig utbygging

og område utvikling. Ved å implementere slike krav i kvalitetsprogrammet, vil vi sikre at beste praksis opprettholdes gjennom hele utviklingsprosessen, og at Hernes blir et forbilde for fremtidig bærekraftig byutvikling.

Energifordeling muligheter for Hernes

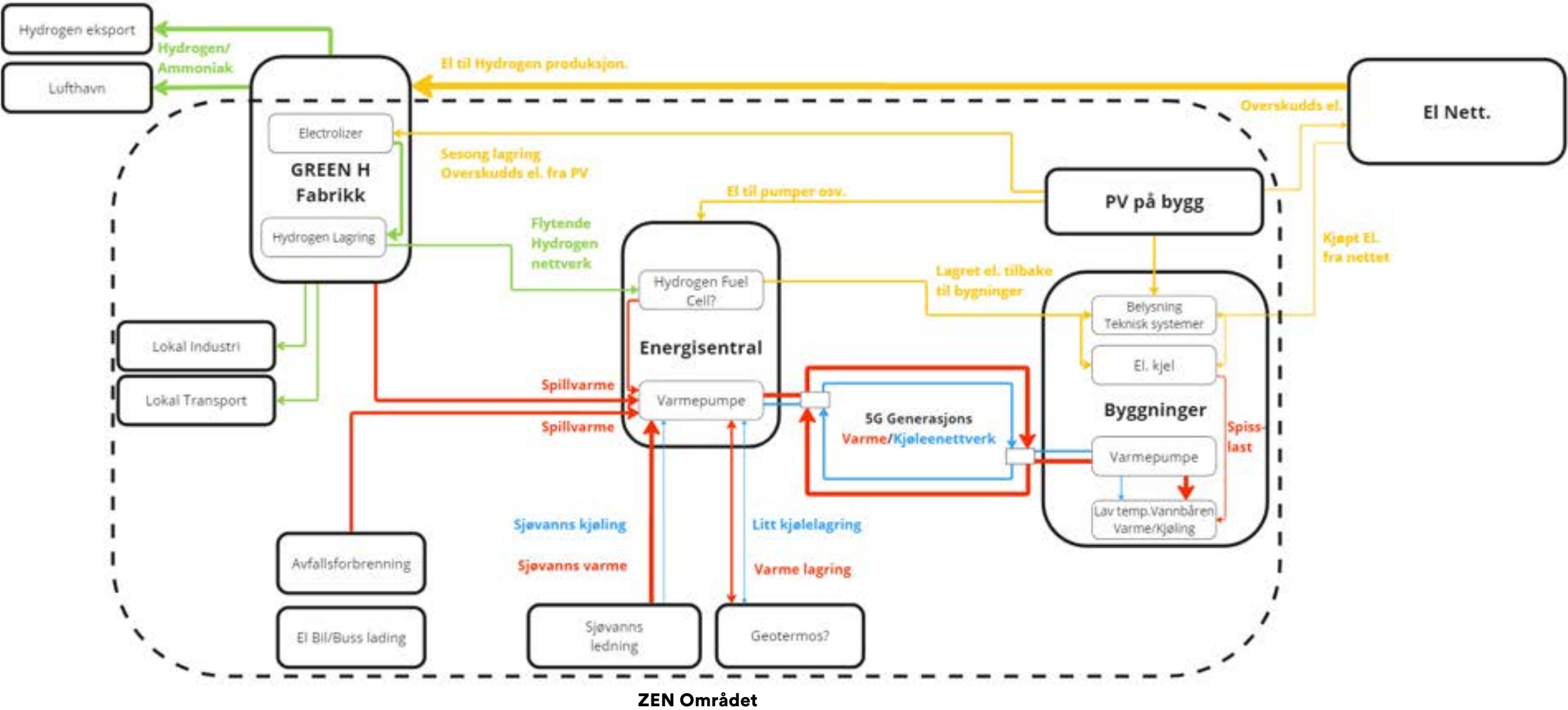
Vi har også utarbeidet en skisse for et mulighetsstudie angående et energifordelingsnettverk for Hernes. Et ZEN område kreves et høy ytelses energiforsynings system, som definert i POW kriteriene. Dette nettverket bør utnytte flere kilder for energiforsyning til nabolaget, basert på fornybare energikilder samt overskuddsenergi fra ulike kilder. Det bør også inkludere muligheter for lagring av energi både på daglig og sesongmessig basis.

Varme- og kjøleenergi bør også fordeles på en energieffektiv måte. For eksempel kan et lavtemperatur 5. generasjons fjernvarmenettverk med varmepumper installeres i hvert

bygg. Dette vil tillate varme å bli distribuert effektivt over området, og overskuddsvarme/-kjøling kan utveksles mellom bygninger og industri, gitt de ulike samtidig energibehovene basert på bygningenes funksjon.

Disse mulighetene må vurderes videre og i mer detalj i lys av det endelige energibehovet i området. Dette vil sikre en bærekraftig og pålitelig energiforsyning til Hernes og bidra til å oppfylle målene for et ZEN-nabolag. Mulighetene til energiforsyning av området er skissert under.

Skisse på et helhetlig energi fordelings nettverk Hernesmyra



Mikroklima

Ved bruk av optimalisert mikroklima vil vi gi Bodø en bydel med komfortable og levende uterom for alle aldersgrupper

Mikroklima

Innledning

Videre arbeid av klima-stedsanalyser fra parallelloppdraget har bidratt til en dypere forståelse av Bodøs klima. Opplevelse av termisk forhold er en kombinasjon av lufttemperatur, luftfuktighet, stråling fra omgivelsene direkte stråling fra solen, diffuse stråling fra atmosfæren, aktivitetsnivå og bekledning nivå. Ikke alle av de parametere kan være kontrollert i et planområde, men det vi kan påvirke er solforholdet og vindforholdet. Stråling fra omgivelsen kan også være kontrollert ved høy albido materialer på solvegger. Men den primære utfordringen er å skjerme mot vinden, særlig fra øst, men også fra vest og sørvest. Ved å ikke være eksponert for vinden er det en stor økning i timene i året som er behagelig å være ute. Ved å samtidig være skjermet mot vinden og eksponert for solen er det mulig å få til enda flere komfortable timer i året. Det er derfor viktig å finne en balanse mellom å skjerme mot vinden og samtidig sikre tilstrekkelig soltilgang til utendørsområder. Dette definerer våre hovedprinsipper for forbedring av mikroklimaet på Hernes. Videre er det identifisert muligheter for forbedring av mikroklimaet i Hernes-området. Denne innsiktene vil være avgjørende for utformingen av komfortable uteområder i Hernes.

Overordnet strategier for å forbedre vindforhold

For å forbedre vindforholdene i et nabolag, er det viktig å implementere overordnede strategier som tar hensyn til flere faktorer. En nøkkeltilnærming er å sikre like bygningshøyder i området. Dette skaper en jevn profil som bidrar til å redusere virkningen av turbulens og ujevn vindstrøm gjennom nabolaget. En annen viktig strategi er å ha en kvartalstruktur som skaper le mellom byggene. Dette oppnås ved å ha jevn romavstand mellom kvartalene og kumulative bygningshøyder uten store høydeforskjeller. Integrering av trær og naturlige formasjoner som koller i landskapet bidrar også til å bryte ned og redusere vindhastigheten, samt skape mer behagelige

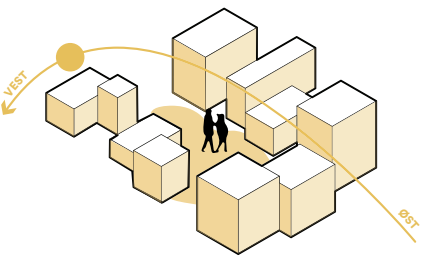
mikroklimatiske forhold. I tillegg kan kombinasjonen av trær og bygninger gi ekstra beskyttelse mot vinden, samtidig som det skaper estetisk tiltalende og funksjonelle utemiljøer. Disse strategiene, når de implementeres sammen, bidrar til å skape et mer behagelig og bærekraftig miljø for innbyggerne i nabolaget.

