

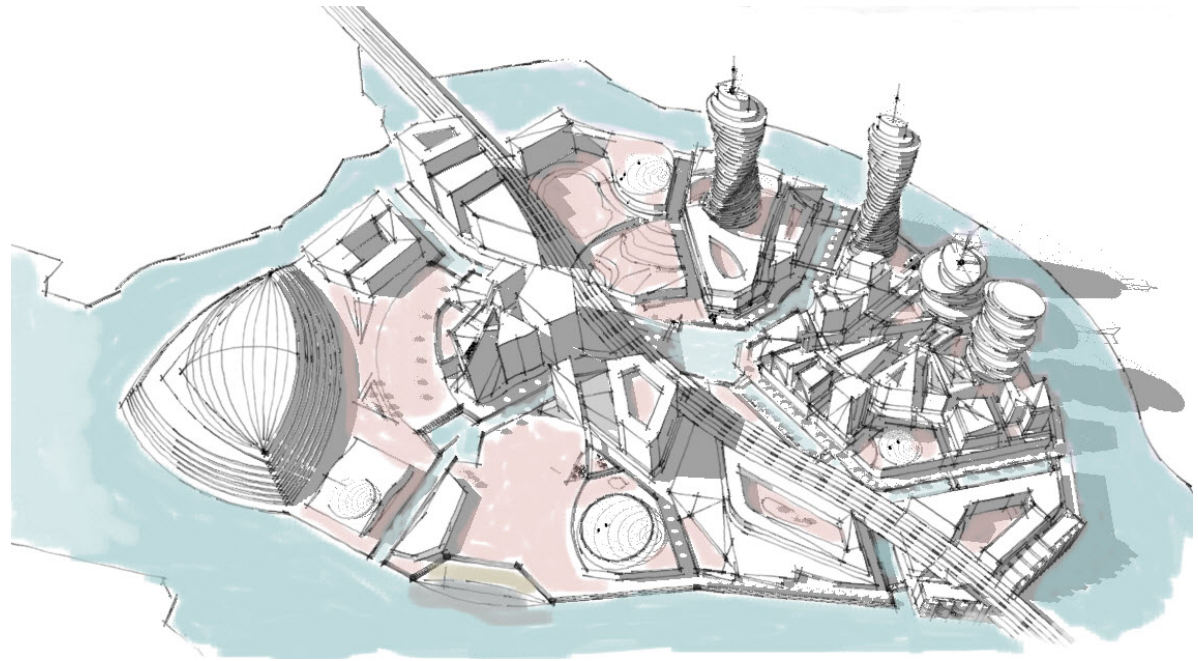


Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Byutvikling og urban design	Høstsemesteret 2014 Åpen
Forfatter: Liz Helen Rosenkilde Christensen
Veileder(e): LeRoy Olaf Tonning	
Tittel på masteroppgaven: Masterplan for Store Lungegårdsvannet - en idéskisse	
Engelsk tittel: Masterplan for Store Lungegårdsvannet - a conceptual design	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Ny bærekraftig bydel, Utbygging i sjø Logistikk og mobilitet Supersykkelvei som grønn akse Bilfri bydel	Sidetall: 117 Stavanger 31.01.2014



MASTERPLAN FOR STORE LUNGEGÅRDSVANNET EN IDÉSKISSE

Master i Byutvikling / Urban Design
Det teknisk-Naturvitenskapelige Institutt
Universitetet i Stavanger
Liz Helen Rosenkilde Christensen

31.01.2014

«Store nye tanker, som flytter støttene langt fremover, begynner alltid med å være umulige. I politikken kaller man dem utopier, musikken fremtidsmusikk. Men over alt holder man seg for ørene. Ti således skal det gå, når støttene flyttes så langt frem, at menneskenes tunge masse roper: umulig, så langt når vi aldri, vi vil ikke engang. Men er de først satt – de fjerne merkepeler, så er det som de trekker massen til seg, og etter en forbausende kort tid, er vi der alle, forsamlet ganske usjenert omkring det umulige.

Uten de store umulige krav, står alle ting stille.»

Aleksander L. Kielland 1891

Master i Byutvikling / Urban Design
Det teknisk-Naturvitenskapelige Institutt
Universitetet i Stavanger

Tittel: Masterplan for Store Lungegårdsvannet en idéskisse
Engelsk tittel: Masterplan for Store Lungegårdsvannet – a
conceptual design

Veileder: LeRoy Olaf Tønning

Sidetall: 117

Liz Helen Rosenkilde Christensen 31.01.2014



Universitetet
i Stavanger

Oppgaven er åpen.

FORORD

Oppgaven har vært spennende og omfattende. Når den leveres, har jeg ennå mange idéer og tanker om muligheter, teknologi og utforming, men det får bli en annen oppgave.

Jeg vil takke min veileder LeRoy Tønning ved Universitetet i Stavanger for god hjelp og støtte, Jeg vil også takke min venn og tidligere arbeidsgiver, arkitekt Kjell Inge Egenes Torgersen, for all støtte og nyttige diskusjoner underveis. Til slutt vil jeg takke Gyda Strømmen hos Etat for plan og geodata i Bergen kommune, for nyttig informasjon og bakgrunnsmateriale til oppgaven.

SAMMENDRAG

Utbygging av ny bydel i Store Lungegårdsvannet vil være en naturlig utvidelse av sentrum og knytte kunne svare på flere utfordringer lokalt og i en videre omkrets. Forslag til utbygging vil være som følger: Innløpet til Store Lungegårdsvannet ved Nygårdsbroen stenges midlertidig eller med sluser, og sjøen pumpes ut. Massene omfordeles og første dekke støpes 22 meter under havoverflaten. Her vil det være en to-felts tunnel med avkjøring til parkeringsplasser, bussterminal og park and ride, m.m. Deretter bygges det fem etasjeplan for blandet bruk; parkering, næring, tekniske rom, varelager m.m. og hvor det sjette blir overflate og gatenett for bydelen.

Bebyggelsen er urban, med høyhusbebyggelse opptil hundre meter, og det er blandet bruk med arbeidsplasser, boliger og offentlige institusjoner. Det er lagt vekt på uteområder, takhager og møteplasser, og bydelen er bilfri. En supersykkelvei passerer gjennom området og knytter Møllendal sammen med Nygårdstangen. Flere mindre broer gir lettere adkomst til bybanestopp i Florida og til den planlagte bybanen i nord. Akvariet flyttes til Store Lungegårdsvannet, og det er planlagt bystrand samt gjennomgående kanaler.

Store Lungegårdsvannet skal være en verdi for hele byens befolkning, med akvarium, bystrand og møteplasser der man kan bruke treningsapparater og ta barna med til lekeplasser eller bare

sitte og nyte tilværelsen på en benk i byen.

Bydelen knyttes sammen i nord og sør via en undersjøisk tunnel og en supersykkelvei. Tunnelen vil avlaste trafikkbelastningen over Nygårdsbroen og rense luften for svevestøv

Bydelens energiforsyning er i størst mulig grad selvprodusert, med vindmøller integrert i bygninger og forskjellige varmepumpeteknologier for oppvarming.

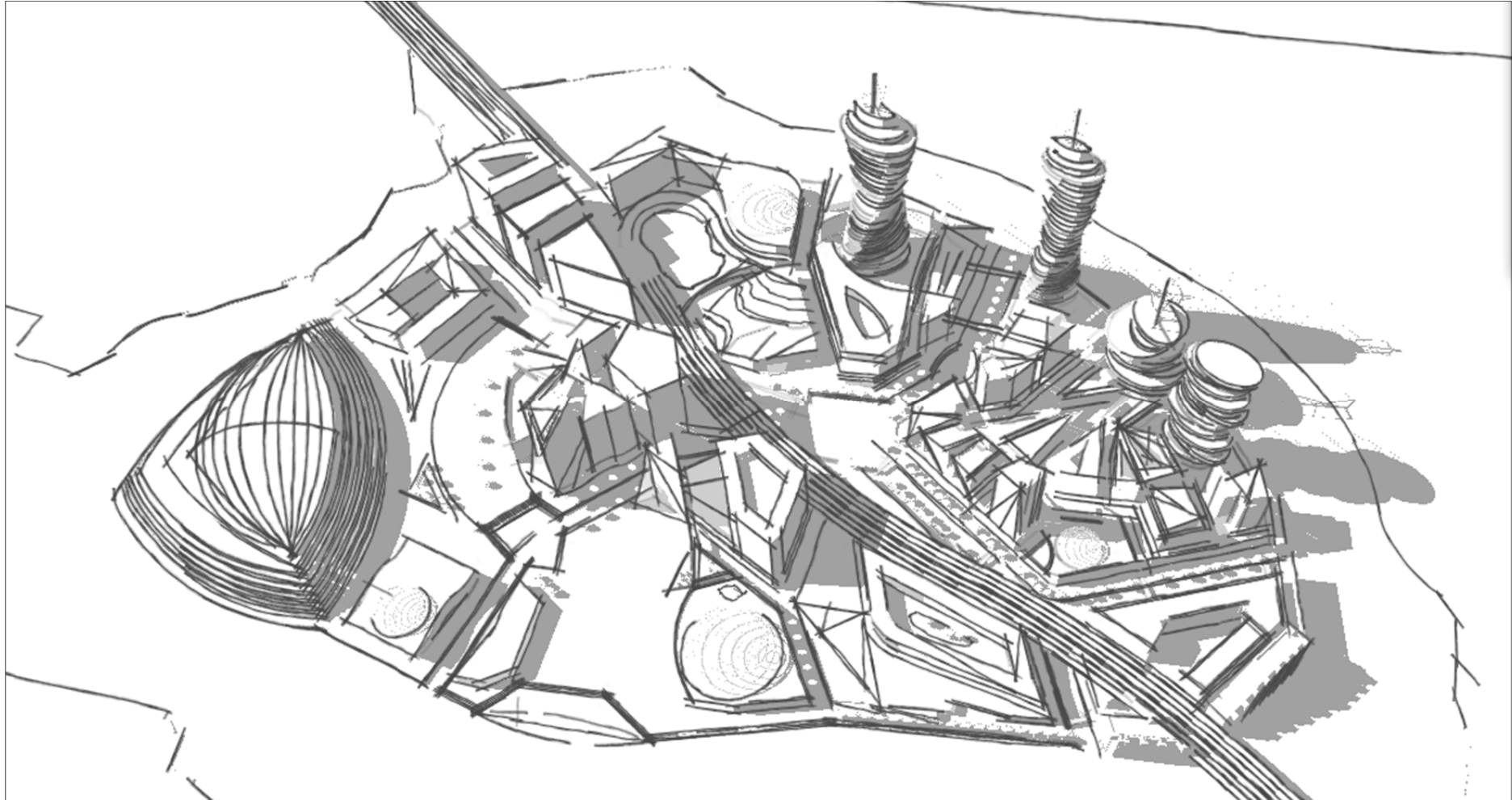
Området kan bli et fullskala laboratorium for utprøving av nye, bærekraftige teknologier.

Arkitektonisk er bydelen preget av variasjon og forskjellige uttrykk. Det skal ikke være gjentagende former og formgivingen kan være særegen for en ny bydel skapt for fremtiden. Her er tradisjonell blokkbebyggelse ikke ønsket, og en variasjon av former, farger og teksturer skal skape et spennende og stimulerende område.

KILDER	93
VEDLEGG	93

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	3
INNHOLDSFORTEGNELSE	4
INNLEDNING	6
del.1	9
HISTORIEN	9
KULTURHISTORISK GRUNNLAG	13
TIDLIGERE FORSLAG	14
del.2	26
ANALYSE	26
KLIMA OG FORURENSNING	27
del.3	42
MASTERPLAN	42
MASTERPLANEN	46
del.4	65
UTFORMING	65
del.5	88
TEKNOLOGI	88
KORT OM TEKNISKE LØSNINGER	89
del.6	93
KONKLUSJON	93



INNLEDNING

I forbindelse med prosjektering av næringsbygg og rehabilitering av sjøboder i Bergen, ble det en del reisevirkesomhet. Siden vi reiste med bil kom vi inn til Bergen via Danmarks plass, og passerte Store Lungegårdsvannet. Det var aldri noen aktivitet på vannet, og området rundt virket som ødeland ingen holdt ved like. Hver gang vi passerte, så jeg for meg andre måter å bruke området på, og da jeg skulle skrive masteroppgaven, var det ikke vanskelig å finne emne. Jeg så for meg en ny, opplyst bydel med sjø på alle kanter og flere broforbindelser. Noe lignende Canary Wharf i London. Etter at min datter flyttet dit har jeg besøkt henne flere ganger, og da går en gjennom området for å komme til hennes leilighet. Vi går over en gangbro, og en ser seg tilbake, ser en opplyste skyskrapere som speiler seg i kanalen. Det er et flott syn, og det virker slett ikke tungt og ruvende å være så nær de høye bygningene på 200 meter. Der er en merkelig trygghet i de opplyste bygningene en kan se uansett hvor langt unna en beveger seg. Inntrykkene herfra har jeg tatt med inn i min visjon for Store Lungegårdsvannet.

Dette er en masterplan i et 50 års perspektiv for Store Lungegårdsvannet . Under arbeidet med oppgaven har det blitt klart at fremtidens store utfordring er logistikk. Plassering og forflytning av mennesker på en effektiv og bærekraftig måte. Der er mange løsninger, og jeg har laget ett forslag. Men hovedteorien i oppgaven er at det er mulig å bygge ut Store Lungegårdsvannet, og samtidig løse flere utfordringer. Det være seg helseutfordringer som følge av luftforurensning eller inaktiv livsførsel, eller å finne en bedre løsning for adkomst til studentboligene i Møllendal. Jeg ser for meg en bydel uten biltrafikk, og med gater tilrettelagt for gående og syklende; en bydel hvor en kan bo og arbeide og hvor alle funksjoner som barnehage, skole, offentlige tjenester og helsetjenester er i samme område. Et område hvor all motorisert trafikk ligger under bakken. Å endre menneskers holdning til privatbil kan synes som en umulig oppgave, i det minste er det en langvarig prosess. Arbeidet med denne oppgaven har overbevist meg om at det er fremtiden, og at vi på ett eller annet tidspunkt ikke har noe valg.

Tidligere var det utenkelig å ikke ha tilgang til bil og mulighet for å kjøre hvor som helst når som helst. Nå oppleves det som feil å tillate biltrafikk i gater som aldri var beregnet for det. Det blir også feil at ren luft ikke er en selvfølge, og at støy skal tilhøre hverdagen. Det er mulig å la seg omvende, men det krever refleksjon, ettertanke, kunnskap og et oppgjør med egen livsstil. Formålet med oppgaven er å lage et forslag til ny bydel i Store Lungegårdsvannet, og å se om det kan gi synergieffekter til nærområdene.

Å planlegge en ny bydel i på denne måten er en omfattende og tidkrevende oppgave som ikke kan løses i en masteroppgave. Til det er der for mange detaljer og beregninger som skal planlegges og utføres. Jeg vil ikke gå inn på detaljerte tekniske løsninger, men foreslå hvordan arealene kan disponeres på en effektiv måte. Det som er vesentlig er hvordan det i prinsippet kan bygges, og hvilke utfordringer man kan løse med dette forslaget. Illustrasjonene og tegningene er eksempler på måter å løse det på, og jeg har brukt eksempler fra andre steder for å formidle idéene.

Byplanlegging omhandler ikke bare bygninger og strukturer, men også refleksjoner over menneskelige behov og hva som skaper gode nabolag.

En slik utbygging ville bli svært kostbar og med mange aktører, og eierskaps- eller økonomiske modeller mener jeg ligger utenfor denne oppgaven, selv om det er en viktig faktor i enhver planlegging. Det vil derfor ikke bli tatt stilling til det her.

Opgaven starter med Store Lungegårdsvannet s historie i grove trekk for å vise hvordan området har utviklet seg gjennom tidene. Man har ikke vært fremmed for landevinning og gjenfylling i disse områdene tidligere, om enn mer beskjedent enn forslaget i denne oppgaven. Da jeg startet på oppgaven fant jeg flere tidligere forslag til utnyttelse av Store Lungegårdsvannet . Jeg tar med disse forslagene samt de innsendte forslagene i den siste arkitektkonkurransen.

I neste del tar jeg for meg fysiske forutsetninger og klimatiske utfordringer i området, samt vekstprognoser for Bergensregionen. Det vil være av interesse å se om en ny bydel i Store Lungegårdsvannet vil kunne løse noen av utfordringene.

Så vil jeg presentere idéen bak masterplanen for Store Lungegårdsvannet . Jeg vil henvise til rapporter og forfattere innen byplanlegging, men i hovedsak vil jeg formidle egne tanker omkring en ny bydel, og hva som kan oppnås gjennom å gjenvinne land i sjøen i dette området. Her vil jeg ta for meg synergieffekter og forslag til løsninger som kan adressere flere problemer i denne delen av Bergen.

Som nevnt vil jeg ikke gå inn på tekniske løsninger i detalj, siden det er for omfattende i denne oppgaven, men jeg vil nevne forskjellige løsninger jeg mener kan benyttes fordi det ligger til rette for det.

Jeg er av den oppfatning at byplanlegging ikke alene handler om arkitektur og formgivning, men griper inn i mange elementer i menneskers liv. Hvordan vi tilrettelegger og organiserer boliger, arbeidsplasser og rekreasjonsområder har betydning for livskvalitet, helse og velferd. Av den grunn er det viktig å ha fokus på *målet* for planleggingen; vite hva planleggingen skal føre til, og hvordan planene kan endre menneskers adferd i den retning man ønsker eller er nødvendig.

Metodevalg for oppgaven må kalles aksjonsforskningsbasert. Utgangspunktet var en idé jeg mente ikke bare var gjennomførbar, men *ønskelig* å gjennomføre. Rapporter og utredninger har, etter min mening, vist seg å støtte de fleste idéene til masterplanen og det har gitt meg enda større tro på at gjennomføring av et så stort og sentralt byggeprosjekt vil være en fordel for Bergen.

Det er lagt vekt på å prøve å formidle versatiliteten i idéen; at det kan løse mange forskjellige utfordringer, ikke bare for selve bydelen

alene. Lungegårdsvannet kan bli Bergens nye lunge. Når oppgaven leveres, opplever jeg den ikke som ferdig. Forslag til løsninger når det gjelder energi og transport er så vidt nevnt, og jeg skulle gjerne utdype det nærmere, noe det ikke er tid til. Det er en stor oppgave, og planer av en slik størrelse ville tatt år med planlegging. Denne besvarelsen er derfor bare en antydning til hva som er mulig, og det er mitt håp at jeg har klart å formidle noe av det som er kjernen i idéen: En bærekraftig bydel som løser mange utfordringer til glede for Bergens befolkning.

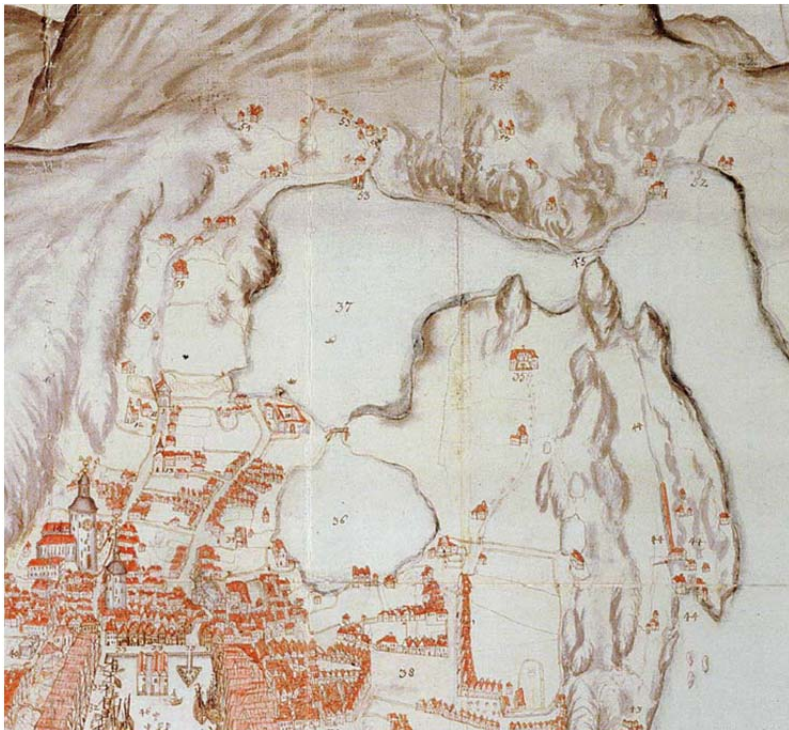
Liz Helen Rosenkilde Christensen

Stavanger 31.01.2014

del.1

HISTORIEN

STORE LUNGEGÅRDSVANNET OG DE OMKRINGLIGGENDE OMRÅDENE



Opprinnelig var Store og Lille Lungegårdsvannet en del av Puddefjorden og ble den gang kalt Alrekstadvågen (etter kongsgården Alrekstad). Man kom inn i Alrekstadvågen gjennom Strømmen, den trange og grunne passasjen som deler Puddefjorden og Alrekstadvågen.

På 1100-tallet ble Nonneseter kloster anlagt på området som nå er jernbanestasjon, bibliotek og kjøpesenter. I 1528 ble eiendommen sekularisert og solgt til riksråd Vincent Lunge, som gjorde klosteret om til herregård. På midten av 1700-tallet var de fleste eiendommene fra herregården mot Fløen i Lunges eie.

Området sør for Store Lungegårdsvannet har siden 1500-tallet vært industriområde, med elveløpet fra Svartediket ned mot utløpet i Store Lungegårdsvannet som grunnlag for en rekke mølleanlegg.

Møllendalsveien har siden middelalderen vært hovedinnsfartsåren til Bergen, og først i 1823 ble det bygget bro over Strømmen slik at man nå kunne ta seg frem til byen på sør-vestsiden av Store Lungegårdsvannet.

Før 1915 var området rundt Store Lungegårdsvannet delt mellom Årstad Sogn i sør og Bergen i nord. På Årstad-siden ble det etablert forskjellig industrivirksomhet.

UTFYLLING

Frem til 1760 var Lille Lungegårdsvannet dobbelt så stort som det er i dag. I 1926 ble sundet mellom Store og Lille Lungegårdsvannet fylt igjen, og den nordlige delen av Store Lungegårdsvannet ble senere fylt ytterligere igjen.



Store- og Lille Lungegårdsvann 1882/1885. Sett fra øst. Foto UBB, K. Knudsens samlinger.



Figur 1. Store Lungegårdsvannet 1831.