Analyser av sol og vind forholdet mellom året

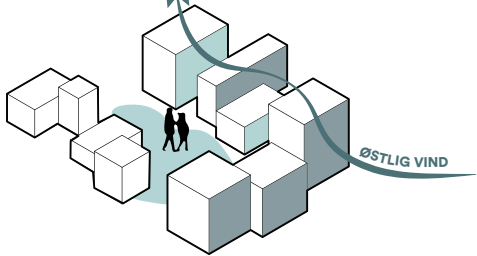
Vindforholdene i Bodø har vært nøye vurdert i parallelloppdraget, med spesiell oppmerksomhet rettet mot hyppigste vindretninger, som ofte kommer fra øst og sørvest. Disse vindretningene er vanligvis forbundet med kaldere temperaturer når de blåser fra øst om vinteren. Videre er vinden typisk sterkere om vinteren enn om sommeren. Det er imidlertid like viktig å forstå solforholdene i området. Dette inkluderer ikke bare solens posisjon på himmelen, men også mengden solvarme den gir, som avhenger av solvinkelen og skydekke. Ved å forstå når solen gir varme, kan vi identifisere muligheter for å forbedre solforholdene gjennom året. Solforholdene i Hernes kan beskrives som følger: det er noe lav ettermiddagssol på varmere sommerdager, mest sol midt på dagen med en solvinkel på 20-45 grader, svært lite sol om vinteren når solvinkelen er mindre enn 20 grader, men dette utgjør likevel viktig sollys i den lange vinteren. Overraskende nok er det også mye morgensol, noe som gir muligheter til å åpne opp områder for morgensolen. Det er viktig å være oppmerksom på ikke å øke eksponeringen mot regelmessige, kalde vinder fra øst. I tillegg er det lite sol midt på vinteren og lite sol om høsten.

Utfordringen er å åpne opp kvartalene for å få soltilgang uten å øke vindeksponering. Analysen vise at himmelretninger mellom SV og SØ har minst vind og best soltilgang. Da er det en mulighet til å øke soltilgang uten å reduser termisk komfort med økt vind eksponering.

Hovedprinsipper for forbedring av mikroklima

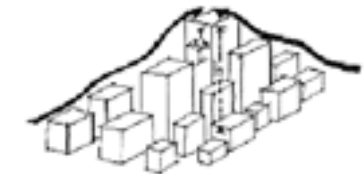


Maksimere soleksponering

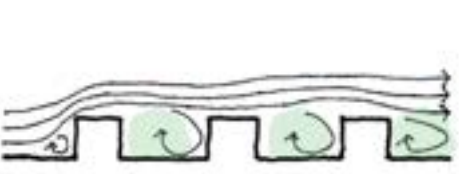


Redusere vindhastighet

Overordnet strategier for å forbedre vind forhold



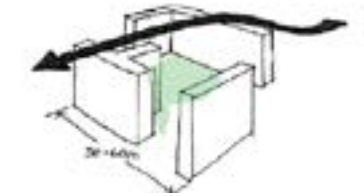
Kumulativt høyder



Like bygningshøyder



Trær og koller i landskapet



Kvartalstruktur

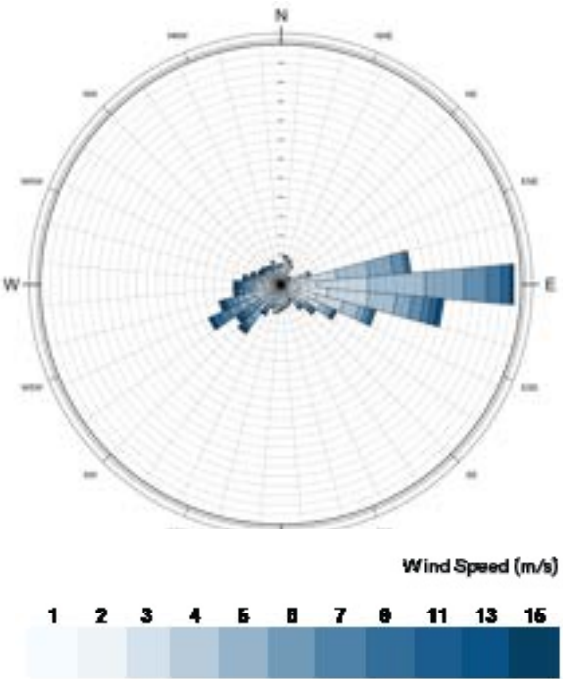
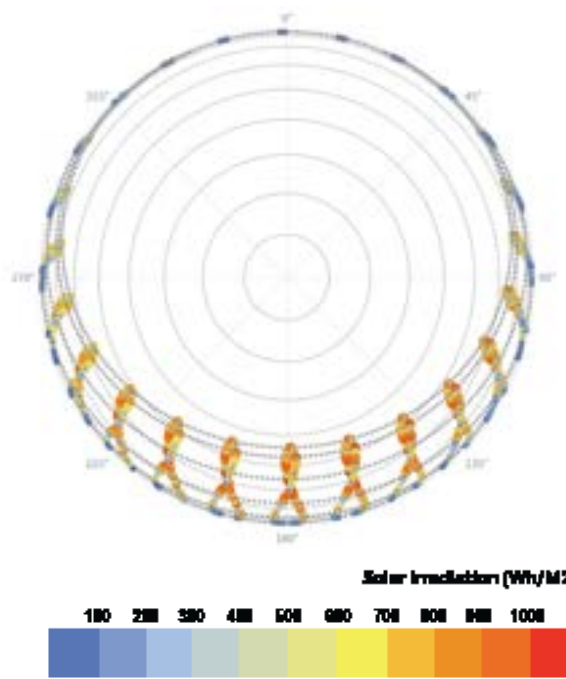


Jevn avstand mellom kvartalene



Trær og bygg i kombinasjon

Analyse av sol og vind forhold gjennom året



Masterplan

Mikroklima som design driver

Tiltak for forbedring av utendørs komfort

Redusere vind forhold

På grunn av den betydelige påvirkningen vinden har på opplevelsen av termisk komfort i Bodø, er vår strategi å aktivt beskytte områdene mot vinden, spesielt innenfor kvartalene. Gatene må også være nøye planlagt for å gi effektiv skjerming mot vind, selv om det kan være utfordrende å helt unngå perioder med kraftig vind på spesifikke steder, for eksempel i enkelte gater under visse vindretninger. Likevel, ved å utnytte leområder og eksponere områder for sollys, gir vi innbyggerne muligheten til å finne mer komfortable steder å oppholde seg.

Nabolaget nyter godt av gunstige forhold med lav bebyggelse og godt planlagte kvartaler som effektivt skjermer mot de vanligste vindretningene. Vindsimuleringer viser at kvartalstrukturen fungerer svært godt i å beskytte mot vind. Analysene til høyre viser at vindforholde er best ved østavinden men også fungere bra der vinden kommer fra Sørvest. Videre planlegger vi å plassere trær foran områder som er spesielt utsatt for vind, for å ytterligere forbedre den termiske komforten i området. Beregningene vist inkludere ikke trær og vindfoholdet kunne være enda bedre med taktisk plassering av vegetasjon.

Øke soleksponering

Analysen viser også at det er mulig å oppnå en effektiv utnyttelse av tomten samtidig som man sikrer god soleksponering. Dette ble demonstrert på en av tomtene for å vise hvordan skråtakene inn mot gårdsrommet påvirker solforholdene. Dette gjør det mulig å oppnå en betydelig del av utendørsoppholdsarealet med mer enn 3 timers sol eksponering på vårdøgnet. Dette studiet ble utført på en "mixed use" tomt med en utnyttelse på 1,24 og 16 boliger per dekar, selv med tilstedeværelsen av 1080 m2 BRA (Bruksareal) næringsareal. Solanalysen vises på høyre side med områder som har mer enn 3 timers sol eksponering markert med en svart linje. Videre analyser kan gjennomføres for å nøyaktig vurdere hvilke solkrav som er realistiske for bolig- og mixed use-tomter. Dette vil bidra til å sikre at utformingen av området optimaliserer solforholdene for beboerne og brukerne.

Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

Solstudier har blitt gjennomført både på kvartalsnivå og for hele Hernes, med varierte tetthets- og utnyttelsscenarioer. Solkravene i kommunedelplanen fastsetter at 50% av utendørsoppholdsarealene skal være solbelyste klokken 15:00 den 20. mai. Selv om slike tidsbestemte solkrav er nyttige for å sikre god solforhold på spesifikke tidspunkter, adresserer de ikke nødvendigvis solforholdene gjennom hele dagen eller året. Videre krever dette kravet at det ikke er bygningskledning som skjermer for solen fra sørvest i utendørsoppholdsområder, noe som potensielt kan øke eksponeringen for sørvestlig vind.

Et mer avansert krav er å fastsette et minimumskrav for antall soltimer på soljevndøgn. Analyser av Hernes viser at 3 timer med direkte sollys den 20. mars er en realistisk forventning for at 50% av utendørsoppholdsarealene skal ha direkte sollys. Dette er også et krav i andre kommuner, for eksempel arealdelen av Asker kommunes ny kommuneplan der de krever 4 timer dirkete sol i 50% at uteoppholdsareal. Det må bemerkes at krav til soltilgang kan være veldig avgjørende for utnyttelse av tomtene, bør dette ikke være for vanskelig å oppnå særlig når vindforhold skal også tilpasses.

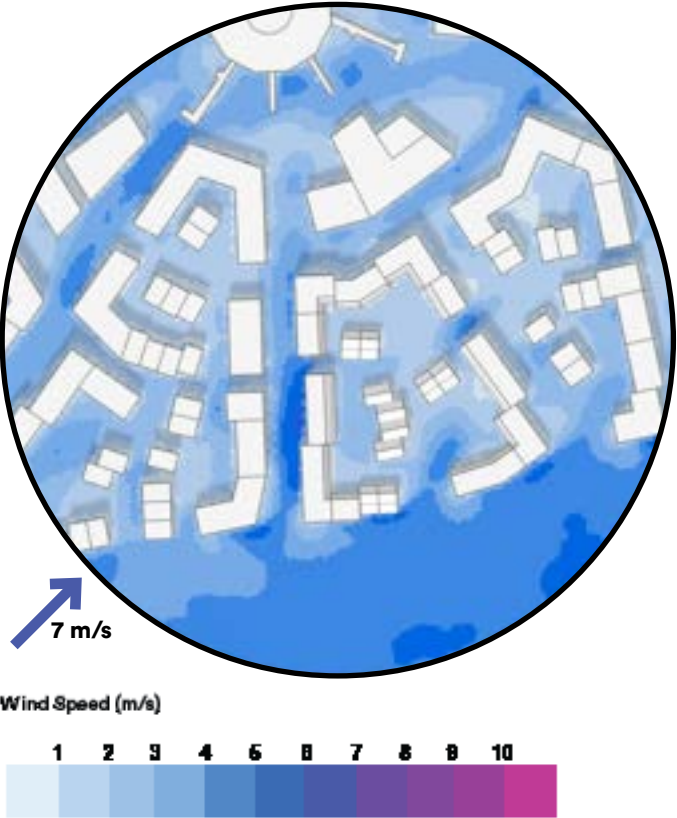
Derfor anbefaler også at sikring av gode vindforhold inkluderes i områdereguleringen. En metode for å kvantifisere dette er gjennom Lawson's vindkomfortanalyser. Disse analysene vurderer vindkomforten utelukkende basert på vindhastighet og tar ikke hensyn til termisk komfort. Lawson's vindkomfortstudier tar imidlertid hensyn til alle vindretninger og vekter dem i forhold til sannsynligheten for vindretning og -hastighet gjennom året. Jo mer redusert vinden er, jo bedre kategori oppnås. Dette gir en komfortkategori på et kart og kan potensielt brukes til å fastsette en prosentandel av utendørsoppholdsarealet som må oppnå et visst Lawson's komfortnivå.

Forankring i kvalitetsprogram

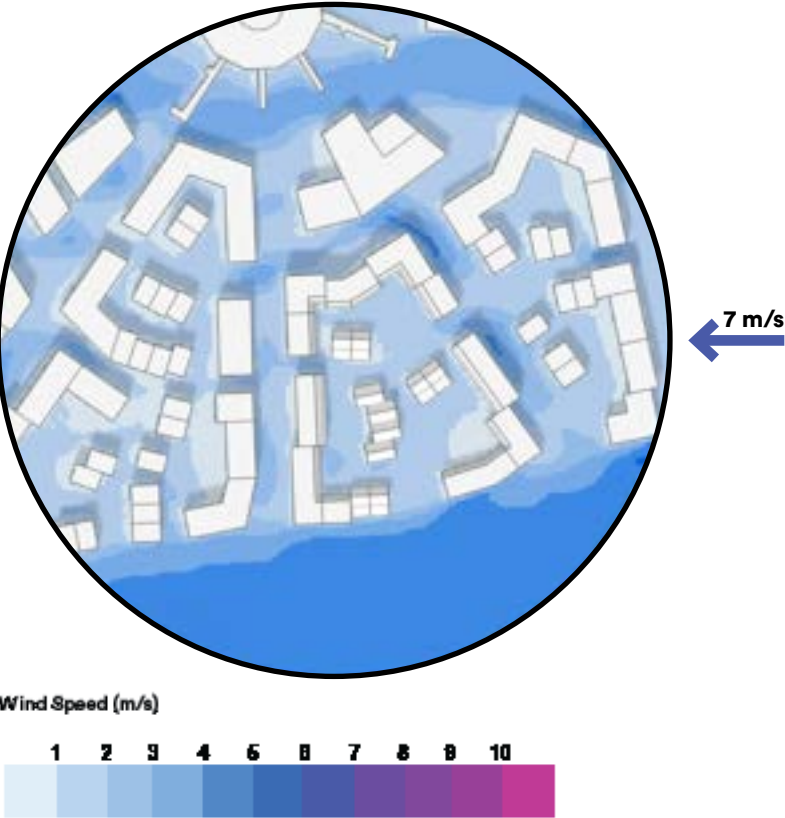
Vindforhold er utfordrende å definere i en områderegulering da variasjonene gjennom året er vanskelige å kvantifisere nøyaktig. Dersom det vurderes at kravene til Lawsons vindkomfortkriterier er for utfordrende å kreve kan utbyggere oppmuntres til å gjennomføre vindvurderinger i kvalitetsprogrammet. For eksempel enkelt vindretning vurderinger og implementering av overordnede samt mer spesifikke strategier, som tidligere beskrevet. Dette vil bidra til å sikre et mer omfattende og helhetlig fokus på vindforholdene i planleggingen og utviklingen av området uten å kreve for mye fra utbyggerne.

Soltilgang på viktig tidspunkter i året kunne også sikres i noen få offentlig rom i området. Som før og etter mørketiden og på midtsommer vil det sikre at alle har et offentlig sted til å nyte solen.

Sørvestvind



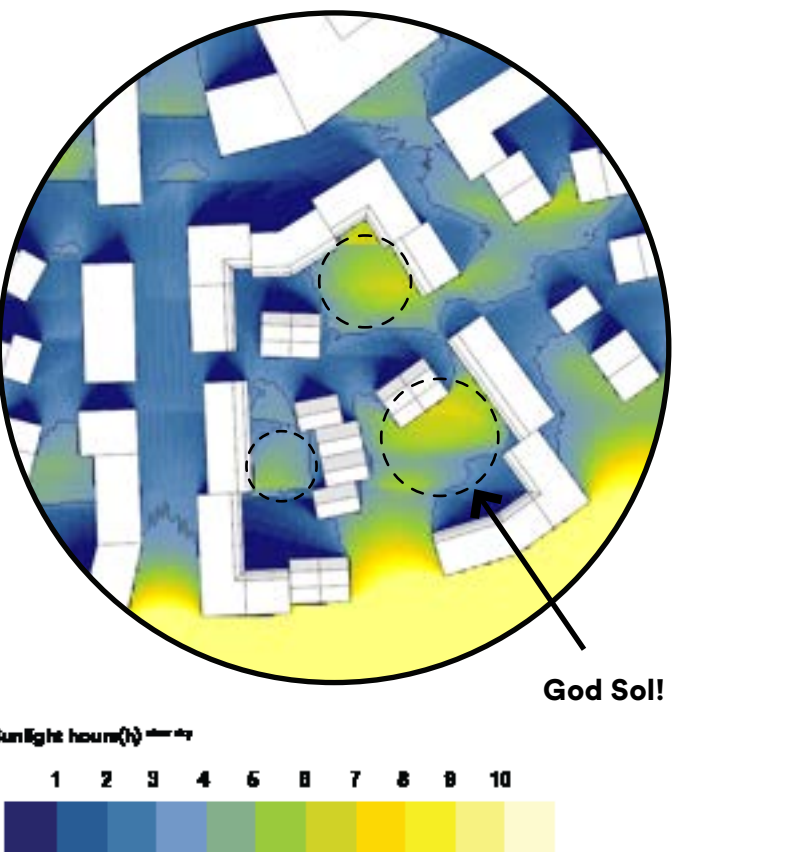
Østavind



Vind komfort over året



Solforhold - 20. Sept



Masterplan

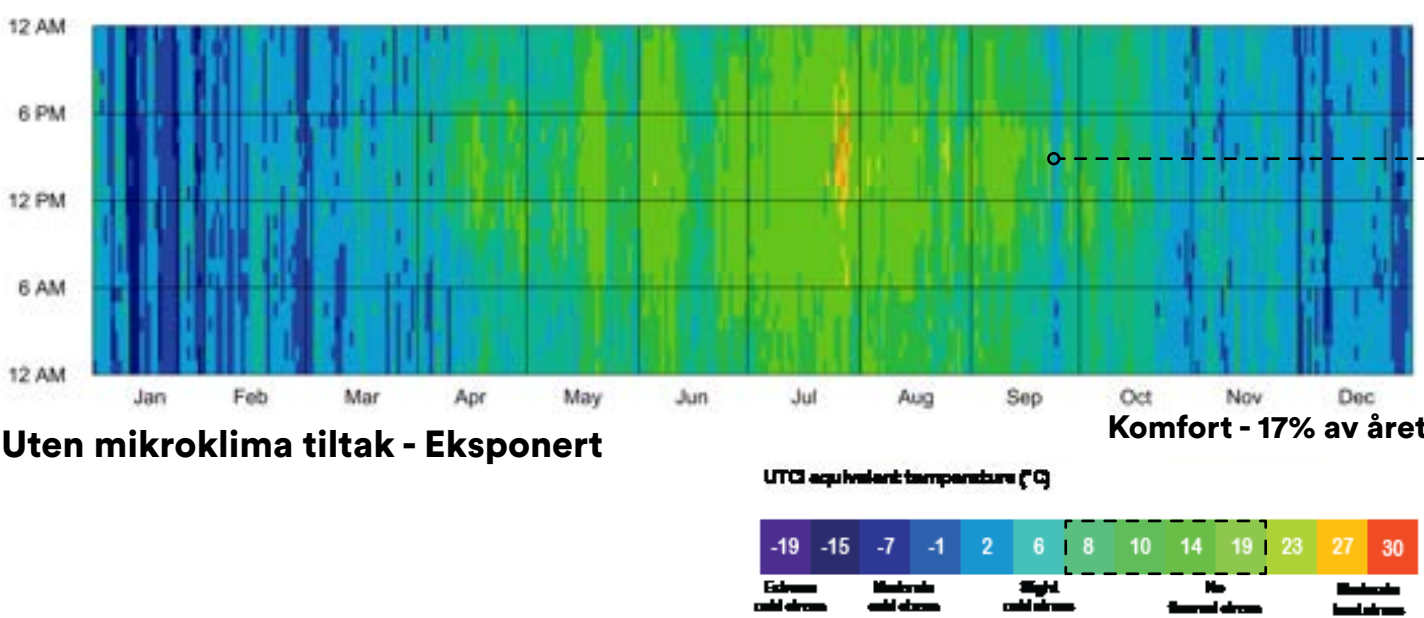
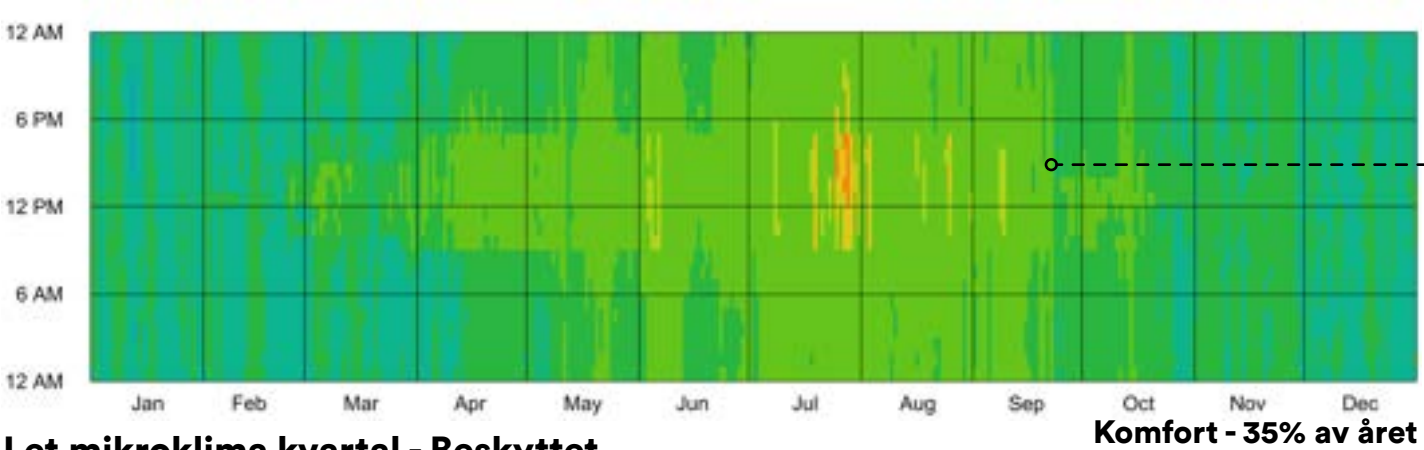
Eksempel på forbedring av opplevd temperatur

Innledning
Ved å bruke vind- og solanalysene fra tidligere, samt værdata, har man alle nødvendige inndata for å beregne den Universelle Termiske Komfortindeksen (UTCI) i på Hernes. Dette gjelder både for den øverste figur, hvor mikroklimatiltak er implementert, og for det eksponerte punktet som representerer baselinjen for opplevd komfort, der man er utsatt for både sol og vind, som illustrert i den nederste figuren. Denne tilnærmingen gir et helhetlig bilde av termisk komfort i nabolaget, og tillater en grundig evaluering av effekten av mikroklimatiske tiltak på opplevd komfort for beboerne.