Kilde: geelmuyden.info/test/bilder/Bergen_1831_Dreier_stor.jpg

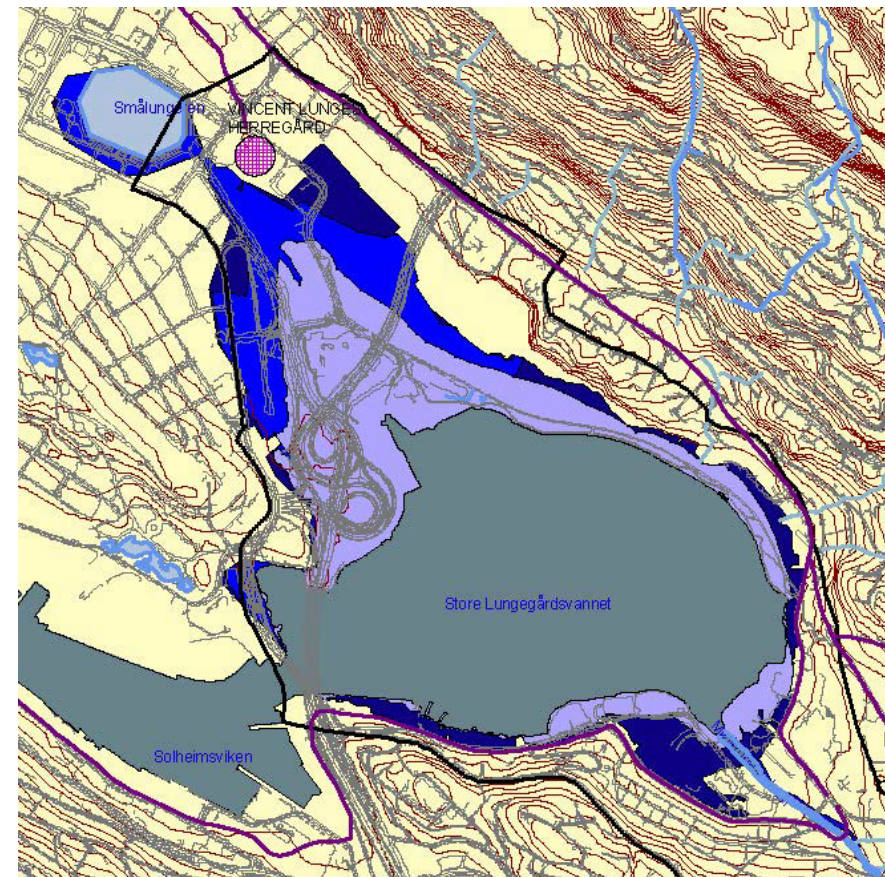
Bildene under (fig.2, 3 og 4) viser grad av utfylling i Store og Lille Lungegårdsvannet og i hvilke tidsrom områdene ble utfylt.



Figur 2. Bildet er tatt fra Ulriken i 1901. Kilde: Bergen, Stein Thowsen 2001



Figur 3. Bilde tatt fra Ulriken. Foto: Per Morten Reigstad



- Utfylling mellom 1883 og 1913
- Utfylling mellom 1913 og 1957
- Utfylling mellom 1957 og 2002

Figur 4. Utfylling i Lungegårdsvannene er markert med blåfarger. Kilde: Kulturminnegrunnlag for Kommunedelplan rundt Store Lungegårdsvann



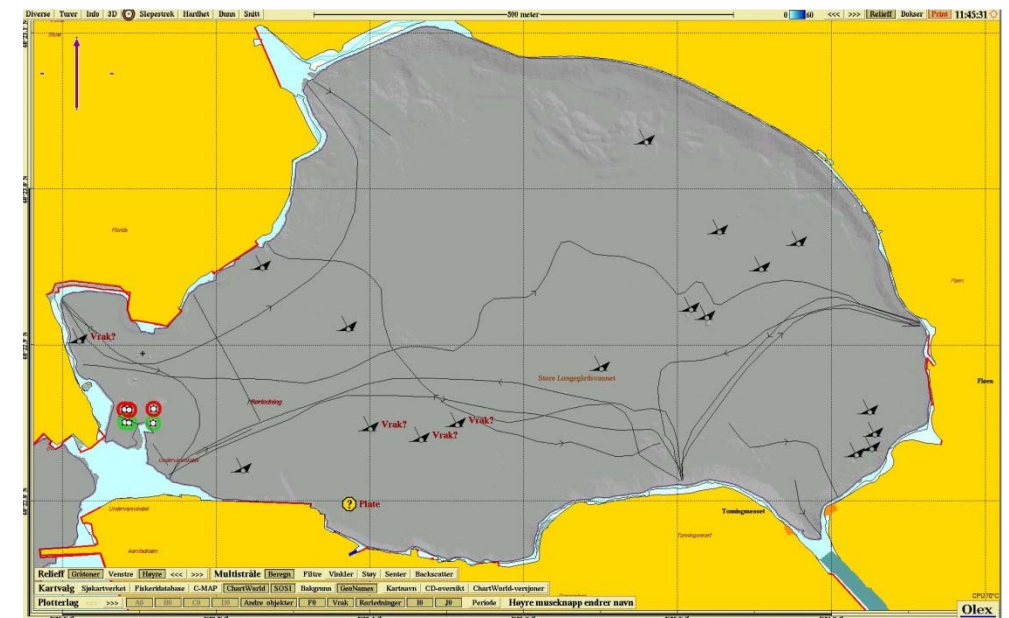
Figur 5. Fotograf Anders Beer Wilse tok dette bildet i 1913. Det synes å være tatt et sted i Møllensdalsveien og vi skimter nordsiden av vannet i det fjerne. Huset på bildet er sikkert forlenget borte. (Eier: Norsk Folkemuseum).

KULTURHISTORISK GRUNNLAG

Byantikvaren arbeider med en kartlegging av det historiske kulturlandskapet i Bergen, som skal være en integrert del av kommunenes planlegging av kommune- og kommunedelplan, og

også ved større reguleringer og konsekvensutredninger (Kulturminnegrunnlag for Kommunedelplan Store Lungegårdsvann, Byantikvaren 2002).

I denne rapporten er der et kapittel som omhandler Store Lungegårdsvannet og skipsvrak på sjøbunnen. Vrakenes beliggenhet er markert på kart fra Bergen kommune (fig.6). Det må antas at disse blir gjenstand for arkeologiske undersøkelser innen bygging kan starte.



Figur 6. Olex-presentasjon av kartleggingen av sjøbunnen. Vrakenes beliggenhet er markert i kartet. (De stiplede linjene er eksisterende ledninger på bunnen.) Kilde: Bergen Kommune.

TIDLIGERE FORSLAG

Gjennom tiår har det dukket opp forslag til hva som kan gjøres med området. Bergens Tidende har funnet frem gamle idéer som de har presentert i nettavisen

LUFTSLOTTENES TUMLEPLASS

Dette var overskriften i en artikkel i Bergens Tidende (nettavisen) 26.05.2012, som omhandlet idéer og forslag for utnyttelse av Store Lungegårdsvannet gjennom tidende.¹

1965

Ifølge Bergens Tidende foreslo Tord Kjærner Semb å bygge ut Universitet på Nygårdstangen. Denne idéen fikk ikke gehør, og Universitetet holder fremdeles til på Nygårdshøyden.

1969

I 1969 foreslo ingeniør Kaare Egil Svendsen å tømme Store Lungegårdsvannet, planere og gruslegge bunnen, og bygge et enormt byggverk med plass til boliger for 200.000 bergensere, buss- og jernbaneterminal, brannstasjon, parkering, gamlehjem og skoler, sykehus og kontorer. Dette slo heller ikke an på den tiden.

1976

I 1976 var der diskusjon om hvor i byen et større parkeringsanlegg kunne plasseres. Idéen om flytende garasjeanlegg lansert, men det endte med at bygarasjen ved buss- og jernbaneterminalen ble bygget.

1978

En gruppe bestående av tidligere kommunalråd Jens Lorentzen og flere bergenske forretningsmenn lanserte i 1978 «Hansastaden i Store Lungegårdsvannet», en 55000m² flytende bydel

1981

Arkitekt Helge Hjertholm foreslo å legge veien som nå utgjør viadukten og spagettikrysset under bakken, og bygge boligblokker på Nygårdstangen.

1986

Storebrand / NKP lanserte planer for kongresshotell- og senter på Nygårdstangen.

1992

Ti bergensere presenterte planer om en gigantisk flytende hall for fotballbane, håndballbane, sportshotell og plass til 10.000 sitteplasser. Ifølge planene skulle den plasseres sør for Nygårdstangen.

¹ <http://www.bt.no/lokalt/LuftsloTTenes-tumleplass-2711235.html>

1996

Formannskapet i Bergen vedtok plassering av ny brannstasjon og badeland på Nygårdstangen. Kun brannstasjonen ble bygget (ferdig 2007).

2000

Profier presenterer en 800 millioners plan for en enorm idretts- og næringspark som blant annet skal inneholde fotballstadion med plass til 22000 tilskuere samt et hotell som bygges over veien inn mot Fløyfjellstunnellen

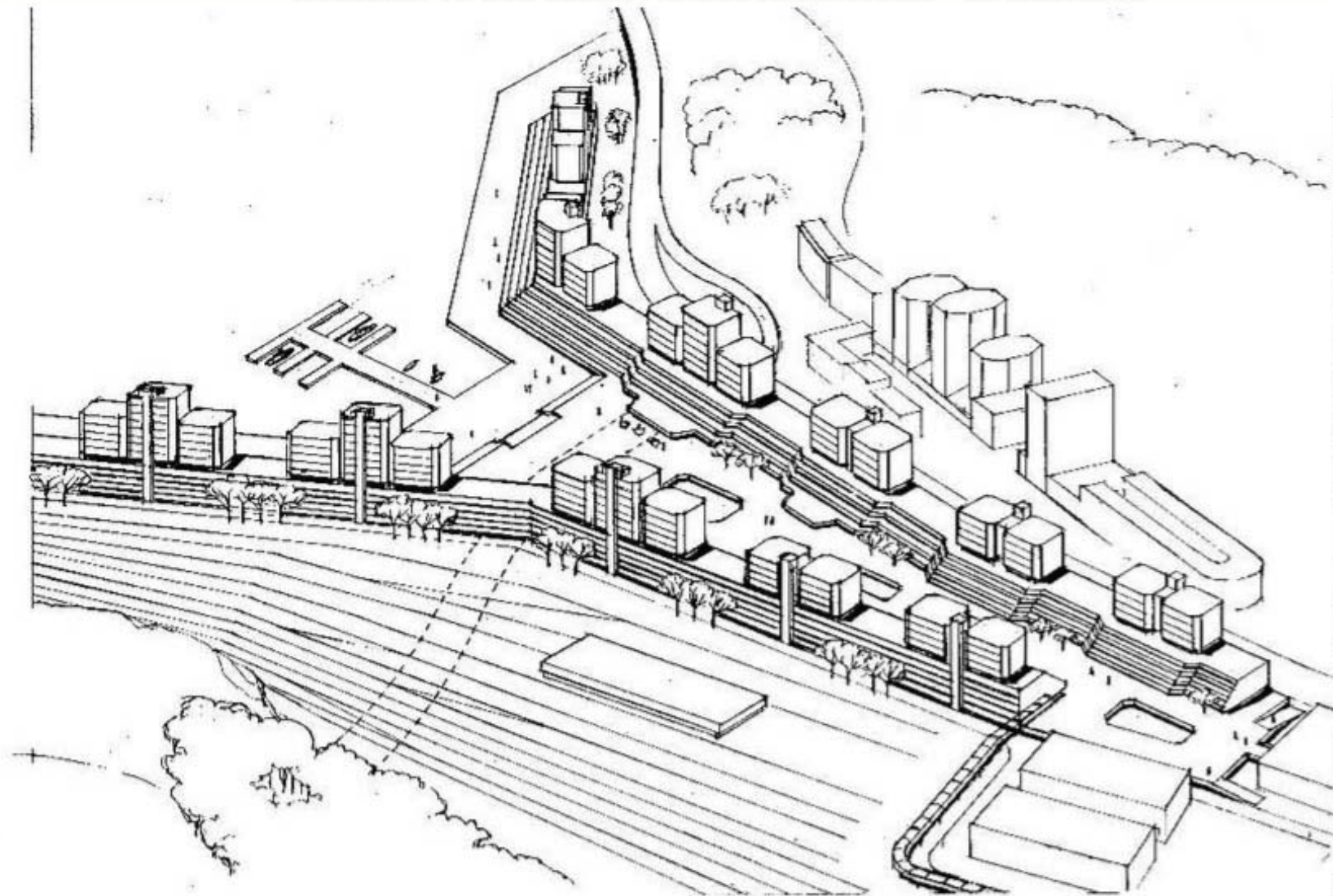
2008

Kommunen presenterer et strategiprogram for Nygårdstangen, hvor de ønsker å rive bygarasjen, åpne opp en kanal mellom Smålungeren og Store Lungegårdsvannet og skape åpne byrom mellom nye kontorbygg der bussene i dag har oppstilling.

På de neste sidene er en oversikt over tidligere publiserte forslag, hentet fra Bergens Tidende nettside.

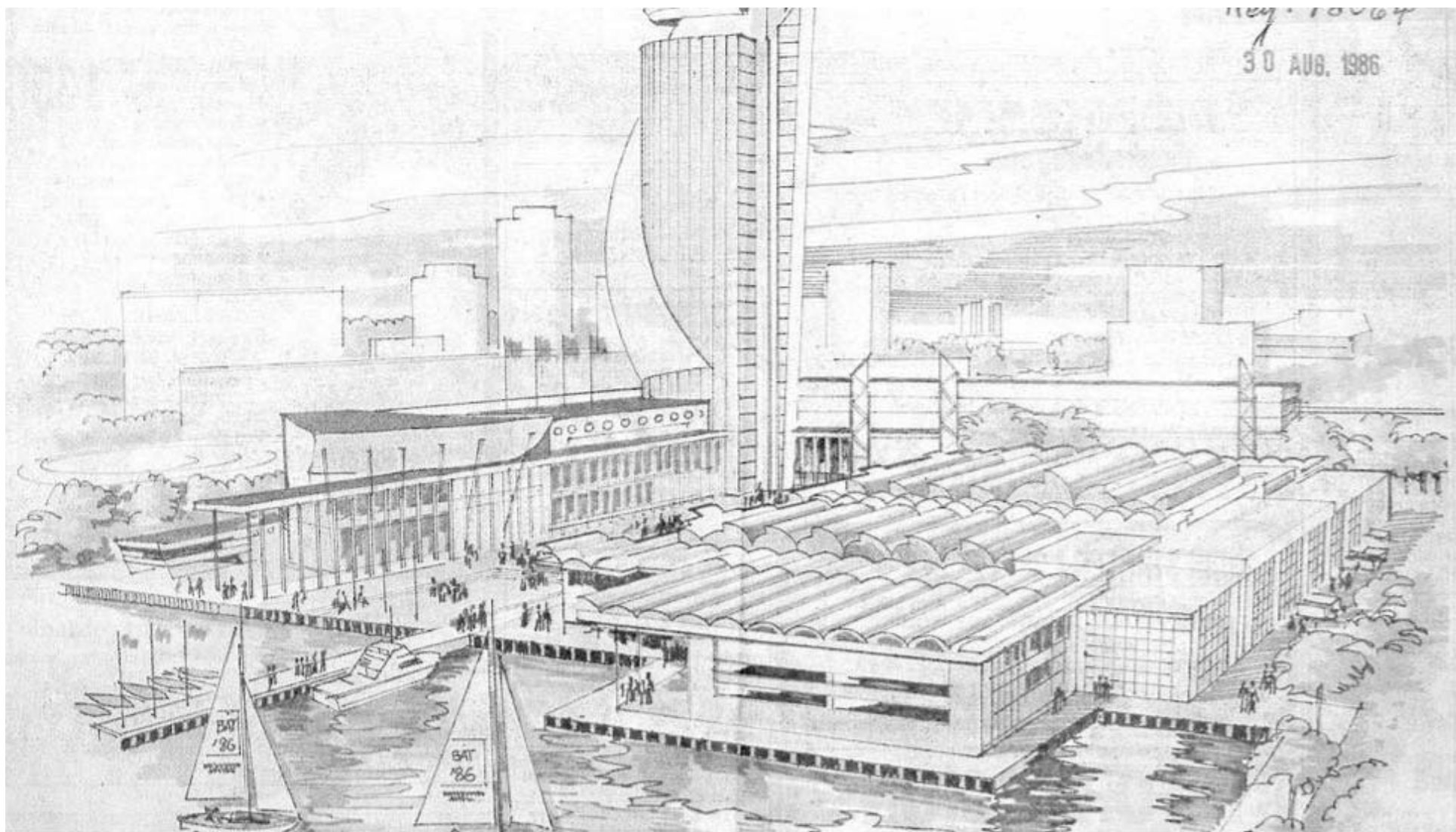


Figur 7. Kilde: Bergen kommune



FJERNER SPAGETTI-KRYSSET: I 1981 foreslo arkitekt Helge Hjertholm å bygge terrasseblokker og boliger på Nygårdstangen og legge både spagettikrysset og viadukten under jorden.





KONGRESSENER: I 1986 presenterte Storebrand/NKP planene for et kongressenter med hotell på Nygårdstangen.



FØR STATENS HUS: Arkitektstuderende Bjarne Ringstad lekte seg i 1992 med ulike boligløsninger på arealene bak Bygarasjen og sørover mot Store Lungegårdsvannet.

ARKITEKTKONKURRANSE 2003

I 2001 ønsket Høyre-politikeren Martin Smith-Siversen å gjøre noe med området rundt Store Lungegårdsvannet. Han ønsket å bruke jernbanens arealer til boligbygging, men vant ikke frem hos Jernbaneverket. Han savnet et samlet grep om området og utfordret Bergens politikere til å invitere til en arkitektkonkurranse i likhet med den som ble avholdt i forbindelse med Bjørvika.²

Sommeren 2003 ble det sendt invitasjon til arkitekter og planleggere i Norden til en idékonkurranse for Store Lungegårdsvannet.

Følgende forslag er publisert på nettsidene til BA³ for at Bergens befolkning skal kunne si sin mening ved å stemme på det forslaget de foretrekker.

Blant de innkomne forslag var:

TEST OF AMBITION

EKS42

GRØNN LUNGE

JANUS

HEL BY

KONSERVATIV av 3XN (Vinnerforslag)

BERGEN PÅ TVERS

LUNGEMOS

SUPER LIVING

VIS-A-VIS

² <http://www.bt.no/nyheter/lokalt/--Hit-skal-sentrum-utvides-2366261.html>

³ http://www.ba.no/bilder_video/bilder/article792738.ece

MELLOM ALT

PAST PRESENT FUTURE

VIA VEKK

Som en ser av innsendte forslag til arkitektkonkurransen og enkelte forslag gjennom historien, har man ikke vært fremmed for å «ta» litt av sjøen til utbyggingsformål, men ingen av de publiserte forslagene har tatt i bruk så stor del av sjøen som jeg foreslår å gjøre.

VIA VEKK



JANUS



KONSERVATIV



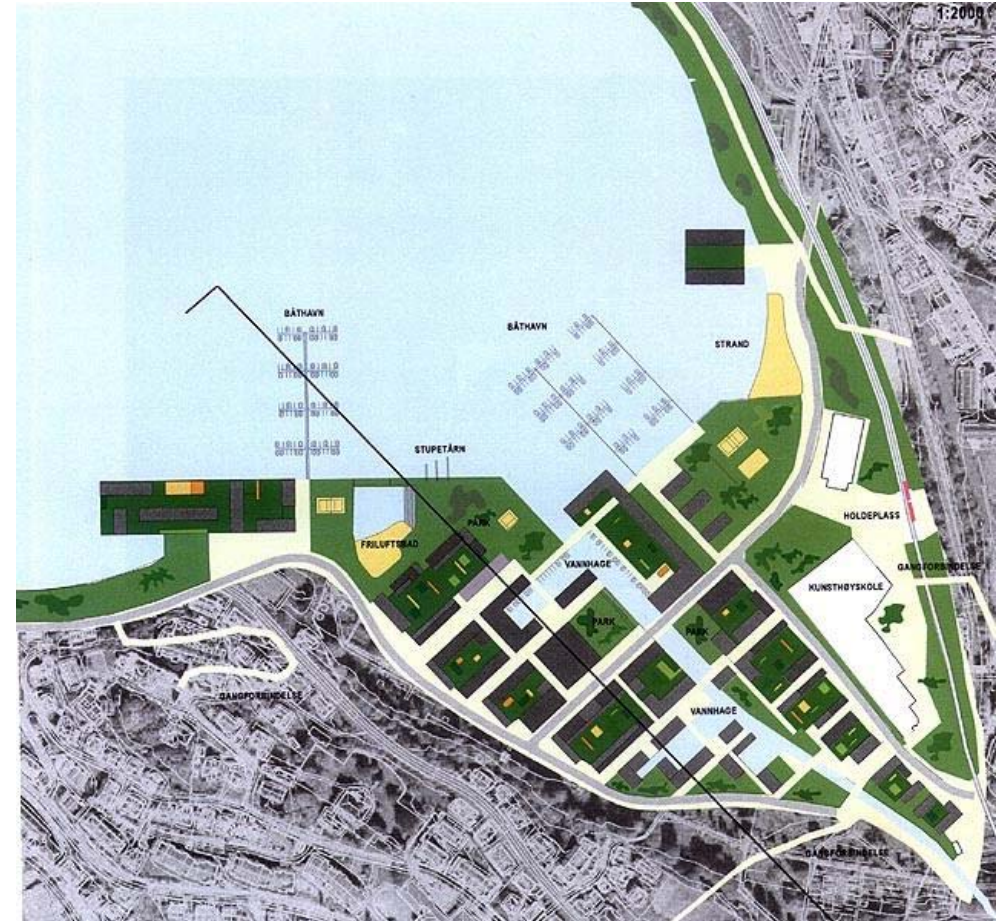
BERGEN PÅ TVERS



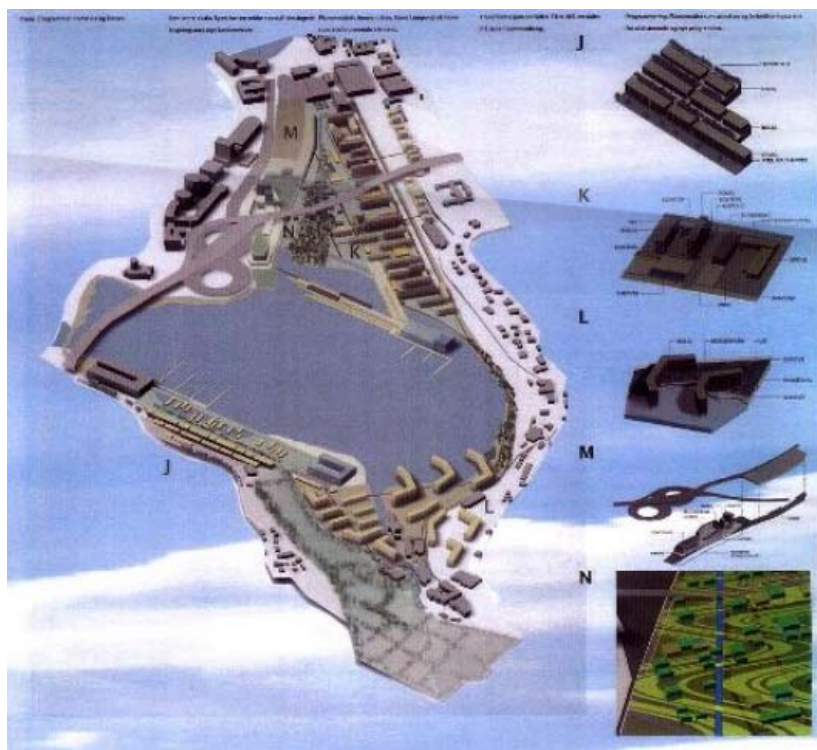
LUNGEMOS



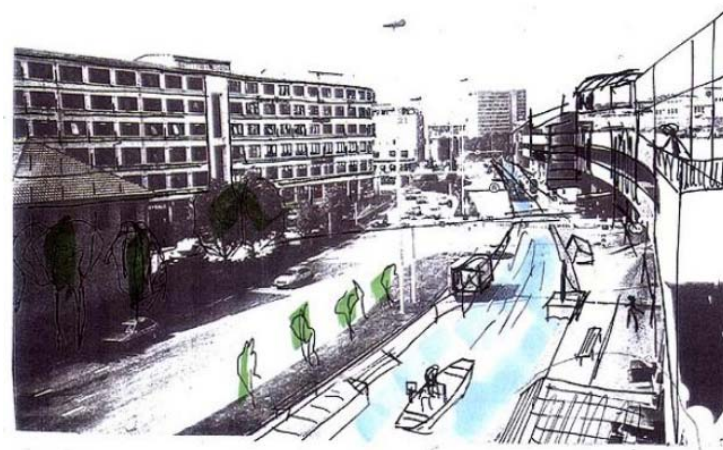
SUPER LIVING



VIS-A-VIS



MELLOM ALT



PAST PRESENT FUTURE



del.2

ANALYSE

KLIMA OG FORURENSNING

I denne delen vil jeg ta for meg forhold det må tas hensyn til eller som har betydning for en ny bydel i Store Lungegårdsvannet. Det gjelder sjøbunn, forurensninger, klimaforhold, trafikkbelastninger og helseproblematikk, samt eksisterende og fremtidig bebyggelse i sjøfronten.