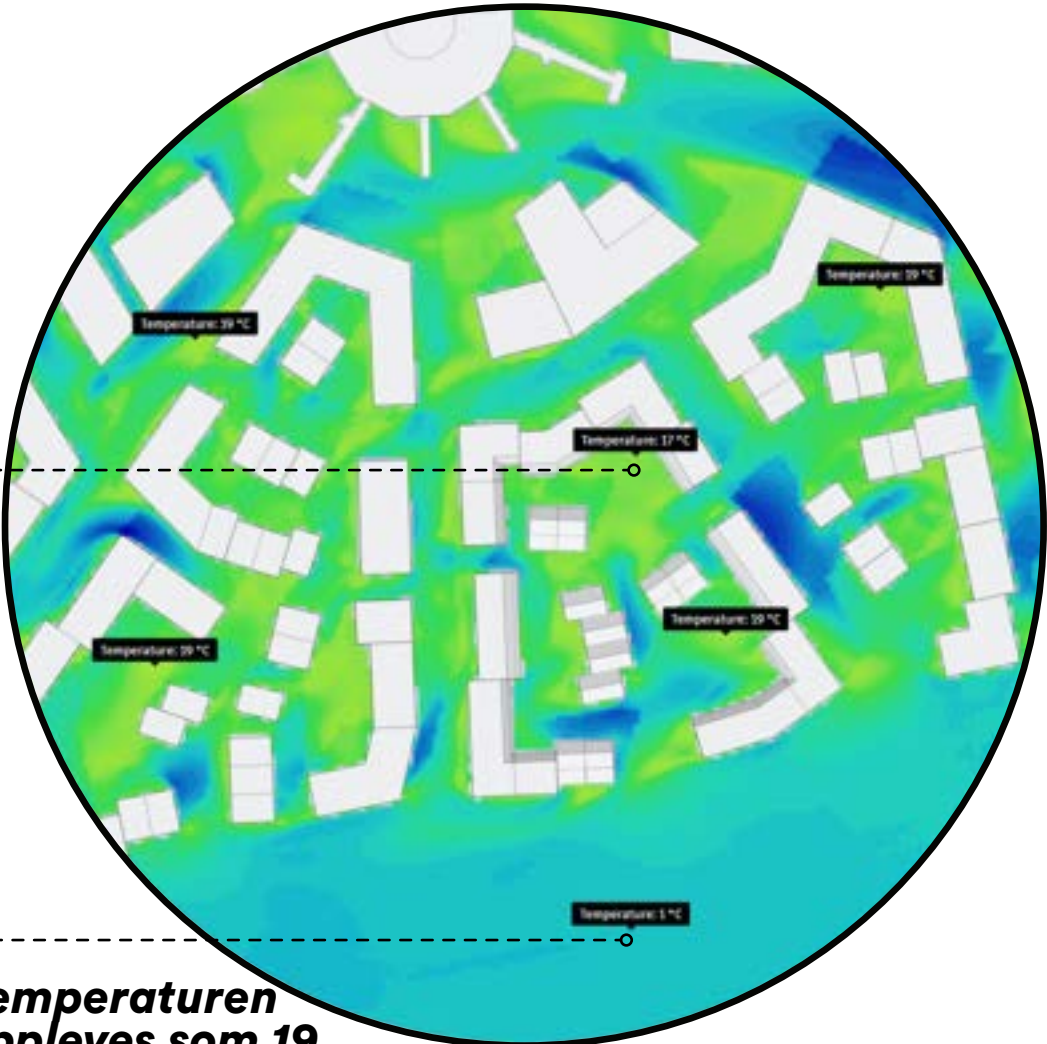
Opplevd temperatur over året
Figurene under viser UTCI over året på to punkter i området. De bekrefter at sol- og vindforholdene i kvartalene er betydelig bedre, noe som resulterer i en komfortabel opplevelse i over dobbelt så mange timer i året sammenlignet med et eksponert sted utenfor området. I tillegg er timene med kaldt stress, som oppstår på grunn av høye vindhastigheter og lave lufttemperaturer om vinteren, betydelig redusert. Dette mulighetsstudiet på denne tomten viser at mikroklimatiske tiltakene nevnt tidligere kan vesentlig forbedre termisk komfort i området, samtidig som de reduserer den ekstreme kuldestresset som kan oppleves i Bodø.

Opplevd temperatur i området
Det har også blitt gjort UTCI komfort kartlegging av området. Det er bare mulig å kartlegge på et spesifikk tidspunkt med visst værforhold. Det er valgt høstgjevndøgnet med 10 °C lufttemperatur, et sterkt østavind på 10 m/s og klar himmel kl. 15:00. Det viser at innenfor kvartalene kan det oppleves som opp til 19 °C mens på et eksponert punkt vil det oppleves som 1 °C. Et tydelig bekræftelse på at mikroklimaet i kvartalene er en god del forbedret.
Det må bemerkes at punktet vist her er eksponert da vegetasjon ikke er inkludert i beregningene og de grønne korridorene kan få redusert vind og også forbedre mikroklimatiske forhold.

Opplevd Temperatur - Over året



Opplevd Temperatur - I Hernesmyra

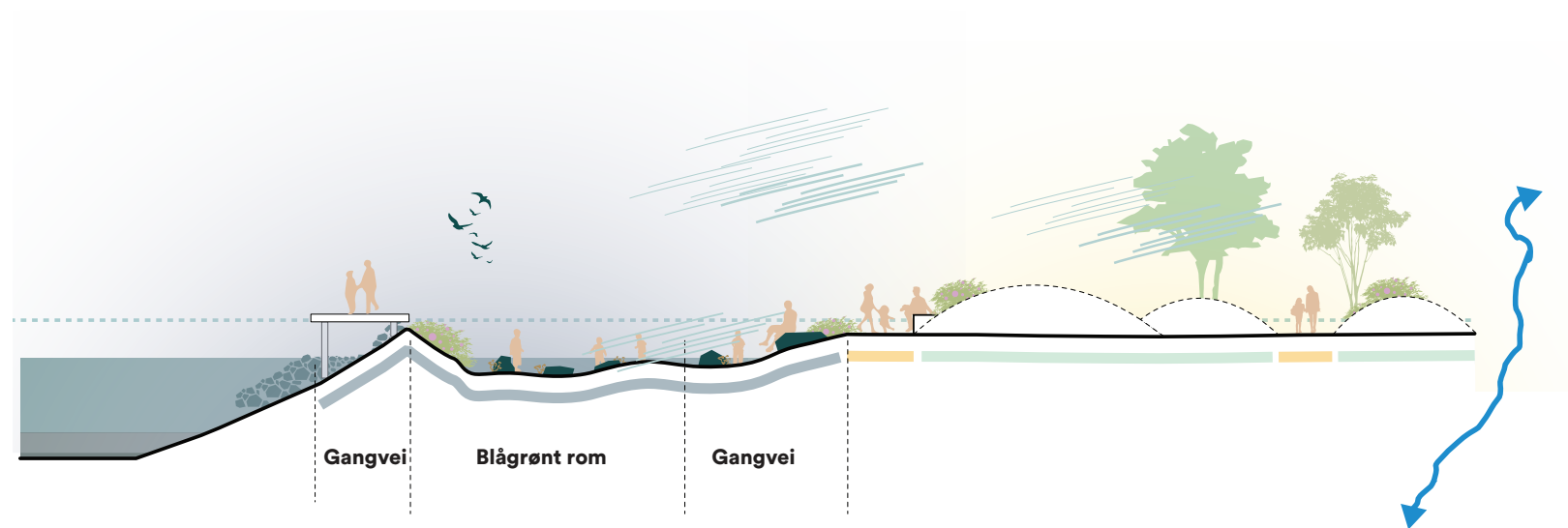


Temperaturen oppleves som 19 grader flere steder når den faktiske temperaturen er 10 grader!!

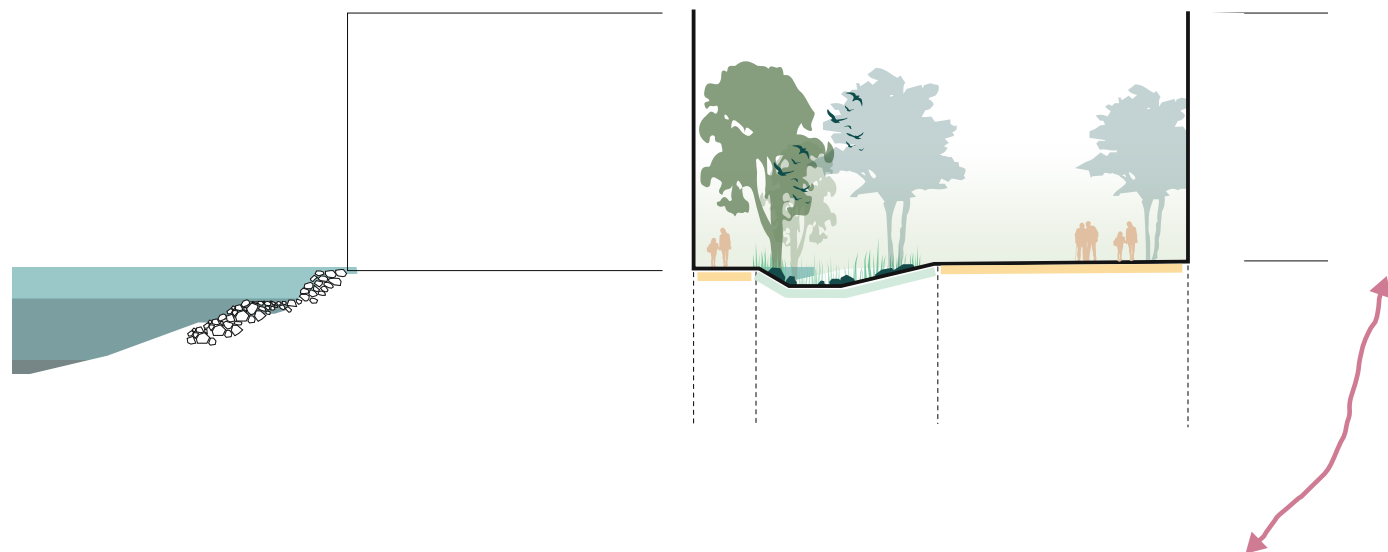
Sept. 20, 15:00
Østavind 10 m/s
10 °C lufttemperatur

Forbindelser tilbyr variert mikroklima

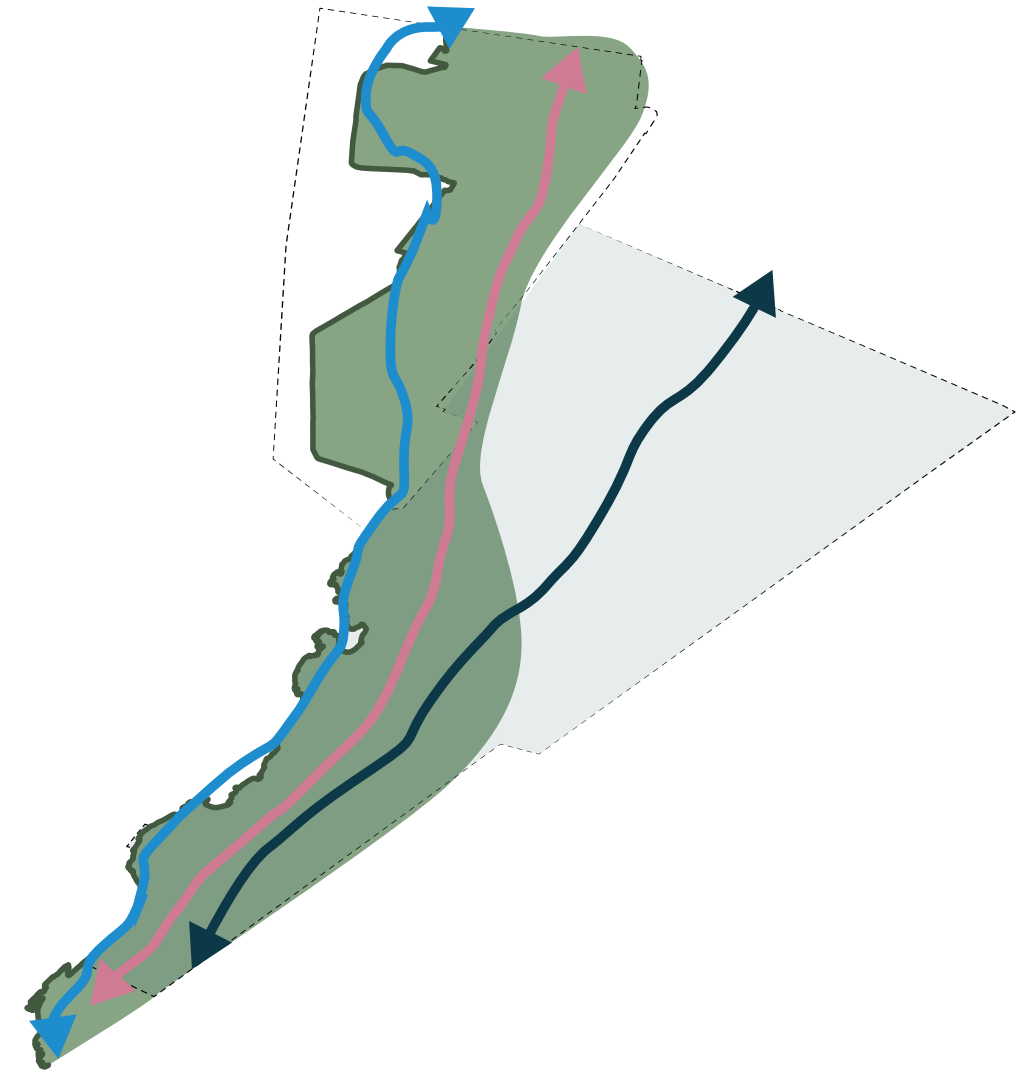
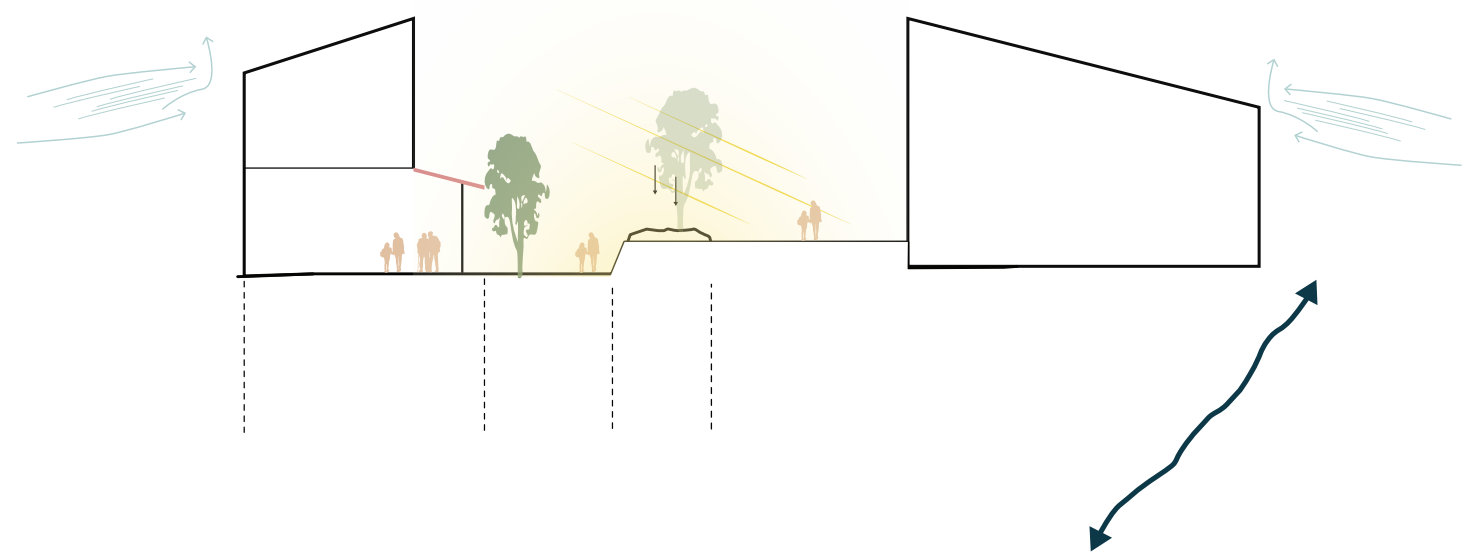
Kyststien
Værutsatt, kjenne på kreftene, kontakt til havet



Kulturstien
Lunere, noe kontakt med hav og vind, mer kontakt med myr og kollelandskapet