DYBDE, AREAL OG UTFYLLINGER

Store Lungegårdsvannet er et ca.450 mål stort sjøområde som står i forbindelse med Puddefjorden via Damsgårdsundet.

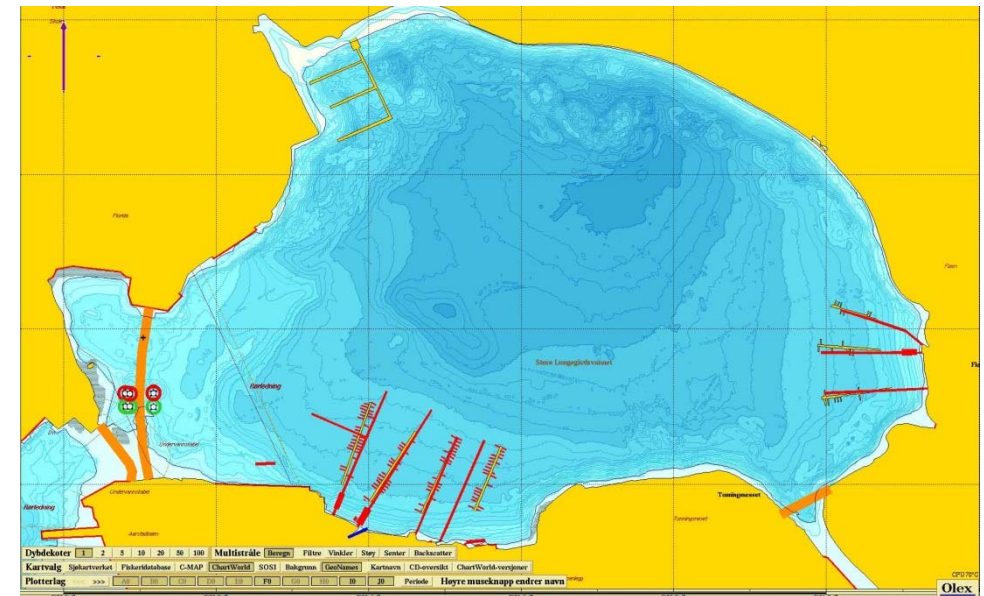
På det dypeste (nordøst-siden) er sjøen ca. 24m dyp. Denne siden, samt nordsiden mot Lille Lungegårdsvannet, er de største utfyllingsområdene i sjøen. Opprinnelig gikk sjøen helt inn til Festplassen, men gjennom tidene er sjøarealene fylt ut og bebygget. Strekningen Jernbanestasjonen til brannstasjonen er utfyllingsområder og det samme gjelder arealene som omkranser Lille Lungegårdsvannet (Smålungeren på bergensk).

Minst dybde finner man på Florida-siden og i forbindelsen mellom Store Lungegårdsvannet og Puddefjorden.

Terskelen har en dybde på 3,7m (ved Florida), og vannmassenes utskiftning drives av tidevannet.

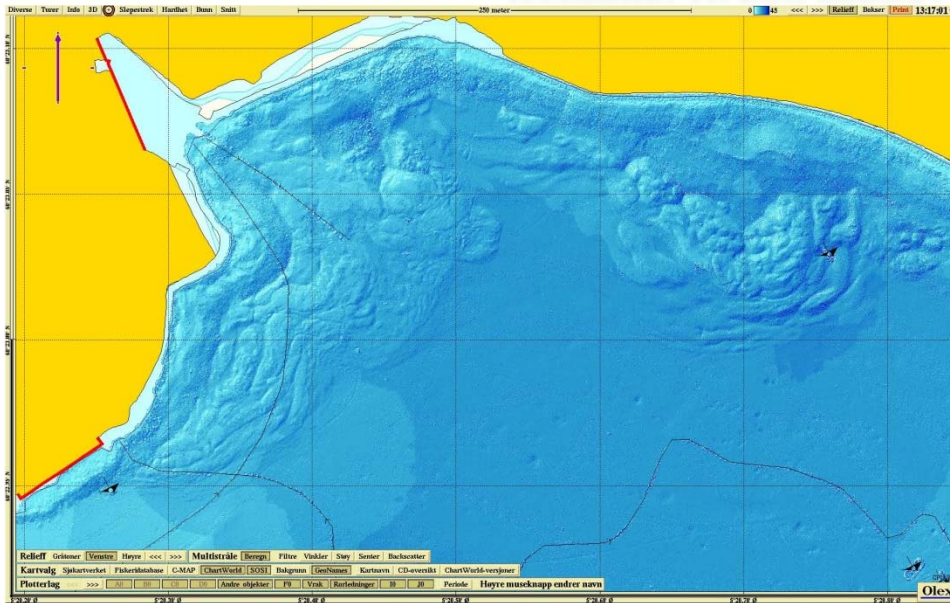
Ikke siden 1954 har det vært gjort undersøkelser og målinger av sjøbunnen i Store Lungegårdsvannet. Det som foreligger fra den tid

er ufullstendig, fordi kun bunnforholdene noen meter fra breddene ble målt opp. For ca. ett år siden startet man opp omfattende kartlegging av sjøbunnen. Det ble foretatt dybdemålinger og registrering av sedimenter på bunnen ved hjelp av ekkolodd. Det ble tatt 3D bilder, og gamle vrak og eksisterende ledninger ble tegnet inn.



Figur 8. Dybdekart med koter på 1m. Kilde: Bergen kommune

På fig.9 ser en bilde av resultat av utfyllinger på nordsiden av vannet. Det ser ut til at bunnmassene er presset ut og opp av de gjenfylte områdene i nord (der nye brannstasjonen og Amalie Skram videregående skole nå ligger).



Figur 9. Bilde av eksisterende masser i sjøen som er presset utover av gjenfyllingen i nord. Kilde: Bergen kommune

Hvis man sammenligner eldre bilder med dagens forhold, ser en hvor omfattende nedbyggingen av Store og Lille Lungegårdsvannet har vært. Det har altså vært tradisjon for å bruke områdene omkring til sentrumsutvidelse.

TILSIG

På sørsiden renner Møllendalsbekken ut. Den har sitt utspring i drikkevannskilden Svartediket som ligger nordvest for Ulriken. Svartediket er oppdemmet og man har god kontroll med vannavsigt utenom Møllendalselven.



Figur 10. Bergensdalen sett fra Ulriken. Foto: Rune E



Figur 11. Kart over Store Lungegårdsvannet og Svartediket. Kilde: Google Maps

KLIMA OG NEDBØR

På oppdrag for Bergen kommune ved vann- og avløpsetaten, utarbeidet Storm Weather Center en nedbørs-rapport i 2006. Der er utplassert ca. 85 målestasjoner, hvorav 43 er private og resterende har Bergen kommune eller Meteorologisk Institutt ansvar for. Rapporten er basert på målinger fra disse. I rapporten står det at større nedbørsmengder har blitt målt hyppigere de siste 20 årene enn på 1960 og -70-tallet, men forskerne er usikre på om dette er tilfeldig eller utslag av klimagassutslipp. Globalt forskes det på fremtidige klimatrender, og ved hjelp av avanserte og kompliserte modellberegninger mener man å kunne fastslå at fremtidig klima vil øke i temperatur og det vil bli mer ekstremvær. Frem mot 2100 vil økningen i middeltemperatur på Vestlandet bli 2-3 grader og med en nedbørsøkning på 20%. Økningen vil bli størst om høsten, og den beregnes å være lineær frem til 2100.

Middelverdi for ekstremvind i sentrum er 26m/s. På toppen av Ulriken er det målt opp mot 50m/s, noe som skyldes en bratt terrengformasjon fra Lægdene og opp mot Ulriken. På grunn av terrengformasjonene på nordøstlig side av Store Lungegårdsvannet, er området utsatt for kastevinder. En må derfor beregne ekstremvindkast på opptil 45m/s, noe som kan påvirke høyhusbebyggelse, og hvor det må beregnes for dette. Det bør imidlertid vurderes om vinden kan utnyttes til produksjon av energi på stedet, f.eks ved vindturbiner på tak, i terreng eller integrert i bygningene.

På grunn av topografien og andre klimatiske faktorer, faller 80% av nedbøren i retning sør til vest.

Nedbør med varighet 12 til 24 timer har en vindretning fra sør og sørvest. 24-timers nedbør inntreffer typisk fra september til desember. Klimamodeller antyder en økning i hyppigheten av store nedbørsperioder med 2 til 3 ganger.

Om sommeren kan det oppstå kortvarige, kraftige regnskyll med varighet på 10 minutter til 6 timer. Disse oppstår typisk på ettermiddagen og kvelden, gjerne med torden øst for Store Lungegårdsvannet.

Fenomenet korrelerer med høye temperaturer og med en økning i middeltemperatur på ca. 3 grader, må en beregne økt hyppighet av denne type nedbør.

Målestasjonen som er mest aktuell for Store Lungegårdsvannet er plassert på Florida (12 moh). Gjennomsnittlig nedbørsmengde målt fra 1961 til 1990 er 2250mm i året (2632mm i 2012). Til sammenligning er nedbøren i Sola målt i samme periode på 1180mm pr. år (1355mm i 2012)⁴. I 2012 hadde Bergen 269 regndøgn.

Skal sykling og gange bli attraktive reisemetoder bør klimafaktorer tas med i prosjektering av gang- og sykkelveier. Tilrettelegging av egne traséer for gående og syklende er vesentlig, men også forskjellige former for skjerming mot nedbør og vind langs traséene kan være muligheter en må vurdere.

ved f.eks integrering av vindmøller i bygninger, vertikalakslede vindmøller i terrenget, langs gater og sjøfronter.

⁴ Kilde: Statistisk Sentralbyrå

FORURENSNING

Forurensning i sjø

Sjøfronten i sør har huset industrivirksomheter som har medført forurenset tilsig til sjø. Da studentboligene på Grønneviksøren utarbeidet COWI en ROS-analyse som avdekket så forurenset grunn at det var lite egnet til boligformål. Forurensningen er spredt til planter i uakseptable konsentrasjoner og spredningen til elven er i kritiske konsentrasjoner. Mellom 1945 og 1975 ble området benyttet til avfallsplass, og senere ble det brukt til dumping av asfaltstøv. Som følge av det, valgte man å pele fundamentene for å unngå ytterligere spredning av forurensninger til sjø og elv.



Figur 12 Oversikt over forurenset grunn i sjøfronten.

I forbindelse med NIFES (Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning) arbeid med å kartlegge hvordan miljøgifter påvirker sjødyrhelse og sjømattrygghet, er det gjort en studie (2009) av forholdene i Store Lungegårdsvannet. Store Lungegårdsvannet er definert som en forurenset arm av

fjorden med en mengde organiske miljøgifter i sedimentene. Det ble gjennomført undersøkelser av genuttrykk på torsken i Store Lungegårdsvannet og dette ble sammenlignet med torsk fra ytre Hardangerfjord, et område som ikke regnes som forurenset. Det ble i denne undersøkelsen påvist høye verdier av miljøgiftene PCB og dioxinlignende PCG i torsken fra Store Lungegårdsvannet, som er samme resultat som i en undersøkelse fra 2007. Bergen kommune har et handlingsprogram⁵ for rensing av forurensete sedimenter på havbunnen og i 2008 mottok kommunen 10 millioner kroner i tilskudd fra KLiF (tidligere SFT) for å begrense og stanse spredning av miljøgifter i Bergen havn⁶. Når det gjelder Puddefjorden og Store Lungegårdsvannet

Forurensning i luft

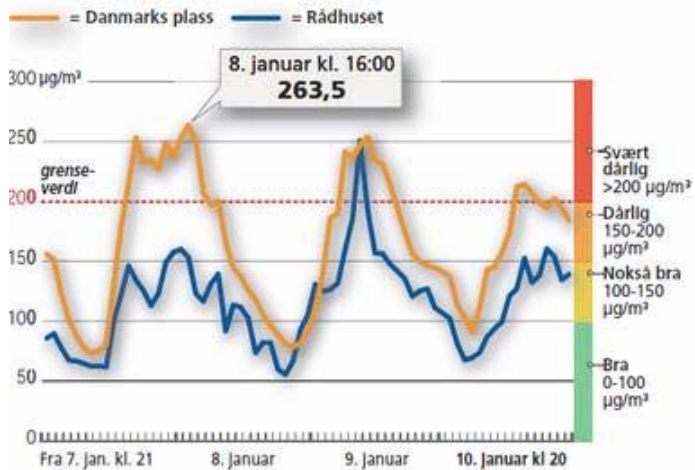
Forurensningstilsynet har satt en grense for årlig nitrogendioksidutslipp (NO₂) med høyere verdier enn 200 mikrogram til maksimalt 18 timers utslipp pr. år. I løpet av januar og februar 2010 varte utslippet i 154 timer, dvs nesten 9 ganger mer de to første månedene enn tillatt årlig utslipp. I januar 2010 ble det målt unormalt høye verdier av NO_x utslipp på tidspunkt med mindre trafikk, noe som var urovekkende.

⁵ «Opprydding i forurenset sjøbunn. Arbeidsplan for Bergen Havn 2012-2014», COWI 2012

⁶ Avtale nr.5008144

Nitrogendioksid i Bergen

Kurven viser utslippene av nitrogendioksid (NO_2) i Bergen de siste 72 timer frem til søndag kl. 20.00. Utslippsgrensen er på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pr time.



*Måleverdiene er sanntidsdata og er ikke manuelt kvalitetssikret

Kilde: Norsk Institutt for utforskning (NILU)

© grafikk@bt.no

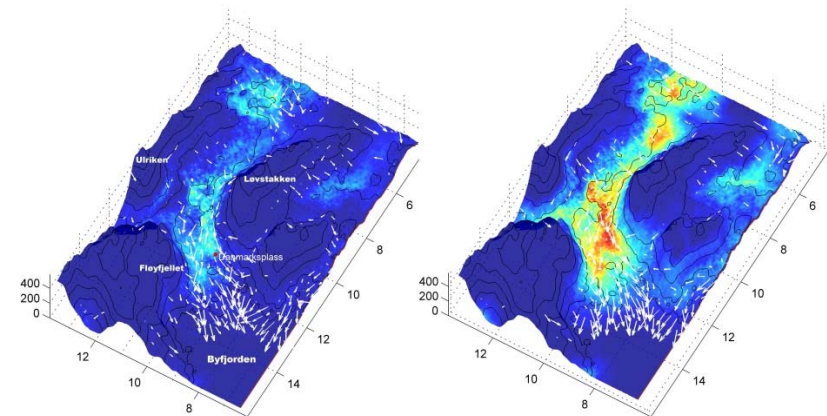
Figur 13 Illustrasjon i Bergens Tidende 2010

Spesielle værforhold i kombinasjon med terrengformasjonene i Bergensdalen gir uheldige luftforurensningstilstander, og området rundt Store Lungegårdsvannet er spesielt utsatt.

Konveksjon drives av varme, og sirkulasjonen drenerer bort luftforurensninger og svevestøv. Inversjon oppstår når luften langs bakken er kaldere enn luften i høyden. Siden kald luft er tyngre enn varm luft, vil den kalde luften holde seg på bakkenivå, det varme sjiktet vil fungere som et lokk, og der vil ikke være sirkulasjon av luft.

Ifølge Igor Esau, forskningsdirektør ved G.C Rieber klimainstitutt, Nansensenter for miljø og fjernmåling, ble det foretatt en beregning av anslåtte forurensningskonsentrasjoner ved bakkenivå mellom kl.06 og 09 tirsdag 23.november 2010. Blå piler viser gjennomsnittsvind 30 meter over bakken og trafikkforurensningen er merket med rødt.

Modellsimuleringen viser hvor forurensningen er størst. Strekingen Mindemyren – Danmarks plass er markert med rødt, og har dermed størst forurensning. Danmarks plass har den høyeste konsentrasjonen, noe som er synlig på kalde dager der det oppstår inversjon og luften ikke har mulighet til å sirkulere.



Figur 14 Simuleringsmodell. Kilde: Forskning.no

En kombinasjon av topografisk blokkering av vind langs fjellssidene som omgir Bergensdalen, med Løvstakken på sørsiden og Ulriken på nordsiden, såkalt katabatiske dreneringsvinder, gjør at luften på Danmarks plass blir stående stille og dermed dreneres ikke luftforurensningen bort. Om vinteren medfører dette kraftig nedkjølt

luft som strømmer langs bakken mot sentrum av Bergen.

I høyden kommer vindene fra nord, og disse to strømmene møtes over Laksevåg-Nordnes. Dette skaper en fastlåst vær-situasjon som «holder på» forurensningen. Når der ikke skjer noen bevegelse av luften vertikalt, vil ikke sirkulasjon sørge for ren luft ned til bakken.



Figur 15. "Bergenslokket". Foto: Bergens Tidende

Danmarks plass er en hovedinnsfartsåre til Bergen fra sør, med forgreininger via «spagettikrysset» til Åsane, Arna og Fyllingsdalen. Fra 2001 til 2010 økte ÅDT fra 37000 til 50000⁷.

23 januar 2012 vedtok Bergen Bystyre å innføre trafikkregulerende tiltak i perioder med fare for grenseoverstigende utslipp til luft (datokjøring). Det er et midlertidig tiltak og ikke en løsning på problemet.

Eksposering for svevestøv har, ifølge flere undersøkelser, vist seg å øke faren for sykehusinnleggelse og for tidlig død blant særlig sårbare pasienter. Det er spesielt pasienter med KOLS og andre lungesykdommer, pasienter med hjerte/karsykdommer og diabetes, personer med fare for hjerteinfarkt og astmatikere og pasienter med kreft i luftveiene.

Problemene er imidlertid ikke avgrenset til personer som allerede har en medisinsk diagnose, dette gjelder alle som blir eksponert for høye verdier av svevestøv og andre klimagasser daglig eller i stor grad.

I Donora, Pennsylvania, oppsto fenomenet 27. oktober 1948. Byens hovednæring var stål- og sinkverk, som sammen med annen industriutslipp var en stor forurensningskilde. Det som forsterket tragedien i Donora var at utslippene fra sinkverket dannet etsende partikler under dette spesielle vær-fenomenet, og tåken var så tykk at man ikke kunne se mer enn 50cm foran seg. Inversjonen varte til 31. oktober, da det begynte å regne og blåse. Men da var 20 mennesker døde som direkte følge av de etsende partiklene i luften, og mange opplevde helsemessige ettervirkninger i mange år senere. Hendelsen ble et kritisk vendepunkt for byen, som aldri har klart å bygge seg opp igjen etter hendelsen.

Mellom 5. desember og 9. desember 1952 opplevde London en periode med kald, stillestående luft hvor det i samme periode dannet seg et luftlag i høyden som fungerte som et lokk over byen. London hadde på den tiden mye forurensende industri, med blant annet Battersea Powerstation som fyrte med kull, og boligoppvarming med kull. Selv om London ikke var ukjent med smog, var denne hendelsen langt mer alvorlig enn «normal» smog. Smogen var så tett at man ikke kunne se Lord Nelson på toppen av pidestallen på Trafalgar Square. Et teater (Sadler's Wells) måtte evakuere fordi smog trakk in i lokalet.

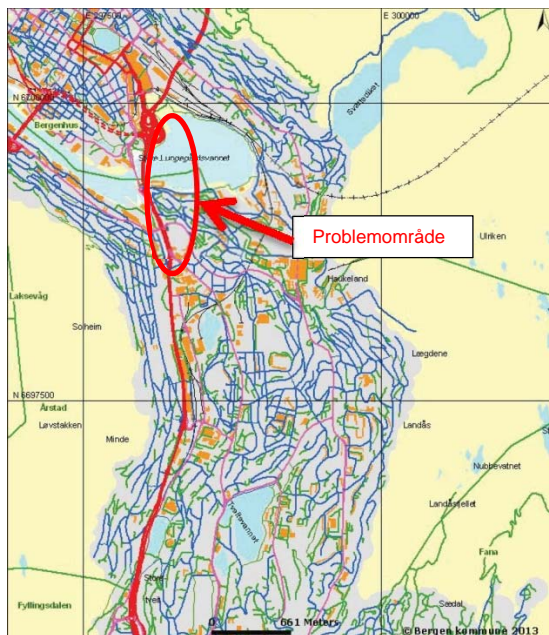
Som følge av inversjonen i disse dagene, ble det estimert at mellom 3500 og 4000 mennesker døde prematurt og ca. 100.000 mennesker opplevde påfølgende helseproblemer

I Bergen står vegtrafikken for 60% av NO₂-utslipp, 15% fra skips- og lufttrafikken og resterende mengde fra andre kilder som

⁷ KVVU for transportsystemer i Bergensområdet, 2011

husholdninger, forbrenningsanlegg m.m.⁸ Langs veier genererer vegtrafikken 60 – 70% av svevestøvet mens husholdningene står for 15%. (I mindre trafikkerte områder er det motsatt, der husholdningene står for 65 – 75% av utslippene av svevestøv, mens vegtrafikken andel er 15%.)

Med en trafikkbelastning på 50000 ÅDT i området Danmarks plass – Nygårdstangen, er vegtrafikken hovedansvarlig for belastningen av både NO₂ og svevestøv.



Figur 16. Kartutsnitt over innfartsåre fra sør, strekningen Minde-Danmarks plass

Målinger foretatt på Danmarks plass fra 2002 til 2009 viser at grenseverdien⁹ på 40 mikrogram/m³ utslipp av NO₂ overskrides hvert år. Verdier over maksimalgrensen defineres som krisesituasjon.

Tiltak må rettes både mot vegtrafikk og husholdninger. Bergen kommune skriver i «Handlingsplan for bedre luft i Bergen 2007» at tiltak må rettes inn mot årsakene til problemet, ikke symptomene, og strategien må være langsiktig. Ett av tiltakene Bergen kommune arbeider med er utfasing av gamle oljefyrte kjeler og overgang til klimavennlige alternativer i egne bygninger. Men viktigere enn noe er arbeidet med å endre innbyggernes reisevaner fra bruk av privatbil til større andel kollektiv-, gang- og sykkelreiser.

Fremtidens byer har en stor utfordring når det gjelder luftforurensning, og det er alvorlig at mennesker hindres i å oppholde seg utendørs på grunn av for dårlig luftkvalitet. Universell utforming må nødvendigvis også gjelde den luften vi alle puster inn, ikke bare fysisk utforming av konstruksjoner.

En viktig målsetting i Klimameldingen, jf. Meld. St. 21 (2011–2012), som omhandler transport, er at veksten i persontransporten i storbyene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Dette vil gi positive effekter i form av bedre folkehelse og reduserte helsekostnader. I følge Helsemeldingen (St.mld. 34 2012-2013) vil rask urbanisering medføre økende miljøbelastning med støy og forurensning. Det vil være nødvendig å øke sykkel- og gangeandelen som et helseforebyggende tiltak selv om klimaspørsmål ikke hadde vært aktuelt. Helsemyndighetene

⁸ TØI-rapport 1091/2010 s 1 samt «Handlingsplan for bedre luftkvalitet i Bergen»

⁹ Gjeldende fra 2010

anbefaler 30 minutter fysisk aktivitet for voksne og 60 minutter fysisk aktivitet for unge, noe kun en av fem voksne og en av to unge oppnår i løpet av en dag. Den negative utviklingen må adresseres ved god og rett tilrettelegging, og da er det ikke nok å markere et skille mellom syklende og biltrafikk med en stiplet linje i gatelegemet, noe som i Europa betraktes som en kriseløsning. I tillegg til å forbedre den enkeltes helse, er det er god samfunnsøkonomi å øke andelen gange- og sykkelreiser. Her har Bergen en utfordring, for i følge «KVU for transportsystemet i Bergen»¹⁰ er andelen sykkelreiser unormalt lav. 40% av arbeidstakerne bor mindre enn 5km fra arbeidsplassen, og 70% bor mindre enn 10km fra arbeidsplassen. Gjennomsnittlig temperatur i Bergen er relativt likt Stavanger/Sandnes, men antall nedbørsdager er større. Dårlig vær kan være årsak til lav sykkelaktivitet, men en annen viktig årsak kan være dårlig fremkommelighet og omveier på grunn av barrierer i og rundt sentrum.



Figur 17 Store Lungegårdsvannet er en barriere mot en naturlig, strak vei fra sør mot sentrum. III.: LHRC

¹⁰ «Kjuagutt og stril – mindre bil. KVU for transportsystemet i Bergen» Statens Vegvesen

BERGEN KOMMUNES SATSNINGSOMRÅDER

Framtidens byer

Bergen kommune deltar i samarbeidet “Framtidens byer - byer med lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø”, som har fem hovedfokusområder:

Fremtidens byer har fem innsatsområder:

- areal- og transport
- stasjonær energi
- forbruksmønster og avfall
- tilpasning til klimaendringer
- bedre bymiljø

Prosjektet startet i 2008 og varer til 2014. Deltagende byer er Oslo, Bærum, Drammen, Sarpsborg, Fredrikstad, Porsgrunn, Skien, Kristiansand, Sandnes, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Hovedmålet med prosjektet er å redusere det totale klimagassutslippet fra de forskjellige sektorene, samt utvikle strategier for å håndtere utfordringene ved fremtidige klimaendringer.

Det nasjonale målet er en reduksjon i klimagassutslipp på 14 – 17 millioner tonn CO₂-ekvivalenter innen 2020, noe som ikke lar seg gjennomføre uten aktiv innsats fra kommunene.

Miljøverndepartementet har gitt kommunene økonomisk støtte til utarbeidelse av forskjellige lokale prosjekter basert innsatsområdene.

I Bergen har to prosjekter fått status som Framtidens byer-prosjekt: Søreide skole med passivhusstandard og solfangere på tak og omsorgsboliger for funksjonshemmede i passivhusstandard i Rådalslien.



Figur 18. Søreide skole til venstre og omsorgsboliger i Rådalslien til høyre. Kilde:Byrådsak 274/13

Bergen kommune har flere prosjekter de ønsker godkjent under Framtidens-byer konseptet, men problemet er lokaliseringen utenfor sentrum, noe som ikke løser mobilitetsproblematikken.

ZEB

Bergen er vertsby for forskningsprosjektet ZEB (Zero Emission Buildings). Det planlegges et nytt boligområde med 500 til 800 miljøboliger på Ådland, der det skal utvikles løsninger for nullutslippsbygg. Prosjektet skal være kompetansebyggende regionalt og nasjonalt.

Bedre bymiljø

Det femte satsningsområdet, Bedre bymiljø, er ment å fokusere på kvaliteter ved å bo og arbeide i byen, og nasjonale mål er at byen skal:

- være for alle og bidra til høy livskvalitet for innbyggerne
- utvikles med utgangspunkt i sin egenkarakter og utnytte sine fortrinn
- ha høy kvalitet i tilbud og utforming og være universelt utformet
- være bærekraftige og utvikles slik at det er enkelt å leve klimavennlig

Bergen kommune har pilotprosjekter som Damsgårdssundet, som satser på gode møteplasser for alle, miljørehabilitering av eksisterende bygg, gang- og sykkelbro, sammenhengende gang- og sykkelveg rundt sundet til sentrum.

Energiløsninger

Bergen kommune har et fjernvarmeanlegg i Rådalen, hvis nett strekker seg inn mot sentrum og planlegges forlenget til Nordnes og Bryggen.

I Rådalen vil det også bli etablert et biogassanlegg i forbindelse med oppgradering av en stor del av avløpssystemet.

Ved nybygg skal det tas spesielt hensyn til energiløsninger ved lokalisering og utvikling av områder, og hvor fornybare løsninger som varmepumper basert på flisfyingsanlegg, geovarme, termisk varme, sjøvarme og luftvarme skal vurderes.

I Store Lungegårdsvannet ligger det til rette for bruk av geovarme, termisk varme og sjøvarme. I tillegg er det mulig å knytte seg til fjernvarmeanlegget når det bygges videre ut mot sentrum.

Landskap og friluftsliv i dag

Endringer i det urbane landskap skjer i raskt tempo. Europarådet har utarbeidet en landskapskonvensjon (2009) som skal ivareta langsiktighet og forutsigbarhet i samfunnsutviklingen. Den omhandler alle typer landskap, fra urbane bylandskap til kyst- og fjellandskap, og legger særlig vekt på områder der mennesker bor. Bergen kommune har tatt denne inn i sin Grøntmiljøplan 2012-2020 (Kommunedelplan Blågrønn infrastruktur i Bergen).

I kap. 5 i kommunedelplanen viser kommunen til noen utfordringer innenfor ulike tema de vil synliggjøre:

- Behovet for å få oversikt og kartlegge mangler i den blågrønne strukturen
- Områdesatsing
- Forholdet til gangveier og behovet for gangveinett
- Utfordringer knyttet til areal- og rettighetssikring av arealer
- Manglende arenaer og anlegg for visse aktiviteter som kano- og kajakkpadling, riding, hundelufting og nyere aktivitetsformer
- Behovet for stille områder
- Behovet for parsellhager
- Utfordringer knyttet til økt levealder
- Utfordringer på informasjonsfeltet

Parker og rekreasjonsmuligheter i byområdene

I dag er det viktigste rekreasjonsområdet i Bergen sentrum Byparken, som strekker seg i en akse fra biblioteket til teateret. Det er godt vedlikeholdt, i motsetning til andre, mindre grøntarealer i sentrum som preges av slitasje og manglende vedlikehold. Vannspeilet i byparken, Lille Lungegårdsvannet, har en lite tilfredsstillende vannkvalitet. I sommermånedene er tilsiget mindre, og med lav utskiftning vil vannet være av en slik kvalitet at det ikke innbyr til lek eller opphold.

Hele kystlinjen i Bergen sentrum er utbygd, hvor deler av den ikke er tilgjengelig for allmennheten. De delene som er tilgjengelig er ikke tilrettelagt for sjøaktiviteter som bading (med unntak av sjøbadeanleggene) og vannsport. De som bor i eller rundt sentrum har mulighet for å bade i sjøen i Nordnes sjøbad, Sydnes sjøbad i Jekteviken (ved hurtigbåtterminalen), Sandviken sjøbad eller Helleneset. Der er ingen strandområder av betydning i umiddelbar nærhet til sentrum.

Eksisterende og fremtidig bebyggelse og planer i omkringliggende områder

Områdene rundt Store Lungegårdsvannet gjennomgår en transformasjon fra blant annet eldre, forurensende industri til ny bolig- og næringsbebyggelse. Eksempler på planlagte og ferdigstilte bygg er:

På Nygårdstangen i nord er det nylig oppført ny skole kombinert med svømmeanlegg, Amalie Skram videregående skole og badeanlegg, øst for brannstasjonen som ble oppført i 2007.



Figur 19. Den nye Amalie Skram videregående skolen og badeanlegg på Nygårdstangen sett fra nord-øst. KHR Arkitektur, København i samarbeid med EKJ Rådgivende Ingeniører AS. Foto: Skjalg Ekeland/BT

I sør sto 727 studentboliger ferdig høsten 2013 (Grønneviksøren) og det bygges nye leiligheter øst for Møllendalselven.



Figur 20. Studentboligene på Grønneviksøren. Foto: Ingvild Festervoll Melien og Dag Hellesund

Møllendal næringspark, bestående av Møllendalsbakken 6,7,9 og 11, skal bygges om og på til et totalt næringsareal på 30.000m².



Figur 21 Illustrasjon av Møllendal Næringspark. Den høyeste bygningen, nr.11, vil ha 7 etasjer hvor taket vil ligge på kote 48. Ill.:Alliance Arkitekter

Kunsthøgskolen i Bergen (KHiB) flyttes til Møllendal, hvor det oppføres nytt undervisningsbygg i Møllendalsveien 61. Snøhetta har tegnet bygget for Statsbygg¹¹.



Figur 22 Kunsthøgskolens nye undervisningsbygg i Møllendal. Ill.: Snøhetta

Et av de større påbegynte transformasjonsprosjektene er Kronstadparken sør for Møllendal. Her skal det etableres 4000 arbeidsplasser og 500 boliger, og tiltakshaverne ser for seg en bydel hvor blanding av næring og bolig gjør det til en aktiv, urban bydel. Arkitekturen er tradisjonell glass- og betongbyggverk med parkering under bakken¹².



Figur 23 Ny bydel på Kronstad. Foto: Arvid Steen/ Arkitekt Lund & partnere arkitekter AS

Til «Bergenskonferansen 2030» ble det utarbeidet et hefte der man så på potensielle fortetnings- og utfyllingsmuligheter i sentrumsnære områder.

Området merket med gult er jernbanens godsterminal og utfylling av deler av Store Lungegårdsvannet, til sammen 100 til 150 dekar, vil ifølge estimatet gi plass til 2500 boliger og 2000 arbeidsplasser (fig.23).

¹¹ Kilde: Statsbygg

¹² Kilde: Byggfakta

Eksisterende og planlagte reisemuligheter

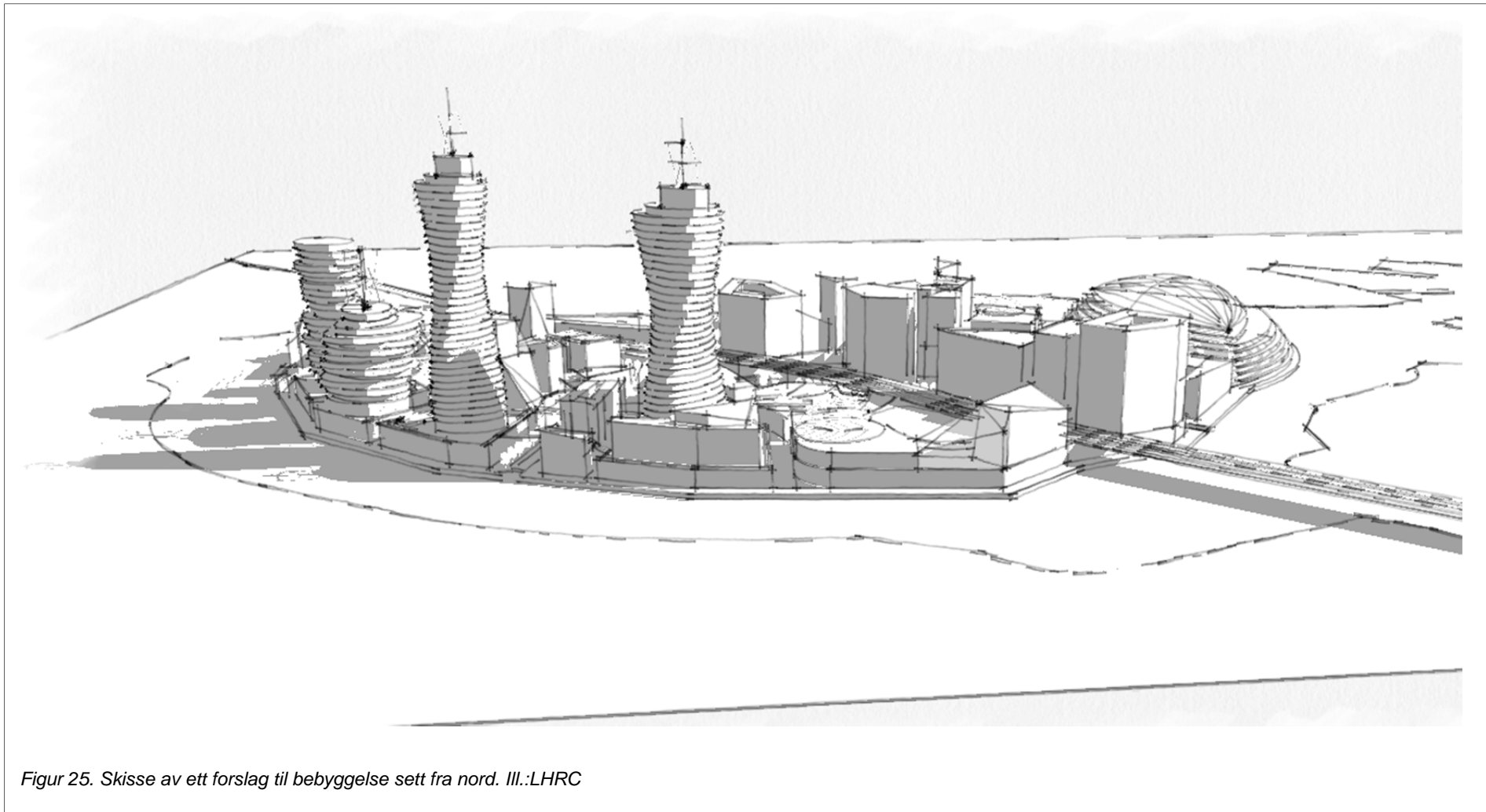


Figur 24 Potensielle utbyggingsområder. Kilde: Bergensprogrammet 2030

Ifølge KVVU for transportsystemet i Bergensområdet (2011) forventer SSB en befolkningsvekst på 108000 mennesker frem til 2030 for Bergensområdet (middels vekst) – 160000 mennesker frem til 2040. Dette vil gi en kraftig økning i reiseetterspørsel hvis ikke trafikkreduserende tiltak settes i verk. Det vil også være behov for 86000 nye arbeidsplasser og 60-80000 nye boliger frem mot 2040. Hvor boliger og arbeidsplasser lokaliseres vil ha stor betydning for reisevaner og mobilitet. Satelittutbygging vil gi lengre avstander og økt behov for transport. Veksten i Bergensområdet i årene 2005 til 2010 er på 27200 personer, hvorav 17400 i Bergen kommune. Størst er veksten i Bergenhus, Ytrebygda og Fana, men også nabokommunene Askøy, Meland og Os som er blant de kommunene i landet med størst prosentvis befolkningsøkning.¹³ Strekningen Mindemyren Kronstad har et vekstpotensiale på 20-25000 nye arbeidsplasser med kort avstand til kollektivtransport, jfr KVVU. Bosetting i satelittstedene og arbeidsplasser nærmere sentrum vil gi større innpendling mot sentrum. Bergen hadde i 2010 netto innpendling på 17200 arbeidstakere¹⁴. Ifølge KVVU ønsker ansatteintensive bedrifter å lokalisere seg nær sentrum, og hvis man kan samlokalisere boliger og arbeidsplasser, vil behovet for arbeidsreiser reduseres. Det planlegges ny bybanetrasé nord for Store Lungegårdsvannet.

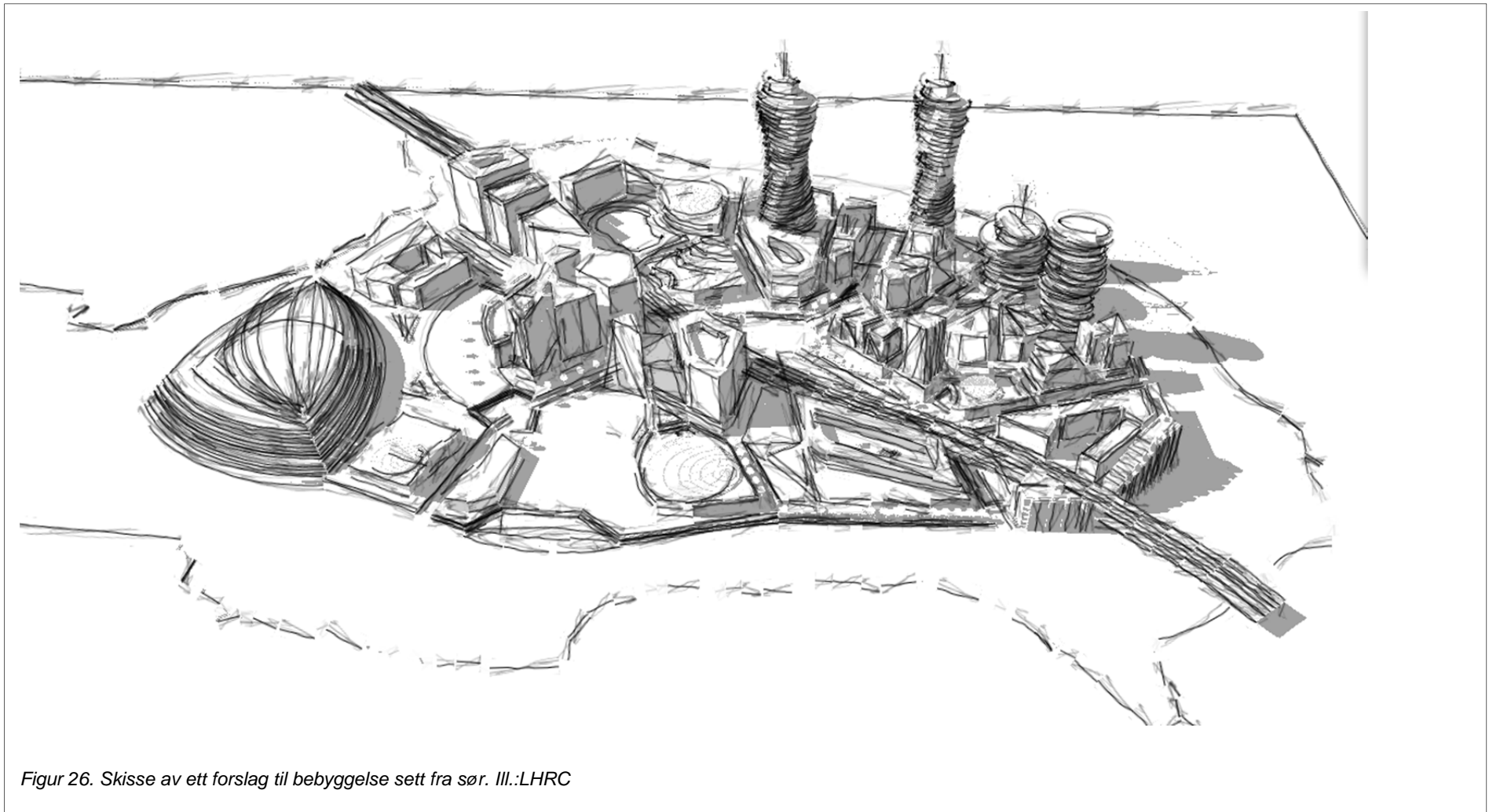
¹³ KVVU for transportsystemet i Bergensområdet 2011

¹⁴ RTP Hordaland 2013-2024 s.22



del.3

MASTERPLAN



Figur 26. Skisse av ett forslag til bebyggelse sett fra sør. III.:LHRC

Hvorfor foreslå å bygge en ny bydel i Store Lungegårdsvannet?

I denne idéskissen antydes det muligheter for å løse flere utfordringer, innen samferdsel, helse og sosiale aktiviteter, handel og service. Alt henger sammen med alt, og i Store Lungegårdsvannet har man mulighet til å teste setningen. En utbygging vil ikke bare være en stor mulighet for større entreprenører og utbyggere, men også gi synergieffekter for de omkringliggende områdene Minde, Kronstad, Danmarks plass, Møllendal og sentrum og de som daglig har sin arbeidsreise gjennom spagettikrysset.

Hovedelementene i en ny bydel er

- Bilfri bydel. En bydel tilrettelagt for gående og syklende, og hvor biler, varebiler og busser får tilgjengelige arealer under bakkeplan, men med adkomst i form av heis- og trapperom, rullebånd og –trapper og ramper spredt over hele området. Bussterminal og park-and-ride anlegg for bil og sykkel (bil til sykkel, bil til buss eller bybane) lokaliseres i samme område under bakkeplan.
- En gjennomgående super-gang- og sykkelvei med adskilte felt for gående, syklende og supersyklister, det vil si syklistene som ønsker stor fart. Denne veien er hovedadkomstveien til bydelen, og en vei som forbinder områdene i sør (Møllendal-Minde) med sentrum i nord.
- En undersjøisk tunnel med innslag fra Minde, gjennom Store

Lungegårdsvannet og til byterminalen. Det vil også fungere som trafikal adkomst til bydelen, både for person- og varetransport. En ny tunnel parallelt med innfartsåren til sentrum, vil gjøre eksisterende vei mindre sårbar for negative konsekvenser ved ulykker, motorstopp på veien og utslipp av svevestøv og klimagasser. I slike tilfeller eller på dager med inversjon, kan all trafikk ledes via tunnelen.