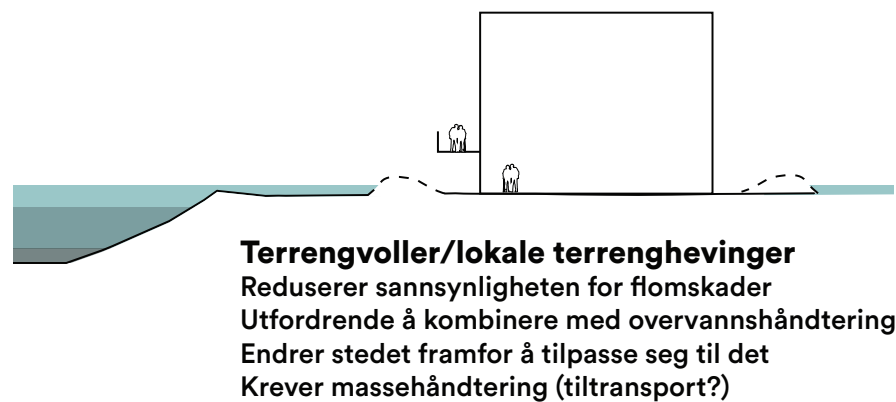
Den grønne kooridor
Optimalisert mikroklima, økt komfort og høyere opplevd temperatur



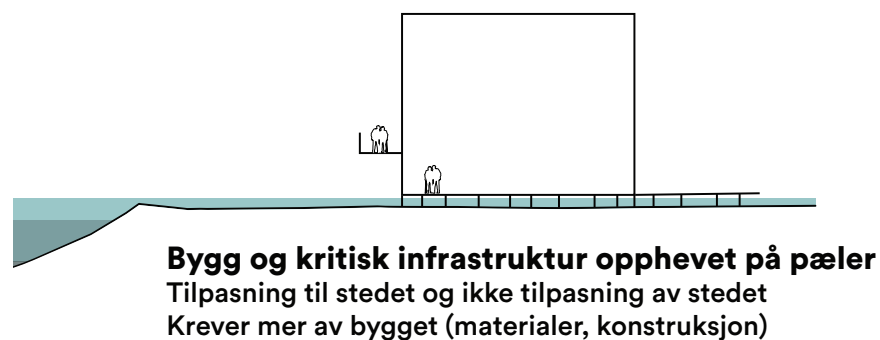
Flom og vann som designndriver

Prinsipper for flomsikring

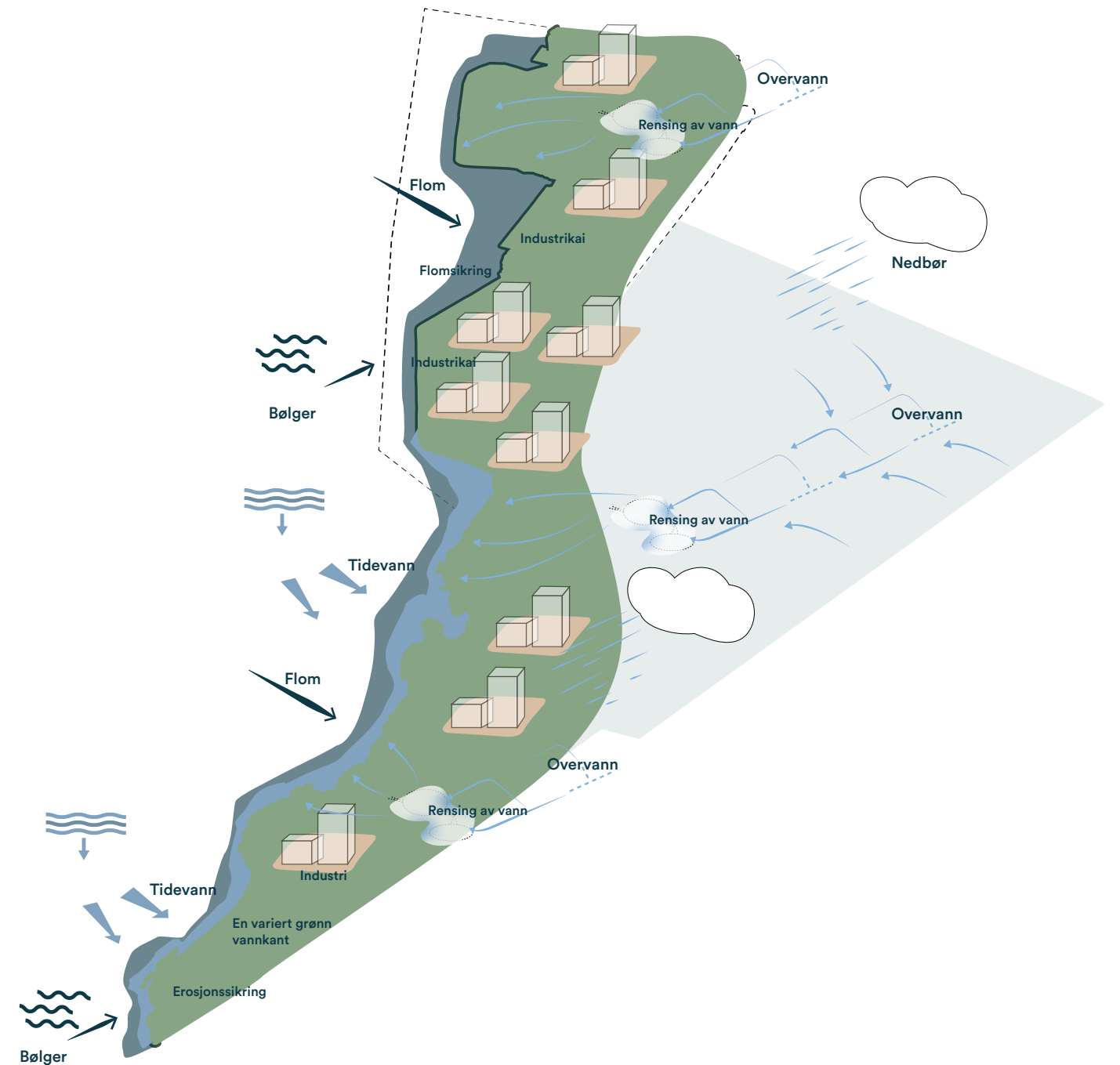
Terrengbaserte prinsipper for flomsikring



Bygningsbaserte prinsipper for flomsikring



Vannelementer i byutvikling for sunnhet, sikkerhet og rekreasjon



Reetablert kontakt til vann og hav

Kunst og kultur

Kunst : Plassering og kontekstualisering

De forskjellige kunstkomponentene har ulike funksjoner, og varierer både på tidsakse, i omfang og uttrykk.

Vi har naturen som ramme, årstidene, vindskulptur, lyskunst som følger naturliset, *vind og stjerner* som utsmykningen på den gamle terminalen heter.

En kan sette av steder rundt i kulturstien, grøntstrukturen og kulturstien til punktinstallasjoner av alt fra skulptur, street art, arkitektoniske intervensjoner eller landskapsforming, grep som gir hvert sted et særpreg.

En trenger ikke fylle alle steder med én gang. Det kan være rullerende installasjoner, intervensjoner, småprosjekt. Men så er stedene definert som steder for kunst, og kan fylles i det tempo en føler behøves. Landskapsforming og kreativ lyssetting blir verktøy for å definere punktene inntil de utvikles videre.

Shelterne er perfekt til både temporære, kjapt organiserte prosjekter som umiddelbare publikumsmagneter og instagramvennlige turmål. Plutselig kan du entre et eventyr ute i en betongbunker midt i et byggeprosjekt.

Ankomstpunktene er viktige, hvordan melde fra at en entrer Den Nye Verden, det nye stedet? Portaler og innganger, et slags overgangsrituale.

Lyskunst blir noe en kan ha overalt, en slags føring, siden det er årstidenes by, og naturliset endrer seg så radikalt gjennom sesongene. Materialer som fanger, reflekterer, responderer på, eller farger sol og himmellys, rom og akser som belyses på kreativt vis, kunstopplevelser som gløder i mørket, alle varianter av lys vil underbygge konseptet årstidenes by.