- Bydel hvor uteaktiviteter legges vekt på. Uteområder som inviterer og inspirerer til fysisk aktivitet og opphold utendørs. Bystrand bading og lek, og kanaler for padling og roing for Bergens innbyggere.
- Bebyggelse med blanding av næring, offentlige tjenester og leiligheter. Skole og barnehage i området. Kjøpesenter og handelsarealer under bakkeplan og i første og andre etasjeplan. Deretter kontorer og leiligheter i de øvrige etasjeplan. For å begrense reisebehovet bør nødvendige funksjoner som skole og barnehage være i umiddelbar nærhet av hjem og arbeidsplasser. Blanding nærings- og boligformål sikrer en urban og levende bydel med aktiviteter på dag- og kveldstid.
- Innovativ arkitektur. Dagens arkitektur har tendenser til en forflatning i uttrykk. Der er liten forskjell på en moderne boligblokk i Oslo, Stavanger eller Bergen. Store Lungegårdsvannet bør ha en leken, spenstig og variert bebyggelse med sin egen signatur. Den skal ikke speile eksisterende bygninger, men ha et nytt og særegent uttrykk.
- En 0-utslipps- eller plusshus-bydel. En energimessig selvforsynt bydel basert på nyeste nåtidige og fremtidige

teknologier. Bydelen kan benytte seg av fornybare energikilder som jordvarme, vind, sol.

- Nytt og større akvarium bygges i Store Lungegårdsvannet, og Havforskningsinstituttet flytter sin virksomhet hit. HFI kan f.eks. ha forvaltningsansvar for den omkringliggende sjøen.

Hvordan skaper vi godt miljø i en bydel? En bydel å trives i, en bydel som fremmer helse og sunne verdier? En bydel med samhold og godt naboskap? Hva kjennetegner en god bydel?

Byplanleggere har stilt spørsmålet, men svaret er ikke alltid åpenbart. Følelsen av trygghet er et menneskelig basisbehov. Å kunne bevege seg fritt uten frykt for å bli offer for kriminalitet, skader eller død. Tilgjengelighet er viktig. At man kan bevege seg overalt uavhengig av funksjonsnivå, kjønn eller kultur. Det skal ikke være slik at enkelte stenges ute fra områder basert på irrelevante kriterier. Segregering og fremmedfrykt er trusler vi må eliminere. Soneinndelinger og begrenset tilgang til områder gir ikke en demokratisk eller robust bydel. En bruksblanding av arbeidsplasser, bolig og nødvendige fasiliteter i nærområdet er fremtidens bosettingsmønster. For fremtidens klimautfordringer er slik organisering av funksjonene nødvendig fordi det eliminerer en del av det nødvendige reisebehovet. Kort reise til nødvendige ærender kan ha andre positive effekter. Det kan bety mer tid til familie og fritid, eller et generelt mindre stressende liv, som igjen er helseforebyggende. Design kan påvirke mulighetene man har og valgene man tar. I Store Lungegårdsvannet er det designet flere valgmuligheter når det gjelder utendørs aktiviteter: Badestrand, plaskedammer, lekeplasser, kanaler, benker og treningsmuligheter. Her kan være skole i de nederste etasjene i en

bygning og bolig i de øverste, og gi svært kort og sikker skolevei. Å ha fasilitetene i nærområdet gir muligheten til å oppsøke de oftere, og terskelen for bruk er lavere.

Robuste utearealer betyr flerbruksområder. Arealet mellom bystranden, akvariet og kanalen er tenkt brukt til forskjellige aktiviteter som torghandel, konserter, lekeplass (som for eksempel kan ryddes unna ved annen bruk); her kan det plasseres skaterampe og parkour-løype. Der skal legges til rette for mange muligheter, og det er brukerne som med tiden vil forme området og gi det betydning.

God estetikk påvirker sinnet på en positiv måte. Estetisk bedre områder føles tryggere. Det signaliserer at stedet er verd å bruke ressurser på. Noen tar vare på området og det føles trygt. Et nedslitt og skittent nabolag signaliserer til gjengjeld utrygghet og apati. Ingen bryr seg om stedet, og det assosieres med isolasjon, kontaktløshet og håpløshet. God design, både estetisk og funksjonelt gir større mobilitet innen området, fordi det er tydelig *hvor* man får bevege seg og det gir større valgfrihet, eller gjennomtrengelighet (McGlynn og Murrain 1994).

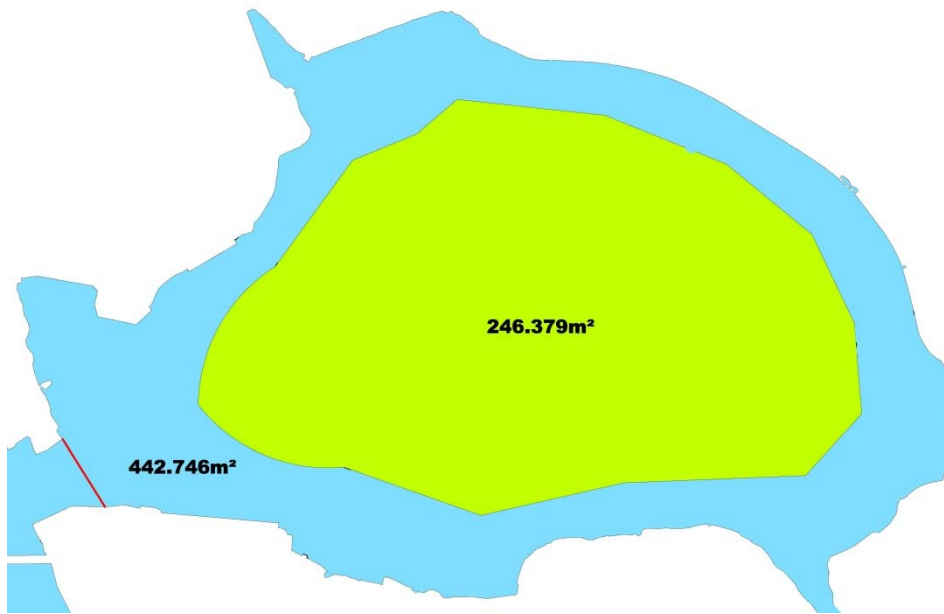
I Store Lungegårdsvannet er gatenettet formet på en mer organisk måte, selv om der er rette gater som krysser hverandre. Jeg går bort fra strenge, monotone kvadraturer og former gatene etter funksjon, fremkommelighet og sjøfrontlinjer. Det finnes et uttall måter å designe bydelen på, og dette er ett forslag.

MASTERPLANEN

Hvis man pumper sjøen ut av Store Lungegårdsvannet, har man en nesten ferdig utgravd byggegrop. Det er teknisk mulig å gjøre det hvis innløpet ved Puddefjorden stenges. Sedimentene på bunnen av sjøen er så forurenset at rensiltak må iverksettes på et tidspunkt, hvilket Bergen kommune har planer om. Utbygging av et areal på nesten 25 mål, reduserer arealet som må tildekkes. Tildekningsmasser kan være stein fra fremtidige veiprosjekter, og disse kan deponeres i sjøområdet mellom bydelen og fastlandet. Allerede her finner man synergieffekter.

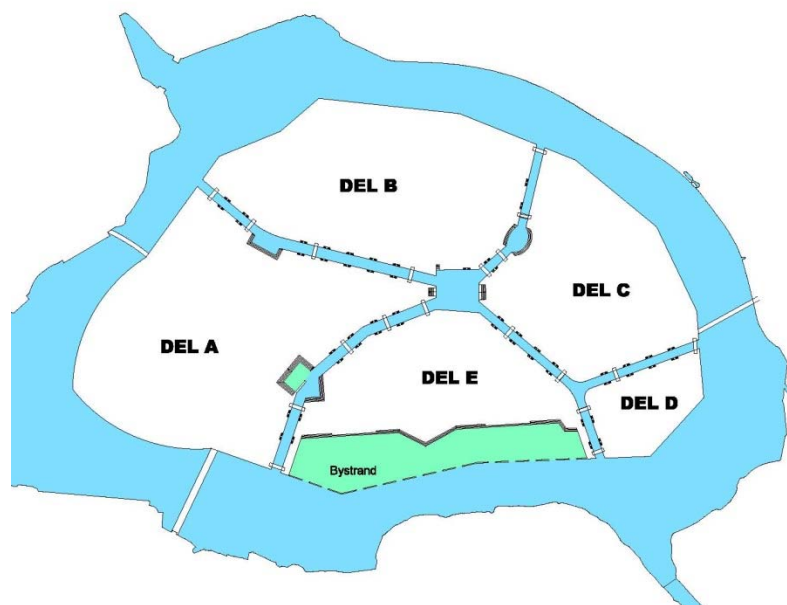
Øyen Store Lungegårdsvannet vil ha flere inndelinger, vertikalt og horisontalt.

Kanalene deler øya i fem deler horisontalt. Del A er forbeholdt nytt akvarium, torg og næring. Del B og C er forbeholdt næring/bolig/kontorer og offentlige tjenester, del D er forbeholdt bolig, offentlige tjenester (skole, barnehage, m.m.) og del E inneholder bystrand, plass for torghandel, tilstelninger, konserter m.m. samt næring, jfr. fig.28.



Figur 27, Arealutnyttelse Store Lungegårdsvannets overflateareal er 442746m². Den foreslåtte bydelens areal er 246379m². Ill.: LHRC

Store Lungegårdsvannet har en overflate på 442.746m² målt til kant av broen. Det planlagt bebygde området dekker 246.380m² inklusive kanalene. Det vil si at 55,6% av sjøarealet benyttes til ny bydel i form av en øy i sjøen.



Figur 28. Inndeling av området. ILL.:LHRC

Vertikalt vil byggeriet være inndelt i tre soner, som fra nivå én til tre (muligens deler av nivå fire og fem) er trafikkarealer; nivå fire til ti er næringsarealer og offentlige tjenester / institusjoner, og resterende etasjer er forbeholdt boliger. Dette er prinsipielle inndelinger og blandingssoner er mulig, jfr.fig.32.

Nivå én er dekke på havbunnen, med overkant dekke ca. kote -22,0. Nivå én vil ha gjennomgående tunnel som også er trafikal adkomst til området (fig.31). En rundkjøring i tunnelen vil gi adkomst i to retninger, og vil være plassbesparende i forhold til

avkjøringsfiler. God merking, fartsmålere og evt. fartsreducerende humper i veibanen kan være metoder for å redusere fare for trafikkuhell i rundkjøring. På nivå én kan det etableres bussterminal, varelevering, varelager, parkering m.m. Her kan også etableres tekniske rom og eventuelle rom for minikraftverk som Home Energy Station (Honda) og lignende og fremtidige teknologier. Mer om forslag til energiløsninger i del fire. Vestre pynt (del A) er forbeholdt akvariet og eventuelle andre publikumsaktiviteter som badeland og lignende. Nivå to til tre er avsatt til parkeringsanlegg for beboere, arbeidstakere og kunder i bydelen samt arbeidstakere og kunder i sentrum. Nivå fire til elleve er avsatt til blandet formål som kjøpesenter, forretninger, private og offentlige kontorer, skole og barnehage, samt boligbebyggelse i sjøfronten mot Møllendal (del D). Nivå tolv og høyere er avsatt til boligformål med leiligheter av variert størrelse og kvalitet (det vil si for alle sosiale lag i befolkningen). Se snitt fig.33.

På nivå seks (gateplan) finner en både tett bebyggelse (del B, C og D) vil bebyggelsen være tett, mens åpne plasser og torg finnes i del A og E.

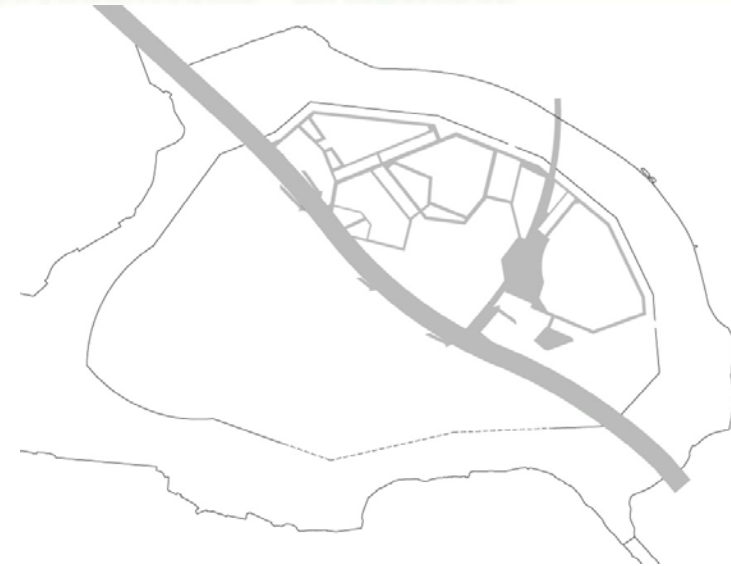
Neste inndeling er for gatenett. I Store Lungegårdsvannet er der to gatenett, hvorav primærgatenettet er på nivå seks (kote 2.8). Dette regnes som bakkeplan. Gatene i primærgatenettet vil gå delvis gjennom bebyggelsen og delvis i friluft, særlig langs kanalene. Mange broforbindelser vil knytte delene sammen, og det er mulig å bevege seg gjennom alle delområdene uten hinder. (Fig 29 og 30.)

Sekundærgatenettet befinner seg på nivå åtte, det vil si at

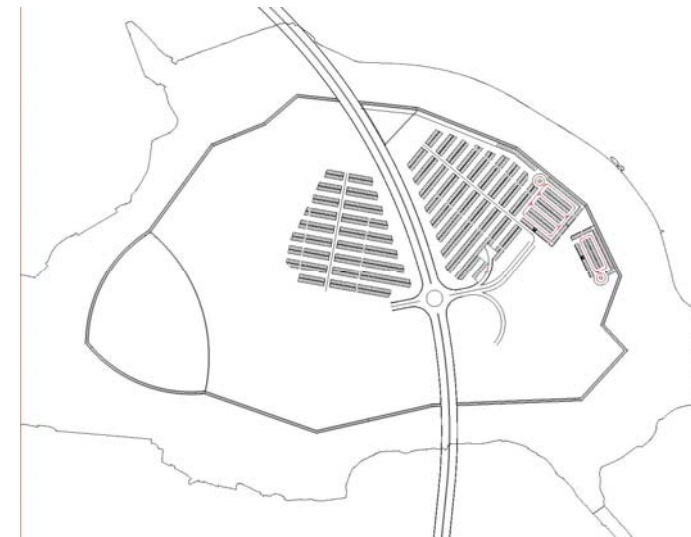
gatenettet er en del av taket på bygningene under. Her vil det være uteoppholdsarealer som små parker, lekeplasser, treningsapparater, urbane hageparseller og lignende. Gatenettet bindes sammen av broforbindelser mellom bygningene og er knyttet til supersykkelveien som er på nivå åtte. Herfra vil det være en bro til Kalfaret og eksisterende gatenett. Takflatene på nivåer høyere enn åtte, brukes fortrinnsvis til takhager og uteopphold. De høyeste bygningene dekkes med sedum-matter for forsinket og redusert vannavrenning, samt vindmøller. Vindmøller kan monteres på tak eller integreres i bygningen.



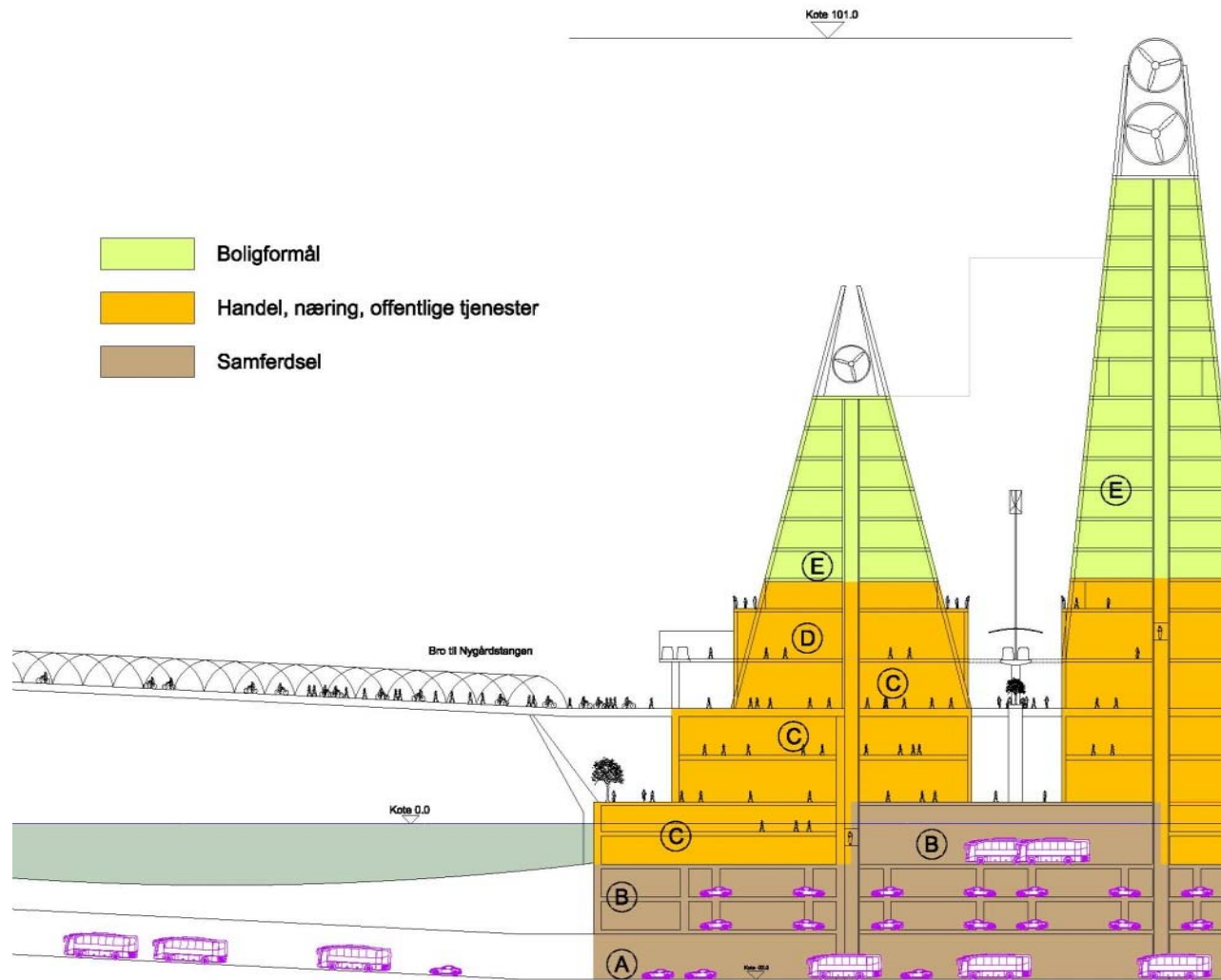
Figur 29. Primær-gatenett kote 2.8. III.:LHRC



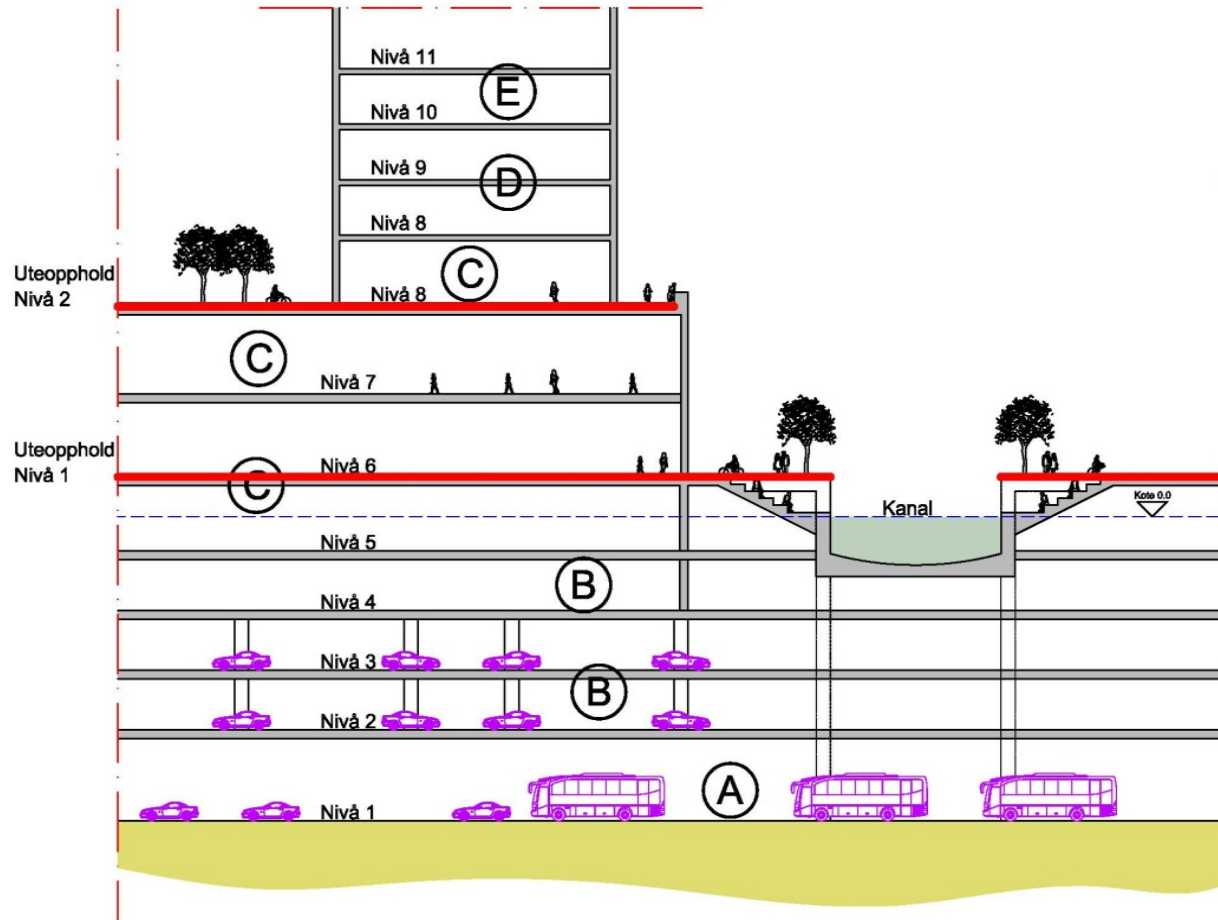
Figur 30. Sekundær-gatenett kote 14.8. III.:LHRC



Figur 31. Skisseforslag til gjennomgående tunnel med parkeringsanlegg på begge sider og avkjøring til de øvrige etasjene. III.:LHRC



Figur 32. Illustrasjon av prinsipiell bruksinndeling. (Stiplet blå linje er kote 0.0). Snitt av del av bebyggelse i Store Lungegårdsvannet. Pkt.A: Gjennomfartstunnel / Parkeringsareal / Park and ride/ trafikknutepunkt. Pkt.B: Parkeringsareal / Bussterminal. Pkt.C: Handelsarealer. Pkt.D: Kontor/næring. Pkt.E: Boligarealer. Ill.:LHRC



Figur 33 Prinsippskisse av to-lags gatenett. Nivå 1 er kote 2.8. Nivå 2 er kote ca. 14.8. (Stiplet blå linje havnivå, kote 0.0). Ill.:LHRC

Store Lungegårdsvannet del A er publikumsarealer hvor nytt akvarium opptar pynten på vestsiden. Det er det føfste byggeriet en ser når en kommer inn fra Puddefjorden med båt, og det første man ser når man kjører over Nygårdsbro. Akvariet på Nordnes har eksistert siden åpningen 27.august 1960, og er en av Bergens mest kjente severdigheter. Den nyeste severdigheten er haitunnelen, hvor en kan gå gjennom saltvannsakvarium via en glasstunnel¹⁵. Selv om nye severdigheter kommer til på Nordnes, ser jeg allikevel for meg nytt og større akvarium i Store Lungegårdsvannet, og gjerne i forbindelse med et badeland hvor barn og voksne kunne «dykke med» fiskene på andre siden av en glassvegg. Et badeland og et akvarium sammen ville gi en synergieffekt ved at det ene kan være trekkplaster for det andre. Tredje effekten ville være et signalbygg (signalbygg behøver ikke være høyreiste) ved innkjøringen til Bergen. Det ville være synlig og man blir minnet på det hver gang man kjører til sentrum. I tillegg er det kort vei til bybanestoppet Florida. Et eksempel på nytt akvarium med særegen arkitektur finner en i København. Den Blå Planet på Amager, er nå nordeuropas største akvarium



Figur 34. Særpreget arkitektur på akvariet Den Blå Planet, signert 3XN.
Foto:denblaaplanet.dk



Figur 35. Glasstunnel i Den Blå Planet. Foto:denblaaplanet.dk

¹⁵ Akvariet.no

EN SUNN BYDEL

«Alt henger sammen med alt» står det i Regional Transportplan for Hordaland 2013-2024. Boligområder som utvikles i et av bydelssentrene genererer økt reisebehov som kan gi konsekvenser et helt annet sted, for eksempel i form av økt biltrafikk i sentrum. Derfor er det satt krav til større vekt på samferdsel i fremtidig områdeplanlegging. Men uttrykket «Alt henger sammen med alt» er også gyldig når det gjelder helse og livskvalitet. God helse henger sammen med gode nabolag; om man opplever det som trygt og sikkert å bevege seg utendørs også på kveldstid. Men det er også viktig å oppleve inkludering og fellesskap, og gode, nøytrale møteplasser kan skape gode prosesser i så måte. Det er av betydning å inkludere dette i planleggingsprosessen fra første stund.

Regjeringen oppfordrer kommunene til å vektlegge *‘trygg og rask tilgang til attraktive og naturlige leke- og utearealer’* i byutviklingsplanlegging. I pkt.3.3.1 står det: *‘Det er avgjørende for barn og unges oppvekstvilkår at det finnes lekeplasser, ulike typer nærmiljøanlegg for idrett og fysisk aktivitet og områder for egenorganisert fysisk utfoldelse som skateramper og klatrevegger.’* Videre står det: *‘For eldre er det viktig å kunne være fysisk aktiv i nærmiljøet, og at det er enkel og lett tilgang til gode stier og gangveier med benker for hvile og til hyggelige møteplasser. Nærmiljøet skal også ha steder å møtes og gi mulighet for avkobling og ro i det offentlige rom.’*

I den nye bydelen skal det tilrettelegges for fysisk aktivitet og gode møteplasser for mennesker i alle aldre. Varierte tilbud som lekeplasser, parkour, klatrevegger, utendørs treningsapparater for seniorer, møteplasser i form av benker, bystrand og kanaler med «plaskedammer» for barn og mulighet for vannsport som roing, padling, svømming osv. er aktiviteter det skal tilrettelegges for. Både Regional Transportplan Hordaland 2013-2024 og Helsemeldingen¹⁶ tar til orde for å øke sykkelandelen i befolkningen. Dette er et av flere tiltak for å styrke den fysiske helsetilstanden i en ellers stillesittende hverdag, og øke den klimavennlige reiseandelen.

Inaktivitet forventes å bringe større utfordringer innen helsevesenet, og økt fysisk aktivitet er et godt forebyggende tiltak. Når det gjelder bruk av turområder, viser det seg at kort avstand til tur- og rekreasjonsområder øker bruken. Dette betyr at rekreasjonsområder helst må ligge i umiddelbar nærhet. Siden det ikke er trafikk i Store Lungegårdsvannet, er alle gater tilgjengelig for jogging, løping og trening.

I følge Helsemeldingen svarer folk at fysisk aktivitet i natur og nærmiljø er det de ønsker å bruke mer tid på. Friluftsliv fremmer både psykisk og fysisk helse¹⁷. Folkehelseinstituttet viser til forskning som dokumenterer at tilgang til natur reduserer stress, virker immunfremmende på og påskynder helbredelsesprosesser. Naturområder i nærmiljøet er en mangel i mange urbane områder. I Bergen mangler det vedlikehold i de fleste av byens grønne

¹⁶ St.Mld. 34 2012-2013

¹⁷ «Analyse og dokumentasjon av friluftslivets effekt på folkehelse og livskvalitet» Sintef 2009

områder, med unntak av parken rundt Lille Lungegårdsvannet. Når man vet at bruken av grøntområder reduseres jo større avstand der er mellom hjem og naturområde, vil en bosetting med kort avstand til slike områder ha en positiv helseeffekt som ikke bør undervurderes (det kan synes som om verdien av grønne områder generelt vurderes for lavt, og blir en salderingspost i kommunale regnskap). Grensen for hvor langt folk er villig til å gå eller sykle for å komme til naturområde er 10 minutter eller fire hundrede meter.¹⁸

Et av de viktigste formålene med en bilfri bydel er å stimulere til en sunnere og mer aktiv hverdag, på en måte som *inviterer* til aktiviteter i motsetning til å *være* formanende. Området skal lokke mennesker til lek og fysisk utfoldelse enten det er turgåing, trening, lek eller vannsport. Bare det å bevege seg utenfor hjemmet for å sitte på en benk er mer positivt enn å tilbringe all tid foran PC eller TV.

I Store Lungegårdsvannet kan en jogge eller spasere rundt hele sjøfronten, en kan løpe opp trapper eller gangveier til sekundærgatenettet og løpe på kryss og tvers over bygningene. Fasader kan like gjerne være i form av klatrevegger og spredt rundt hele området kan man finne lekeplasser, treningsapparater for unge og eldre, og benker og møteplasser.

Nøytrale møteplasser utenfor hjem og skole/arbeidsplass, «Third Places»¹⁹ (Oldenburg, 1989) som kaféer, parken, turområdet m.m. er viktigere enn noensinne i en tid hvor ensomhet er et problem. I 2012 var det 896000 enpersonshusholdninger i Norge, og gjennomsnittsalder var 52 år. I Bergen er 45% av husholdningene enpersonshusholdninger, og gjennomsnittsalder er mellom 45 og 48 år²⁰. Med eldrebølgen vil det bli flere aleneboere (mange av disse er enker). I et to-karrieresamfunn, hvor det ikke bare er et ønske fra begge parter om å ha et arbeid utenfor hjemmet, men også en økonomisk nødvendighet, sliter mange aleneboere økonomisk og isolerer seg av den grunn. Når boutgifter utgjør en stor andel av inntekten, begrenser det friheten til å delta i sosiale aktiviteter. Liten tilknytning til arbeidsliv, venner og/eller familie gir økt isolasjon og sårbarhet for helseproblemer²¹. Barrierer i arbeidslivet, som lav utdanning, trygdeinntekt, funksjonshemminger eller oppnådd aldersgrense er faktorer som kan gi en opplevelse av eksklusjon fra samfunnet.

Dette er en samfunnsutvikling som bør tas med i planprosesser, fordi lokalisering og blandingsforhold mellom boligtyper (dyre eller rimelige), næringer, skoler og servicefunksjoner (hjemmetjenester i nærområdet, for eksempel) har betydning for livskvaliteten til enkeltmennesker. Eldre mennesker kan bo i eget hjem flere år lengre hvis hjemmebaserte tjenester befinner seg i lokalmiljøet, enn hvis hjemmetjenesten må kjøre langt for å utføre livsnødvendig service. Unge aleneforeldre bosatt i områder uten tilbud som kaféer, naturlige møteplasser eller gode kollektivtilbud vil gjerne bli

¹⁹ First Place er hjemmet, og second place er arbeidsted/skole

²⁰ SSB 01.01.2013

²¹ Regjeringen.no

¹⁸ Jfr.Helsemeldingen (St.Mld.34 2012-2013)

mer isolert enn de som har varierte tilbud i nærmiljøet. En kan nevne mange eksempler på sosiale situasjoner som har sammenheng med arealplanlegging.

Gode levekår har blant flere faktorer å gjøre med boforhold og mellommenneskelige forhold, som at man kjenner sin nabo, men også med utforming av felles arealer i nabolaget. Estetikken påvirker oss enten vi bevisst tar stilling til det eller ikke. Det har liten hensikt å designe plazas og uteområder som er flotte å betrakte, men som ikke fungerer fordi de oppleves kalde og lite innbydende. Eksempel på det finner man i torget i Stavanger. Før ombyggingen var det livlig torghandel, selv om området var nedslitt. Etter opprustningen basert på vinnerforslaget i en designkonkurransen, er det blitt et intetsigende sted uten torghandel, liv røre. I manges øyne en fiasko og kommunen har innsett at noe må gjøres. Respekten for designet må ikke bli så stor at man blir blind for hva som fungerer etter hensikten.

Gode fellesarealer skapes over tid, av brukerne. Uformelle møteplasser er viktig i kampen mot sosial isolasjon og for psykisk og fysisk helse. Stillesittende inneaktiviteter som TV-titting og PC-bruk kan være både årsak til og virkning av isolasjon, eller virkning av mer eller mindre selvvalgt isolasjon. Det er fordelaktig fysisk og psykisk å møte andre mennesker og ta del i aktiviteter utenom hjemmet. Myndighetene ønsker å heve aktivitetsnivået betraktelig, og økt reiseandel med sykkel er én måte. Aktivitetstilbudet må være i så kort avstand fra hjemmet at avstand og reise ikke blir et hinder. Uteområdene må ha kvaliteter som gir trivsel og velvære, og et ønske om å tilbringe tid på stedet.



Figur 36 Torget i Stavanger før opprustningen. Kilde: Touristphoto.no



Figur 37 Torget i Stavanger etter ny design. Foto: Rogalands Avis

Uformelle møteplasser gir anledning til å treffe fremmede, venner og kjente på nøytral grunn, når en selv velger det. Det gir et pusterom i en stresset hverdag. Møteplasser kan være steder med benker og sitteplasser, trapper i kanalene, trenings- og lekeplasser og lignende. Her er kort vei til naturen rundt sjøen, hvor en kan luften hunden på turstien rundt (Nonnestien).

Vennskap og kjennskap oppstår gjerne som følge av felles interesser, og det bør derfor være en variasjon i type steder man kan besøke eller oppholde seg på.

Det uformelle ved nøytrale steder gjør terskelen for å møte andre lavere for den som er alene. Nøytrale møteplasser er tilgjengelig for alle, avhengig av rang eller status. Felles er det som bringer mennesker sammen. Gode nabolag handler om inkludering; følelse av tilhørighet. Dette skal det legges til rette for i bydelen Store Lungegårdsvannet.

Det er ønskelig med diversifiserte husholdninger. Globalt har gentrifisering av nedslitte områder medført utestengelse og fordrivelse av de opprinnelige beboerne og brukerne fordi de nye boligene blir for kostbare. Etter hvert har det oppstått «Gated communities» som fysisk utestenger deler av befolkningen. Segregerte samfunn har større potensiale for konflikter og sosial uro. Nå er ikke Store Lungegårdsvannet et nedslitt område, men det må gis rom for alle, og være tilgjengelig for alle, ikke minst fordi man transformerer et område som tilhører hele Bergen. Da må også hele Bergen få nytte godt av kvalitetene man får tilbake. Nyetablerte plasser og steder i tilknytning til bygninger kan

oppfattes som private eller semiprivate områder, og således skape et mentalt hinder for å bevege seg der. Det er forståelig at tiltakshavere og investorer vil beskytte sin investering, men i tilfeller hvor man får bygge ut områder som kan betraktes som indrefilet og felles areal i en by, skal det settes absolutt krav til utbygger å gi noe tilbake til offentligheten i form av publikumsområder av god kvalitet.

Richard Florida har hatt stor innflytelse på byutvikling med sine idéer om den kreative klasse som lokomotiv for byers økonomi og utvikling. Man ønsker å tiltrekke seg høytlønnede unge mennesker i kreative yrker for å styrke byens økonomi, hvilket er en akseptabel idé såfremt den ikke utestenger deler av befolkningen.

Yrkesgruppen Florida henviser til har krevende jobber og lange arbeidsdager og ønsker derfor en meningsfull fritid. Mens kulturelle aktiviteter i et industrisamfunn gjerne betød en kveld i operaen eller på restaurant, er ønskene nå i større grad basert på fysisk aktivitet som sykling, trening (treningsssentre), klatring m.m. (Florida 2005, s.85), samt utekafeer og coffeshops, utendørs scener og tilbud basert på en sunnere livsstil. Slik kan den «kreative klassen» også bli lokomotiv for sunnere livsstil i bydelen, men det må ikke utestenge den delen av befolkningen med vanlige jobber og inntekter, som også trenger bolig og gode nærområder.

I følge TØI-rapporten «Indikatorer for miljøvennlig bytransport i Norge – sammenheng og sammenligninger»²² er attraktive byer (byer med befolkning- og inntektsvekst, høyt utdanningsnivå og høy grad av tjenesteyting) positivt for miljøvennlig transport og har lavest utslippsvekst. På den bakgrunn kan Floridas fokus på tilretteleggelse for en høyinntektsgruppe være fornuftig, såfremt

²² TØI-rapport 1210/2012 av Hald, Nenseth og Christiansen

lavinntektsgrupper og andre sårbare grupper i befolkningen får ta del i utviklingen og ikke bli tilsidesatt eller holdt utenfor.

Ansatte intensive næringer ønsker å etablere seg sentralt, og lokalisering til Store Lungegårdsvannet vil ha kvaliteter og tilbud bedriftene etterspør.

MOBILITET OG LOGISTIKK

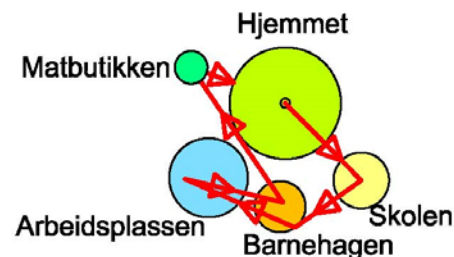
Fremtidens byer handler om logistikk. I dag forflytter vi oss hver dag. Vi reiser mellom hjem og skole, arbeidssted eller fritidsaktiviteter. Vi er mer mobile enn noensinne, og spørsmålet er hvordan vi skal organisere samfunnet og bygge systemer for en effektiv og bærekraftig avvikling av reiseaktiviteten. Etersom byer fortettes, blir utfordringene større, og eksisterende infrastruktur vil møte en tålegrense. De fleste byer er bygget i en tid da biler ikke eksisterte, og organiseringen av byens bebyggelse, gater og smau er ment for gående, syklende, hest og kjerre. Over tid har bilene tatt over og gitt førsteprioritet til gatearealene, og hvor mennesker har blitt henvist til trange fortau, om noen.

I dag skal planer for infrastruktur og transportavvikling være en del av arealplanleggingen²³. Utbygging av arealer et sted kan gi transportmessige utfordringer et helt annet sted, og dette må utredes i planprosessen. Til nå har vi tatt det som en selvfølge at vi

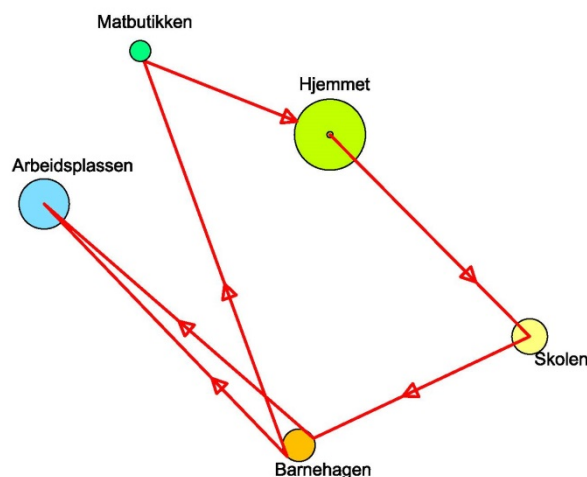
²³ «Regional transportplan skal være et synlig styringsdokument. Planer for areal, infrastruktur og transportavvikling må være en integrert del av kommunene sine regulerings- og planleggingsprosesser», RTP Hordaland 2013-2024 s.14

kan bruke bilen til å transportere oss dit vi ønsker. I dag har vi et to-karriere samfunn, og i familier med barn, er logistikken ofte et tidsmessig problem. For mange vil det ikke være mulig å klare alle oppgavene uten bruk av privatbil. Slik er hverdagen, og dette må diskuteres i planleggingsprosessen. Hvordan skal arealer fordeles mellom bolig og arbeidssted? Det er dette logistikken dreier seg om.

Soneinndelingen mellom funksjoner som arbeidssted bolig medfører et større antall reiser enn en blanding av bolig og arbeidsplasser innenfor samme område. De fleste arbeidsteder er kontorplasser, og egner seg for en funksjonsmik. Å ha kontor i samme bygning som bostedet er en god løsning hva gjelder reise, men også en tidsmessig gunstig situasjon for den ansatte.



Figur 38. Funksjonsblanding, med kort reiseavstand til de viktigste funksjonene. III.:LHRC



Figur 39. Lange reiseavstander mellom de forskjellige funksjonene medfører økt reisetid og klimagassutslipp. Ill.:LHRC

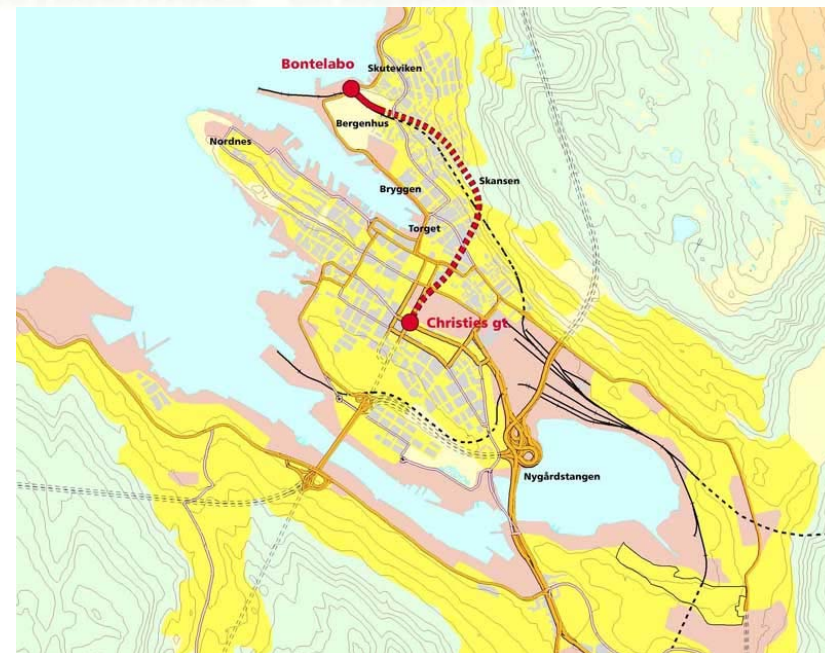
Der finnes ikke én rett måte å møte utfordringene på. Flere ulike tiltak må utvikles, iverksettes og arbeide sammen. Når hoveddelen av ny bebyggelse skal skje som fortetting i eksisterende områder, må andelen reiser med kollektivtransport, sykkel og gange øke. Det finnes en tålegrense innenfor eksisterende gate- og veikapasitet. Selv om bilparken over tid endres til elektriske motorer eller andre bærekraftige energiformer, vil det til slutt ikke være nok arealer. Sentrum har begrenset plass, slitasken er for stor, og svevestøvproblematikken vil fremdeles eksistere. Målet er økt andel kollektivreiser, men det vil ta lang tid og mange forskjellige tiltak må iverksettes før en kan få en betydelig reduksjon i privatbilbruk. Til tross for at det ikke er ønskelig å bygge ut nye veier for å løse trafikkproblemer, vil behovet for smidige trafikk-løsninger også gjelde kollektivtrafikk. Økt kollektivtrafikk vil

kreve gode trafikale løsninger, og sårbarhetssituasjonen for eksisterende innfartsåre til sentrum blir ikke mindre. Svevestøv vil være et problem så lenge persontransport foregår på hjul. Flere busser løser ikke den delen av forurensningen som er mest problematisk for utsatte grupper. For å få kontroll med støvet, må trafikken legges i tunnel med kraftige filtre (jfr. lange tunneler som f.eks. Lærdalstunnelen o.l.) som kan rense luften før den slippes ut. Undersjøisk tunnel under Store Lungegårdsvannet vil fungere som et filtreringsanlegg for svevestøv fra veitrafikken, gi redusert sårbarhet for hendelser på eksisterende innfartsvei og ved sammenkobling med Skansentunnelen kan trafikkmengden inn i sentrum reduseres. Slik situasjonen er nå, oppstår det raskt lange køer hvis det skjer en trafikkulykke eller et motorhaveri på Nygårdsbroen fordi det ikke er omkjøringsmuligheter. Tunnelen vil avhjelpe situasjonen, og ved behov, kan Nygårdsbroen stenges og all trafikk dirigeres via Store Lungegårdsvannet. En tunneltrasé fra med innslag allerede i området Kanalveien-Minde Allé (fig.42) ville kunne ta med trafikk fra transformasjonsområdet på Minde, og Fjøsangerveien kunne avlastes allerede her. Alternativt innslag er krysset Fjøsangerveien-Bjørnsonsgate (fig.43), og med utkjøring ved Byterminalen i nord. Det foreligger planer for ny tunnel (Skansentunnelen) under sentrum som skal avlaste gjennomgangstrafikken over Bryggen²⁴. Planene gjelder to alternative traséer: En trasé mellom Christiesgate og Bontelabo og en trasé fra et punkt i Fløyfjelltunnelen til Bontelabo. En tunnel under Store Lungegårdsvannet vil kunne knyttes sammen med

²⁴ Kommunedelplan og godkjent konsekvensanalyse er utarbeidet. Kilde: Bergensprogrammet.