Ingen lyskunst uten mørke heller, og med fokuset på lyskunst følger også hensynet til mørket - til nattehimmel, stjerner, nordlys, døgnyrte, årsrytme.



Kulturminner - terminalbygget og flytårnet

Hernesmyra

Terminalbygget, oppført i 1990, vil når flyplassen legges ned være en hovedatkomst til det nye byområdet. For å utnytte byggets fortrinn foreslås en strukturell bevaringsstrategi for å bevare lesbarheten av terminalbygget og støyskjermen som inngår i hensynssonen, men også gir muligheten for å knytte det nye byområdet og den eksisterende byen tettere sammen. Til sammen utgjør terminalbyggets fasade mot Olav Vs gate og støyskjermen på hver side et strekk på rundt 280 meter og en barriere i landskapet dersom bygget skal opprettholdes uendret. Ved en strukturell bevaring kan betongrammen og fagene i støyskjermen bevares, men åpne for inngrep i de ulike feltene enten som gjennomganger, aktiviteter mot bakkeplan/forplass. Integrerte kunstverk opprettholdes som fasadelementer (avklart med kunstner Johannes Block Hellum) mens åpninger/nye funksjoner legges til noen av de ulike fagene på begge sider av selve terminalbygget. Disse åpningene vil kunne kobles på forbindelseslinjer og bevegelsesmønster mot eksisterende bysentrum og ønske folk velkommen til flyplassen som før, men i rausere omfang enn kun gjennom hovedinngangen

Terminalbygget kan på denne måten bli et ankomst- og fordelingspunkt til den nye bydelen fra eksisterende bystruktur nord for Olav Vs gate. Terminalens tidligere ‘gater’ for ankomst og avreise kan utnyttes som strukturerende elementer for organisering av ny bystruktur og nye byrom på sørsiden av terminalbygget. Flytårnet og tilhørende driftsbygg inngår i denne bystrukturen og vil bli mere tilgjengelig og eksponert ved at omkringliggende betongmur (som ikke inngår i hensynssonen) fjernes.



Figur 4 Hovedfasade og støyskjermer mot Olav Vs gate



Figur 5 Eksisterende fasade/støyskjerm vest for hovedinngang med deler av kunstverket Vind og Stjerner utført av Johannes Block Hellum



Figur 6 Mulighet for åpning av fasaden med bevaring av betonginnramming og integrert kunstverk



Figur 8 Flytårnet med tilhørende driftsbygning øst-vestretning



Figur 7 Ny bystruktur med utnagspunkt i terminalbygget som strukturerende element og kulturstien (rød) som forbinder området med omkringliggende kulturmiljøer i øst-vestretning



Figur 9 Eksisterende og tenkte sheltere som landskapselement, identitetsskapere og historiefortellere

Kulturminner - terminalbygget og flytårnet

Ytterhernes

Det er ingen formelt vernede kulturminner på delområdet Ytterhernes, men som en helhetlig tilnærming til bærekraft, gjenbruk og kulturhistorisk gevinst er det stort potensial i å utnytte eksisterende bygninger og strukturer ut fra en As Found-tilnærming. Det ligger i dag seks flysheltere oppført i perioden 1989-92 på området som er i bruk og en hangar etter tidligere militær drift som I dag brukes av Widerøe. Dette er bygg og anlegg som kan benyttes til flere nye formål i fremtidens byområder. Spesielt utgjør shelterne interessante strukturer både som kulturminner og landskapselementer med potensial for ny bruk etter at dagens bruk opphører.

Tilgrensende kulturmiljøer

Rullebanen/Landingsstripa ligger sør for delområdene Hernesmyra og Ytterhernes, men som et 3,8 km langt og 50 meter bredt kulturspor med potensial for å utnyttes på nye måter angår den alle de omkringliggende delområdene og hele den nye bydelen på den tidligere flyplassen. I tråd med parallelloppdraget kan landingsstripa utnyttes som del av kulturstien, men kan også utnyttes på andre måter som tilrettelegger for ny bruk og utnyttelse av skifter og stemninger som oppstår i årstidenes by. Vind, sol, utsikt, bevegelse/mobilitet med mer kan inngå som elementer som bør utredes ytterligere. Lettere bebyggelse kan være en mulighet som forsterker og kombinerer bruk av eksisterende struktur med gjenbruk og besparelser knyttet til fjerning av asfalt og andre masser.

Øst for terminalbygget ligger tre norske luftvernstillinger bygd i etterkrigstiden og en bunker oppført av tyskerne. Disse har begrenset kulturhistorisk verdi, men inngår som landskapselementer i eksisterende grøntstruktur som henger sammen med Bodø kirkegård.

Bodø kirkegård ble tatt i bruk i 1902 og kvartalene 1-65 ble tatt i bruk suksessivt fram til den ble utvidet i 1939. Da ble kvartalene øst for adkomstveien lagt ut, senere er gravplassen utvidet nordover i 1967 og østover i 1995. Hele gravplassens historie er derfor lett lesbar i alle kvartalene på hele gravplassen (Asplan Viak 2016).

Kirkegården utgjør et viktig kulturmiljø og med stor betydning for lokal forankring og historie og inngår samtidig som et viktig grøntelement i områdets eksisterende og framtidige grøntstruktur. Ny eller utvidet bruk av kirkegården må gjøres med respekt og hensyn til hva kirkegården betyr, spesielt for pårørende med tilknytning til kirkegården, og berører etiske så vel som kulturhistoriske og bruksmessige forhold. Utredning av framtidig potensial og bruk av kirkegården bør blant annet redegjøre for:

- Grøntområde eller kulturmiljø
- Statisk (død) eller i endring (liv)
- Stillferdig eller livlig
- Opplevelse av mørke
- Kulturelle møtested
- Rituelle steder
- Rekreasjonsområde eller andektig og hellig
- Ivareta de døde og deres etterlatte eller åpent for alle
- Privat (for de med relasjon) eller offentlig grøntstruktur
- Sekularisert eller hellig
- Typer vegetasjon
- Hundelufting
- Turnover på 60 år for frigjøring av gravplass
- Åpen/Stengt dag-kveld-natt
- Graden av vedlikehold (sammenlignet med grøntarealer)

Forankring i kvalitetsprogram
I tråd med ‘Mål og retningslinjer for planlegging av den nye bydelen’ er områdets kulturminner og kulturmiljøer gitt en aktiv plass i mulighetsstudien som strukturerende elementer og utviklingsressurs som bidrar til at Bodøs historie skrives videre og samtidig tar med seg det som var.

‘Bydelen skal søke å ivareta viktige verdier av det som området består av i dag, og hvordan dette best kan integreres i den nye bydelen. Ivaretakelsen skal fremmes gjennom bruk av både nye og tradisjonelle metoder for kulturlandskapspleie.’
‘Viktige kulturminner og kulturmiljø skal hensyntas i planarbeidet, både automatisk fredete og kulturminner av nyere tid. Utvalgte kulturminner skal ivaretas og integreres i det nye byområdet’ (Mål og retningslinjer for planlegging av den nye bydelen)

Forslag til bestemmelser i områdereguleringsplan

- I hensynssone H570_2 tillates åpning av fag i støyskjermen etter nærmere avklaring med lokal kulturmiljøforvaltning for å sikre forbindelser mellom ny bydel og eksisterende bysentrum.
- For bebyggelse som ikke er omfattet av vernebestemmelser kreves utredning av gjenbruksmulighet og miljøregnskap før tillatelse til å rive.
- Konstruksjoner som utgjør landskapselementer, så som landingsstripe og flysheltere, bør søkes bevart som strukturerende elementer for utforming av ny bydel som ledd i å ivareta flyplasshistorien.



Figur 10 Kart over flysheltere (reg. nr. 80-85) oppført i perioden 1989-92 samt hangar (reg. nr 88) i bruk av Widerøe (Mjaaland 2021)



Figur 11 Norske luftvernstillinger bygd i etterkrigstiden (reg.nr. 18-20) fra Mjaaland 2021)



Figur 12 Bodø kirkegård 2023

Synergi Industri og bomiljø side om side



**Henning
Larsen —**