Skansentunnelen, og eventuelle forgreninger kan legges til f.eks. Skansentunnelen og til parkeringsanlegg under Lille Lungegårdsvannet. Tunnel på strekningen Minde Allé - Bontelabo ville redusere gjennomgangstrafikken over Bryggene, og redusere slitasjen i et verneområde. Investering i tunnel er ikke nødvendigvis bortkastet fordi trafikken uansett må reduseres. Mobiliteten og reisebehovet reduseres ikke, men må foregå på andre måter. Kollektivtrafikk i form av busser, bybane eller andre, fremtidige transportmidler vil bruke den samme infrastrukturen som dagens biltrafikk benytter seg av.

Innovative tekniske løsninger for persontransport utvikles fortløpende, web-baserte informasjonssystemer med sanntidsinformasjon som til enhver tid kan guide om beste reisealternativ prøves ut, og alle disse tiltakene bør samordnes og tilbys som ett system de reisende kan forholde seg til. Bergen hadde i 2010 netto innpendling på 17200 arbeidstakere²⁵, hvorav en stor andel privatbil. Hvis et sanntids-informasjonssystem kunne opplyse om kødannelser, ulykker på strekningen osv., ville det være mulig å velge en annen reisemetode allerede før en satte seg i bilen hjemme. Det ville gjerne være tidsbesparende å bruke sykkel eller buss den dagen.



Figur 40 Mulig trase for Skansentunnelen. Kilde: Bergensprogrammet

I Store Lungegårdsvannet vil en stor del av arealene under bakkenivå avsettes til samferdselsformål. To til tre etasjeplan i Store Lungegårdsvannet disponeres til parkeringsplasser for beboere, ansatte, kunder og besøkende. Det etableres et park-and-ride anlegg for overgang til andre transportmidler. «Reisetransformasjoner», eller overgang fra et transportmiddel til et annet, kan være fra bil til buss, bybane eller sykkel. Det er kort avstand til bybanestopp for de som skal til Flesland, sentrum eller Sandviken. Kan etableres bussterminal i arealer nær gjennomfartsåren og få et godt fungerende

²⁵ RTP Hordaland 2013-2024 s.22

trafikknutepunkt for reisende. For de som ønsker å sykle til arbeidsplass i sentrum, kan et park-and-ride for syklister være aktuelt. Det vil si at det lages rom for sykkelparkering hvor man kan ha sin egen sykkel innelåst i rommet, og hvor en kan kjøre til Store Lungegårdsvannet og fortsette reisen på sykkel. Man reduserer en del av den unødvendige trafikken²⁶ inn til sentrum, og det er ikke nødvendig å ta sykkelen med i bilen. Syklister vil kunne benytte supersykkelveien mellom Møllendal og Byterminalen.

I en bilfri bydel kan en bildelingsordning erstatte privat bilhold. Ikke alle har behov for bilen daglig, men det kan være tilfeller man skulle hatt tilgang til bil. Deling av bil vil gi flere mennesker pr. bil, som er et av flere privattrafikkreduserende tiltak.

Næringslivet etterspør sentrumsnære arealer. Varehandel genererer transport, og etablering av kjøpesentre utenfor sentrum medfører økt personbiltrafikk. Lett tilgang til parkeringsplasser, mange forretninger samlet og under tak, samt andre tilbud som kafeer og spisesteder, gjør at man velger å gjøre handlingen der og ikke i sentrum. Det er et dilemma for sentrumsforretningene at tilgjengeligheten vanskeliggjøres når antall parkeringsplasser reduseres. Det er vanskelig å konkurrere med kjøpesentre som i tillegg til god tilgjengelighet har alle forretninger under tak. Utbygging i Store Lungegårdsvannet vil gi rom for etablering av et *sentrumsnært* kjøpesenter, med gang- og sykkelavstand til senteret og i samme område som en stor andel boliger og andre arbeidsplasser. Hvis man i tillegg har mulighet til å velge bybane

eller buss som terminerer nærmest vegg i vegg med senteret, vil man ha et reelt valg i alternative transportmidler. En må forutsette at kollektivmidlene er konkurransedyktige når det gjelder pris på reise og tetthet i avganger.

Eksempel på tilsvarende anlegg finner man i Canary Wharf i London. Fra undergrunnens holdeplass kan man gå rett inn i kjøpesenteret som befinner seg i etasjer under bakkenivå. Fra handlegatene under bakken er der direkte adkomst til kontorene over, til undergrunnstasjonen og DLR (London Overground) og til underjordisk parkeringsanlegg (£25.50 pr. dag).



Figur 41. Canary Wharf sett mot sør. Foto:LHRC

²⁶ Unødvendig biltrafikk vil si personbiltrafikk til arbeidsplass o.l. hvor bilen står parkert hele dagen.

Canary Wharf i London (oppstart bebyggelse i 1988 på Isle of Dogs) er et transformasjonsprosjekt som ble initiert av Thatcher-regjeringen. Området består av 1.300.000 m² kontor- og handelsarealer, hvor ca. 90.000 mennesker arbeider daglig.

Høyeste bygning, Canada One Square er 235,1m, HSBC-Tower og Citigroup Centre er 199,5m. Jubilee-line (London Underground) og London Overground har stoppested i området, henholdsvis under bakken, og over bakken gjennom bygningsmassen.

Kjøpesenteret kan nås via stasjonen under bakken, og fordeler seg over flere etasjer.



Foto: David Ilyff. License: CC-BY-SA 3.0, Wikipedia.org

Kilde: Wikipedia.org



Figur 42. Tunneltrasé gjennom Minde.
Kartkilde: Google Maps. Ill.: LHRC



Figur 43. Tunneltrasé fra Kronstad.
Kartkilde: Google Maps. Ill.: LHRC

Ifølge Norsk transportplan (NTP) skal antallet sykkelreiser dobles i løpet av få år.

Vegtilsynet uttaler uro over manglende fokus på myke trafikanter i arealplanlegging, og ønsker dette sterkere inn i reguleringsplaner.

Bergen kommune har ambisjoner om en sykkelandel på 10% innen 2019.²⁷ Sykling er god samfunnsøkonomi og gir positiv helse- og miljøgevinst. I rapporten «Sykkelstrategi for Bergen 2010-2019» tillegges den lave sykkelandelen (4% av antall reiser totalt) manglende tilrettelegging og et dårlig og til dels manglende sykkelnett. For en syklist er det også viktig å kunne sette sykkel fra seg på et sikkert sted og være trygg på at den ikke er stjålet eller ødelagt når den skal brukes igjen. Sykkelparkering, fortrinnsvis innelukket, er nødvendig for å øke andelen sykkelreiser. Det er ikke ønskelig å sette sykkel fra seg tilfeldige steder, som rundt lyktestolper på fortau o.l. Det er heller ikke mulig å ta sykkel inn i bygninger, på arbeidsplassen osv. Sykkelparkeringshus, hvor sykkel kan stå trygt innelåst bør plasseres på utvalgte steder i sentrum.

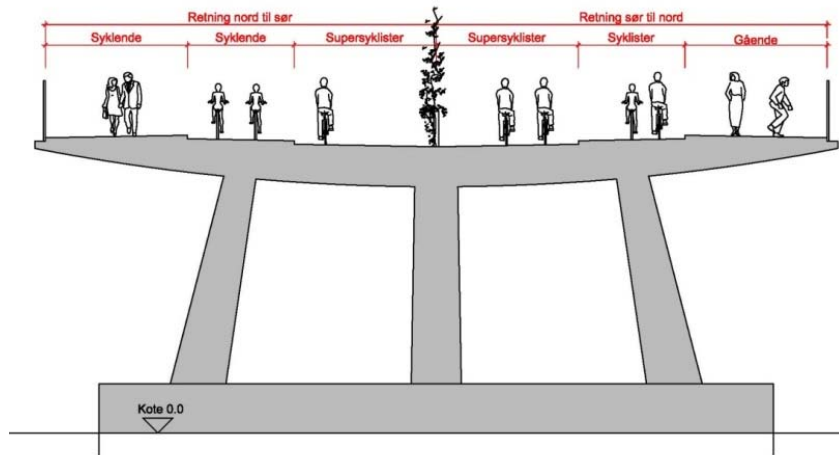
Hovedadkomsten til bydelen er en seks-felts gang- og sykkelvei, supersykkelvei, som forbinder sentrum med de sørlige bydelene Møllendal, Kronstad og Minde. Dagens gatenett er bygget for biltrafikk med fortau for gående, og som regel ingen plass til syklende. Det er ikke forenlig med målet om øket sykkelandel, og før dette tas tak i, er det vanskelig å oppfordre folk til å ta sykkel fatt. Bergen kommune har startet arbeidet med en ny sykkeltrasé i Lars Hillesgate hvor den fysiske tilretteleggingen starter opp i

januar 2014. Det er en god begynnelse, men hovedsykkelnettet i Bergen er fremdeles bilfelt og trafikkerte gater, og det kan føles utrygt og lite oversiktlig å konkurrere med bilen om plassen. Der er for mange konfliktsituasjoner mellom bil og sykkel og sykkel og gående. At sykkel ikke tilhører verken kjørefelt eller fortau, kan kanskje medføre usikkerhet om hvilken kategori en som syklende kommer i, og dermed hvilke regler en skal forholde seg til. Supersykkelveien er delt inn seks til dels adskilte felt, hvorav tre felt i hver retning forbeholdes henholdsvis gående, syklende, og syklist som ønsker fart. Der er adkomst til bydelen på begge sider i form av ramper og trapper, og en sidevei til bro mot nord (over Nonnestien, mot Kalfaret) leder til naturområder og til eksisterende vei mot Haukeland og Årstad.

Ved å skille de forskjellige kategorier myke trafikanter, vil konflikter unngås og antall ulykker reduseres. Det vil også gi en rask adkomst til og fra sentrum; i rushtider vil det antageligvis være en mye raskere vei til sentrum. Ideelt burde en supersykkelvei, som eventuelt kan bygges i form av en opphøyd bane over vanlig gatenett, starte allerede i sørlige delen av Minde, gå via den nye «minibydel» på Kronstad og passere bebyggelsen i Møllendal. På sikt burde en supersykkelvei starte fra studentboligbebyggelsen på Fantoft.

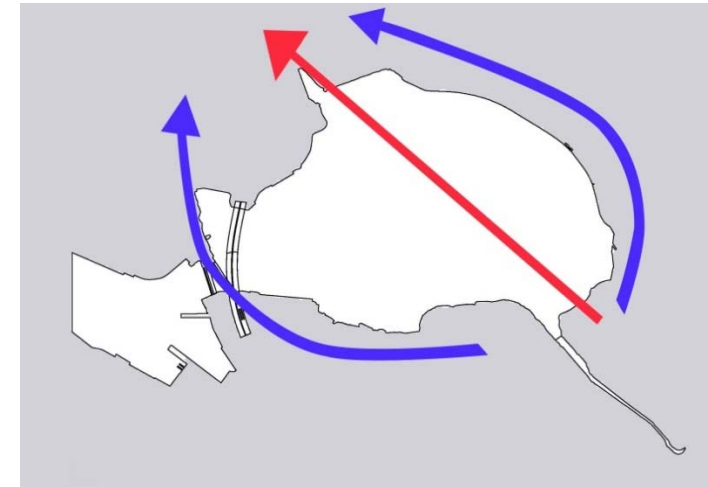
Det er en trend at flere velger å bruke sykkel. Det er viktig at fysiske hindringer ikke stopper den positive utviklingen. Godt tilrettede gangveier og sykkelgater med tydelige felt som skiller gående og syklende er en av nøkkelfaktorene i ny bydel i Store Lungegårdsvannet. Hovedtilknytningen mellom sørsiden og sentrum i nord vil være en gjennomgående akse fra Møllendal til Nygårdstangen.

²⁷ Bergensprogrammet

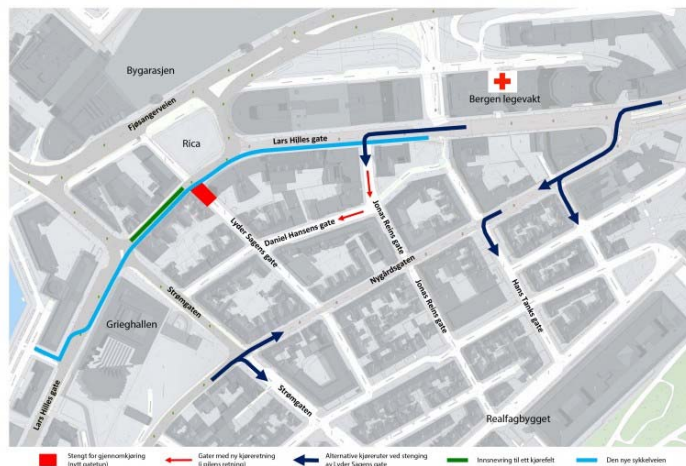


Figur 44 Snitt av forslag til gjennomfartsåre mellom Møllendal og Nygårdstangen. Det tas ikke stilling til design. Forslaget gjelder inndeling av filer for de forskjellige funksjonene. III.:LHRC

I sør ville en bro fra Store Lungegårdsvannet kunne knyttes sømløst til den foreslåtte almenningssløsningen i alternativ 1 i reguleringsplan for Møllendal øst og bli en naturlig forlengelse mot sentrum.



Figur 46 En gjennomgående trasé uten biltrafikk vil være en langt raskere og sikrere vei for gående og syklende enn de eksisterende alternativene. III.: LHRC



Figur 45 Kart over ny sykkelveg i sentrum. Kilde: Bergensprogrammet.

En sammenkobling av ferdselsåre mot sentrum vil kunne øke andelen syklende også fra transformasjonsområdene i Møllendal, og være en trygg og sikker vei for studentene på Kunsthøgskolen (KHiB) og i studentboligene på Grønneviksøren.

FORTETTING

80% av ny bebyggelse i urbane regioner skal skje ved fortetting²⁸. Eksisterende infrastruktur skal utnyttes og effektiviseres. Det betyr at eksisterende bymiljø vil endres ved innfill, påbygging eller riving av eksisterende bygninger for å bygge nytt og høyere. Dette er ikke alltid verken ønskelig eller vellykket. Bergen har gjennomgått endringer som man i ettertid skulle ønske ugjort. Eksempel på det finner langs hele sjøfronten i Bergen, der originale sjøboder er revet og erstattet med ruvende betongbygninger som har ødelagt det historiske bygningsmiljøet. I dag handler arkitekturdiskursen om lesbarhet. Ny arkitektur skal kunne leses som produkt av sin tid, men det fører i noen tilfeller til bygninger som ikke tar hensyn eller tilpasser seg omkringliggende bygningsuttrykk. Bergens bysentrum bør få være slik det er så lenge som mulig, og la fortetting først skje i de ytre sonene slik som nå i Laksevåg, Kronstad, Minde. Hva vil Bergens innbyggere velge hvis valget sto mellom utbygging av Store Lungegårdsvannet eller fortetting av eksisterende sentrum?

Utbygging av Store Lungegårdsvannet kan betraktes som innfill i stor skala. Området er sentrumsnært, og vil kunne tilby en mengde aktiviteter man forventer i et urbant miljø. En vesentlig andel av den bolig- og næringsbebyggelsen det vil bli behov for ved forventet befolkningsvekst, vil kunne lokaliseres i Store Lungegårdsvannet. I samme område kan ansatteintensive næringer etablere seg, ettersom de ønsker å være lokalisert nær sentrum. Det er ønskelig

med en sterkere funksjonsblanding, og det ligger det til rette for i Store Lungegårdsvannet bydel. Store Lungegårdsvannet er et stort ubenyttet areal midt i sentrum, og vil ganske sikkert bli en del av den nye urbane Bergen by på ett eller annet tidspunkt i fremtiden. En fordel ved å fortette ved å bruke dette området før en fortetter i sentrum, er at det gir mindre press på eksisterende byområder og man kan benytte infrastruktur og tilbud som allerede finnes. Man må vurdere hva som er mest verd å ta vare på: Vannspeilet Store Lungegårdsvannet, eller byens sentrum med historiske bygninger, gater og smau som forteller en historie ved sin blotte eksistens. En utbygging vil gi flere positive synergieffekter, som mindre trafikk inn i sentrum, trafikk lagt til under havnivå hvor man kan ta kontroll over forurensningen, bystrand m.m.

Landgjenvinning i Store Lungegårdsvannet gir mulighet for å ta i bruk de beste og mest miljøvennlige teknologier på innovative måter. Bærekraftige miljø- og energikonsepter kan være elementer som takhager, vindmøller på tak og i landskapet, solcellepanel integrert i fasader eller bygget inn i overdekninger over broer og gang- og sykkelstier. Varme kan hentes fra sjø og grunn. Avfall kan transporteres bort via boss-avsug som planlegges forlenget mot sentrum. I Norge er vi vant til å sløse med rent drikkevann, men vi bør kanskje vurdere bruk av sisterner og regnvannstanker for spyling av toaletter, uteområder osv.

Bebyggelsen kan og bør være en «øy» for seg selv med sin egen særegenhet. Den skal gjenspeile den tiden vi lever i med de utfordringene vi må ta hensyn til. Ett av formålene med bydelen er å inspirere til et sunnere og mer bærekraftig liv, og det bør gjenspeiles i arkitekturen, uteområdene og ikke minst gjennom bruk

²⁸ <https://www.bergen.kommune.no/politikk/byradet/7055/7059/article-90431>

av bærekraftig teknologi. Utforming av bydelen er nærmere beskrevet i del fire.

En bydel for fremtiden vil være et naturlig sted for testing og utprøving av ny teknologi, og der er potensiale for at Store Lungegårdsvannet kan bli et nasjonalt testsenter for implementering av fornybar energi og for forskning på effekter av helse- og klimatiltak. Bystyret vedtok på møtet den 22. januar å samarbeide med forskningsmiljøene om å fremme bruk og utvikling av jordvarme etter at man har funnet at Løvstakken er et spesielt varmt fjell²⁹. Politikere fra FrP, KRF og H ytret ønske om å arbeide for å få etablert et FME-senter³⁰ for forskning på geotermisk energi. Hvorfor ikke utvide forskningen til å bruke den bilfrie bydelen Store Lungegårdsvannet som et fullskala laboratorium?

En ny bydel i Store Lungegårdsvannet kan løse en rekke utfordringer for området og for Bergen sentrum. Men når man tar et fellesareal som dette fra byens befolkning, er det særdeles viktig å gi noe tilbake. Her kan man få rekreasjonsområder, torg, bystrand og plaskedammer, nytt akvarium og områder for vannsport ; alt tilgjengelig for hele befolkningen. Det kan bli Bergens nye turistattraksjon med akvarium og evt et mer sentralt beliggende badeland, torghandel og mulighet for mindre utendørs konserter

²⁹ Kilde: Bergen kommune

³⁰ Ordningen med forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) skal etablere tidsbegrensede forskningssentre som har en konsentrert, fokusert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå for å løse utpekte utfordringer på energi- og miljøområdet. Kilde: Forskningsrådet.

eller tilstelninger. Tanken på å la sjøen ligge urørt, som et vakkert vannspeil, er gjerne moden for revisjon.

Etter hvert som arbeidet med oppgaven har skridt frem, har jeg blitt mer overbevist om at landgjenvinning i Store Lungegårdsvannet er både mulig og fornuftig. Detaljer med hensyn til arkitektur og detaljert formgivning er for så vidt av underordnet betydning i denne sammenheng, ettersom det i større grad dreier seg om volumer og prinsipper. Et viktig prinsipp når det gjelder energikonsum er passiv- og plusshusbebyggelse og energimessig selvforsyning. På dette feltet skjer det nyvinninger og teknologisk utvikling fortløpende. Det vil påvirke formgivning og materialvalg, og det er derfor ikke sikkert at dagens arkitektur er aktuell om fem eller tyve år. For å illustrere (og inspirere) noen av idéene har jeg brukt bilder av eksisterende eller visualiserte konstruksjoner fra andre land eller steder, som for eksempel broer, parker, tekniske installasjoner eller byggverk.

del.4

UTFORMING

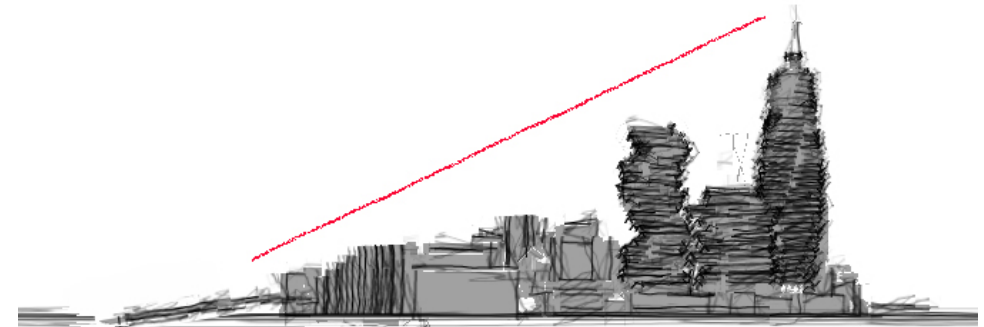


Figur 47. Skissemessig fremstilling av forslag A for Store Lungegårdsvannet. III.:LHRC

Spennende bydeler forteller en historie. Når en besøker et nytt sted, er det gjerne «gamlebyen» en ønsker å se. Gamle bydeler er urbane historier. De forteller om en forgangen tid; om hvordan livet artet seg i eldre dager da forholdene var ganske annerledes. Det er som å vandre *inn* i historien og ha historien rundt seg på alle kanter. Gamle bydeler er ikke kjedelige. De kan være nedslitte eller tatt vare på, men de uttrykker menneskers tanker og holdninger den gang de eksisterte i hus og i gater.

Å planlegge en helt ny bydel er å begynne å skrive en ny historie. Hvilke tanker og holdninger skal den nye historien formidle? For hvem skrives historien? En kan som byplanlegger skrive det første kapittelet; formulere bakteppet, legge til rette for handlingen, men det er mennesker som bosetter seg, arbeider, besøker og lever i bydelen som skriver den egentlige historien. Hvordan bydelen forvaltes ligger utenfor vår kontroll, men vi kan legge til rette for en ønsket adferd gjennom både subtile og åpenbare designgrep, som bruk av farger, teksturer, former m.m. Bilfrie gater, bystrand, kanaler, alléer, åpne plasser, grønne områder; elementer som signaliserer bærekraft, kunnskap, sunnhet. Det skal være Store Lungegårdens historie og bydelens varemerke.

I denne delen vil jeg kort beskrive layout og planer for byggverk over nivå seks (kote 2.8), selv om utforming ikke må undervurderes for garasjeanlegg, tekniske rom m.m.



Figur 48. Forslag A. Skisse av bygningsvolum. Linjen viser hvordan bygningene bygges opp mot nord fra flate i sør-vest. Ill.: LHRC

Bydelen består av bygninger med stor variasjon med hensyn til høyder og utforming. De høyeste bygningene vil være ett hundrede meter (inklusive vindmølle), som er usedvanlig høyt i Bergen. Men med sjø mellom bygningene og fastlandet, som på denne siden er turområde og jernbane, mener jeg det kan forsvares.

Bydelen er organisk oppbygget, på det viset at der er stor variasjon i bygningenes volum og form. Tradisjonell blokkbebyggelse er unngått med noen få unntak. De lengste fasader deles opp ved forskjellig materialbruk, farger og uttrykk.

Bebyggelsen *skal ikke* være gjentakende eller monoton. Det skal være en bebyggelse som etterligner naturen, med den variasjon som fjelltopper, sletter og dalføre gir. Arkitektonisk kan uttrykkene variere mye, men det skal ikke være slik at det ene bygget skal «overstråle» sin nabo. På samme måte som variasjonen kan være stor i gamle bydeler, bør variasjonen kunne være stor også i helt nye. Man kan kritisere dette og kalle det en ustrukturert og rotete bebyggelse, men intensjonen er å ha ulike uttrykk i alle byggverk.

Ny arkitektur har i mange tilfeller mistet sin lokale tilhørighet. Eksempel på det er boligbyggelag som for eksempel BOB i Bergen og OBOS i Oslo, hvor det er vanskelig å se forskjell på en bygning i Bergen eller om den tilhører Oslo. «Utbyggerarkitektur» må unngås i denne bydelen hvor en benytter et areal som tilhører hele byens befolkning. Erstatningen må være en leken og tilgjengelig bydel, som er en opplevelse. Dog ikke i en slik grad at det virker som kulisser eller Disneyland. Det skal heller ikke være en kopi eller etterligning av eksisterende bergensarkitektur. En ny bydel vil ha sitt eget uttrykk basert på nåtidens utfordringer og muligheter.

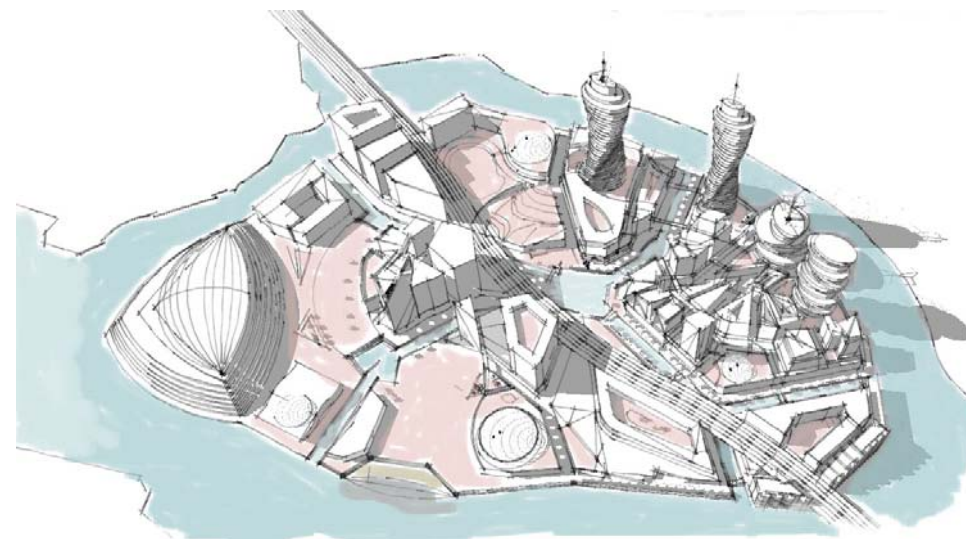
Jeg har laget tre forslag til utforming, som variasjoner over samme tema. Felles er to gatenett på forskjellig nivå, all fossil trafikk under bakkenivå, høy bebyggelse i nord, og dalende nivå ned mot bystrand og akvarium, samt en gjennomgående supersykkelvei som en grønn akse gjennom hele bydelen (fig.50). Forslag A presenteres som skisser. Forslag B presenteres som plantegninger skjematisk presentert, og med en annen utforming, men etter samme prinsipper. Forslag C er en modellstudie basert på planene i forslag B, men hvor arkitekturen utforskes fra nivå åtte.

I forslag A består de to høyeste tårnene av ovale etasjer som er rotert fem grader i forhold til hverandre. Det gir en bygningsform som endrer profil i forhold til ens posisjon, og bygningen kan sies å ha ikke bare en, men flere fasonger. De to bygningene sør øst for tårnene har også ovale etasjer, og hver etasje er plassert eksentrisk i forhold til hverandre. Det er gjort for å unngå for stramme linjer i et høyt byggverk, og som en etterligning av naturen med sine inntrekk og utspring i for eksempel en fjellside.

I bydelen er der tre klimasoner i form av glasskuper. De er ment å brukes til vertikale hageparseller, eller klimasoner tilgjengelig for alle, som en innendørs, subtropisk skog eller hage.³¹

Takflater skal brukes. Det kan etableres takterrasser og uteoppholdsarealer, eller de kan være forbeholdt tekniske installasjoner som solcellepanel, solfangere og vindmøller. Alle andre takflater dekkes med sedumplanter for oppsamling av vann.

Møteplasser er viktig i denne bydelen. I skissen (fig.49) er møteplasser skissert med en rødlig farge. Møteplasser er steder for rekreasjon, aktiviteter og hvile. Her er også tatt med skolegård som møteplass, selv om den ikke er åpen for publikum.



Figur 49. Forslag A. Møteplasser markert med rødlig farge. Ill.: LHRC

³¹ Eksempel på tilsvarende anlegg er Eden Project i Cornwall i England.

Bydelen er bilfri og tilrettelagt for gående og syklende. En gjennomgående supersykkelvei forbinder området mellom nord og syd. I skissen er den vist med grønn farge. Den er viktig som en fastlandsforbindelse og som en sykkelvei tilrettelagt for tre fartsnivåer: Gange, «vanlig» sykkel fart og for syklister som uhindret vil ta seg frem i høy fart.

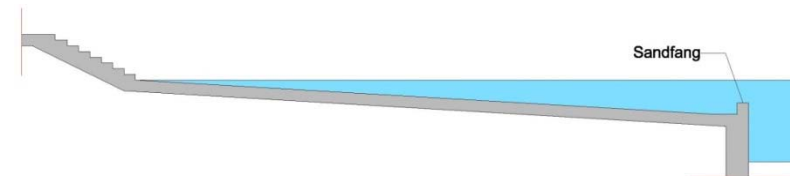


Figur 50. Forslag A. Supersykkelveien markert med grønt. III.:LHRC

Akvariet flyttes til vestpynten av området. Bygningen kan gjerne være iøyenfallende, ettersom den vil være svært synlig i innfarten til Bergen sentrum. Akvarium plassert i Store Lungegårdsvannet være lettere tilgjengelig enn eksisterende akvarium på Nordnes. Det vil være kort vei til nærmeste bybanestopp, god adkomst for gående og syklende, som kan komme fra turstien på Nordnes via

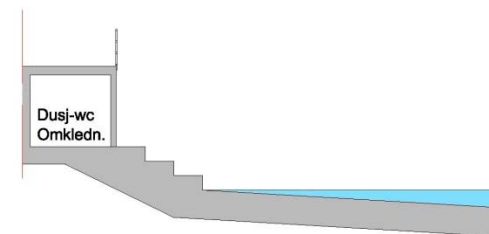
bro eller fra broen til Møllendal. Akvariet vil disponere hele arealet fra nivå en og til en høyde på femtifire meter over bakkeplan.

Ved østsiden av bygningen er det en åpen plass i alle forslagene. Her kan det finne sted flere aktiviteter, som torghandel, kunstutstillinger (skulpturer), festligheter som syttende mai feiring og lignende. I sør etableres bystranden. Det er sandstrand, med trapper ned mot sjøkanten. Inntrinnene i trappen er én meter og opptrinn femti centimeter. De er utformet for solbading og uteopphold for alle aldre.



Figur 51..Forslag B. Snitt A av badestrand. Prinsippet gjelder for alle forslagene. III.:LHRC

Bystranden i forslag A er mindre enn i forslag B. I forslag B strekker stranden seg fra den sørvestlige kanalen til den sørøstlige, og her er også anlegg for omklledning, dusjing og toaletter.



Figur 52. Snitt av garderobe, dusj og wc integrert i badeanlegget. III.:LHRC



Figur 53. Forslag A. Plassering av funksjoner. III.:LHRC

Nivå seks til åtte:

Bygningene formes etter gatenettet og øyas sjøfront. Her vil fasadene spille en større rolle, og farger, materialvalg og utforming vil ha betydning for miljøet en ønsker å skape. Uterommene er vesentlige i Store Lungegårdsvannet, og her blir fasadene rommenes vegger. Arealene er hovedsakelig publikumsarealer som forretninger, kontorer, servicefunksjoner, skole, bydelshus m.m. Nivå seks og åtte har høy densitet, det vil si at store deler av arealet dekkes av bygningsmasse, formet etter gatene, kanalene og øyas sjøfrontlinjer. Noen av gatene er interne, som engelske «closes», det vil si offentlig tilgjengelige gjennomganger i bygninger eller overbygde gater i bebyggelsen.



Figur 54. Forslag A. Oversikt over de viktigste møteplassene. III.:LHRC

Nivå åtte og høyere:

Gatenettet er formet etter bygningene som danner fundament, og gatene forbindes gjennom broer fra bygning til bygning. Fra dette nivået vil bygningene reise seg i høyden, men med større avstand mellom de. I fremtiden må arealene forvaltes med fornuft, og høyere bygninger vil bli en nødvendighet. Vi er vant til å «sløse» med land, men en flerbruksbebyggelse av arbeidsplasser og boliger vil tvinge frem flere høye bygninger. Her er høyeste bygning ca. hundrede meter over havet. Dette kan synes høyt, men det er realistisk å anta at det med tiden vil bli mer akseptabelt enn det kanskje er i dag.

Områder der mange mennesker ferdes er trivselsområder. Store utstillingsvinduer tiltrekker mennesker og skaper liv i gaten. Forretninger og fritidstilbud skaper trafikk, som igjen genererer mer trafikk. Langåpne matvareforretninger skaper trafikk også på kveldstid, i likhet med restauranter, kaféer og andre utesteder. Fasader på gateplan skal ikke fremstå som tette vegger i områder der det ferdes mennesker. Det er på slike steder man haster forbi raskest mulig, og passerer fordi man er nødt.

Byggeriet i Store Lungegårdsvannet ligger til rette for museer og bibliotek. Muséer har behov for lokaler som er fritt for sollys og klimakontroll, og slike lokaler kan etableres under bakkenivå hvor også vareleveranser kan skje i kontrollerte former.³² Nytt bibliotek, eller bydelsbibliotek kan etableres her, og det er rom for gallerier og kulturelle verksteder. Mange kulturaktiviteter kan samles i bydelen; aktiviteter som foregår både på dags- og kveldstid.

I alle forslagene er det planlagt skolelokaler, barnehage og bydelshus. Det er begrenset med uteområder på bakkeplan, men der er ingenting i veien for at arealene kan være på høyere plan. Her er det planlagt lekeområder på nivå åtte.

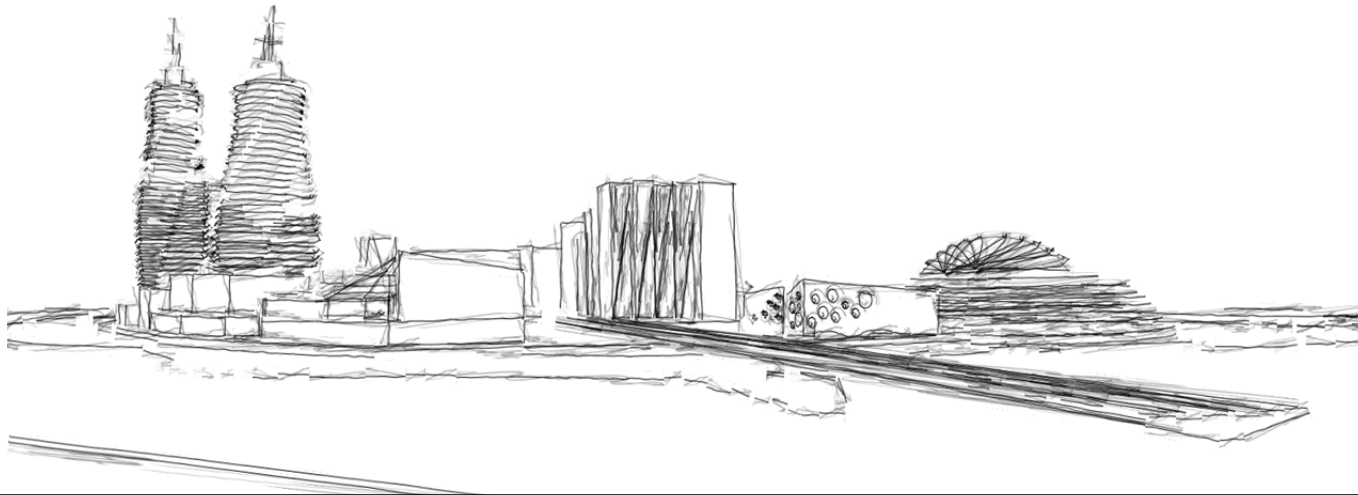
Forslag C er en modellstudie, se vedlegg. Forslaget bygger på layout for forslag B, men fra nivå åtte er arkitekturen en annen. Ved nordre kanalinnløp er to organisk formede bygninger med en høyde på hundrede og ti meter, det vil si ti meter høyere enn i forslag A. På hver side finner man høye bygninger med en helt annen form: Hver etasje er rotert i forhold til etasjen under, slik at bygningene

endrer form i forhold til hvilken posisjon man ser det fra. Bygningene har en form der to og to etasjer er like, men hver dobbeletasje er ulik de andre. Alle bygningene har polygonform, og det er lagt vekt å unngå stramme, kvadratiske eller rektangulære former. I motsetning til de fleste byggverk som oppføres i dag, skal bydelen ha et miljø som appellerer til fantasien og stimulerer kreativiteten.

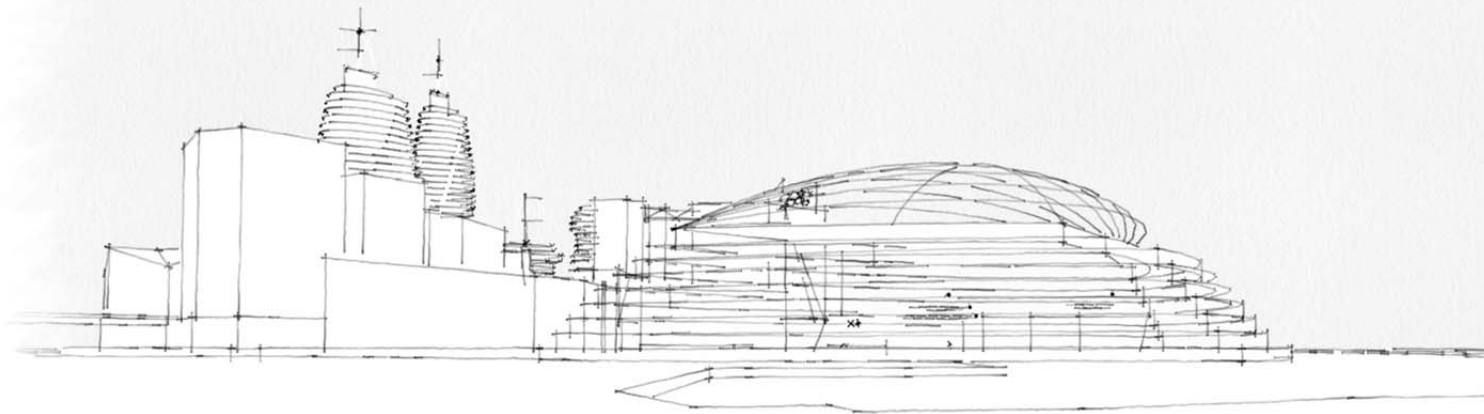
For enkelte kan disse forslagene virke rotete og tilfeldige. Målet er at bygningene ikke skal være for stramme. De skal etterligne topper og daler man finner i et terreng, noe jeg mener er langt mer naturlig enn rette linjer i mange etasjer.

³² Jfr.spesifikasjoner fra Statsbygg

Skisse av bydelen sett fra nord. Forslag A



Skisse av bydelen sett fra vest, med akvarium i forgrunnen. Forslag A



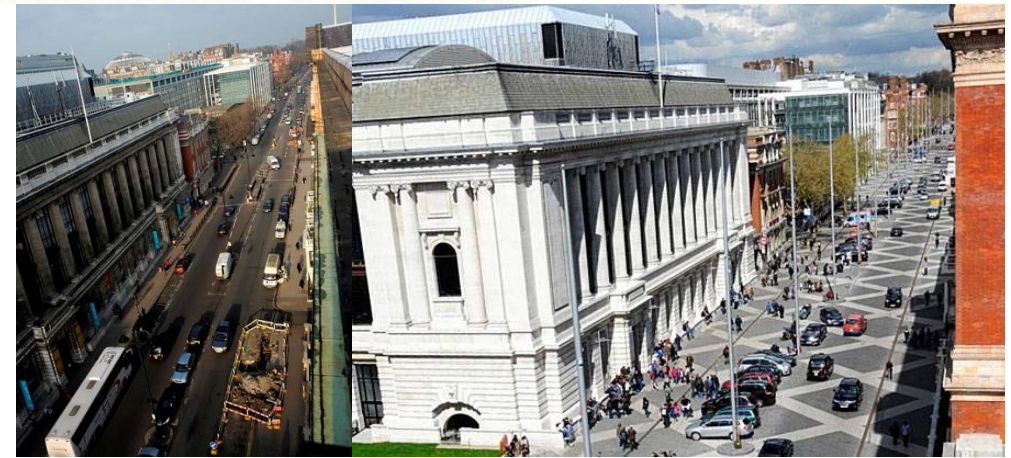
Skisse av bydelen sett fra vest, med akvarium i forgrunnen.
Forslag C



UTEOMRÅDER

I bydelen Store Lungegårdsvannet prioriteres uteområdene, og bygningene får form etter gatenettet. I en bydel med gater forbeholdt myke trafikanter, vil gatene ha belegningsstein i stedet for asfalt, trær i stedet for fortauskanter og der vil være benker og sitteplasser spredt ut over området. Mennesker kan spasere på kryss og tvers uten å måtte vente på at biler skal passere eller være redd for å bli påkjørt. Der er ingen parkerte biler langs fortauskanten som hindrer fremkommeligheten. Er man avhengig av bilen for å handle, eller på grunn av funksjonsnedsettelse, parkeres den i et av parkeringsdekkene, og man tar heis, trapp eller rullebånd til det nivået man måtte ønske.

«Streetscape» og et bevisst materialvalg i gater, veier og plasser er viktig i en bilfri bydel. Det er også den fysiske formgivingen av gatene, som bidrar til å understreke for hvem eller hva gaten er ment. En asfaltert gate med et tydelig skille mellom fortau og kjørebane betraktes som tilrettelagt for bil og med klare restriksjoner for hvor myke trafikanter kan bevege seg. Erstatte man asfalt med belegningsstein, og visker ut skillet mellom fortau og kjørebane, vil gaten oppfattes som tilrettelagt for de. Som bilist vil det være naturlig å sette ned farten fordi man opplever å kjøre på et område som ikke er beregnet for biltrafikk. Eksempel på dette kan man finne i Exhibition Road i London, hvor en tradisjonelt oppbygget gate med asfaltert veibane og fortau er bygget om til en gate hvor alle typer trafikanter skal dele gatearealet.



Figur 55 Exhibition Road før transformasjonen. Kilde: Evening Standard

Figur 56 Exhibition Road etter transformasjonen. Kilde: Evening Standard

I Store Lungegårdsvannet deles gatene mellom gående og syklende, og med unntak av nødvendig syketransport, brannbil o.l. er det ikke avsatt arealer for bilbruk.

Utearealene må være av høy kvalitet og invitere til opphold. Mange nedbørsdager pr. år kan bidra til redusert bruk, og det kan være aktuelt å la de minste arealene være overdekket med glass eller lignende. Utearealer med leke- og treningsapparater kan gjerne være overdekket.

Jan Gehl har illustrert sammenhengen mellom kvaliteten på fysiske omgivelser utendørs opphold på denne måten:

	Kvalitet på de fysiske omgivelser	
	Dårlig kvalitet	God kvalitet
Nødvendig aktivitet	●	●
Valgfri aktivitet	●	●
Sosial aktivitet	●	●

Figur 57. Illustrasjon av sammenhengen mellom fysisk kvalitet og utendørs aktiviteter. III.: Jan Gehl, 2001.

Nødvendige aktiviteter er reise til arbeid, skole, barnehagen eller matforretningen. Valgfrie aktiviteter er sykling, jogging, sitte på en benk og hvile m.m. og sosiale aktiviteter betyr aktiviteter vi gjør sammen med andre, som å trene sammen, oppsøke møteplasser, sitte på kafé osv.

	Kvalitet på de fysiske omgivelser		
	Dårlig kvalitet	God kvalitet	Ønsket kvalitet
Nødvendig aktivitet	●	●	●
Valgfri aktivitet	●	●	●
Sosial aktivitet	●	●	●

Figur 58. Justert illustrasjon. Kolonne tre er lagt til. LHRC

Målet for Store Lungegårdsvannet er at det skal være et område man ønsker å reise til og oppholde seg i. Et kortreist utfartssted for beboere i og omkring sentrum, som tilbyr aktiviteter og attraksjoner man kan komme til på sykkel eller til fots. Et sted familien kan sykle til på søndagsturen. Det må derfor være god kvalitet på uteområdene, og god kvalitet i utforming og tekstur. Kreative mønstre og materialvalg, farger og ornamentikk i gater og plasser forteller om et sted som omfavner kreativitet og lek. Det skal invitere til uteopphold og være scene for aktiviteter som lokker oss ut av hjemmet. Det kan være nedfelt belysning (fig.60) eller kunstneriske vannavrenninger, rytmeskifte i motiver eller fargesoner. Eksempel på ornamentikk i gaten kan være som på bilde i fig.59, fra Bank Street i London, utført av den australske kunstneren Simeon Nelson.

Der hvor kvaliteten på uteområdene er hevet, som for eksempel rehabiliterte gater (jfr. Exhibition Road i London), viser det seg at antallet myke trafikanter fordobles, tiden de oppholder seg ute øker og det gir et større aktivitetsspekter (Gehl, 2001).



Figur 59. Eksempel på floorscape. Foto: LHRC



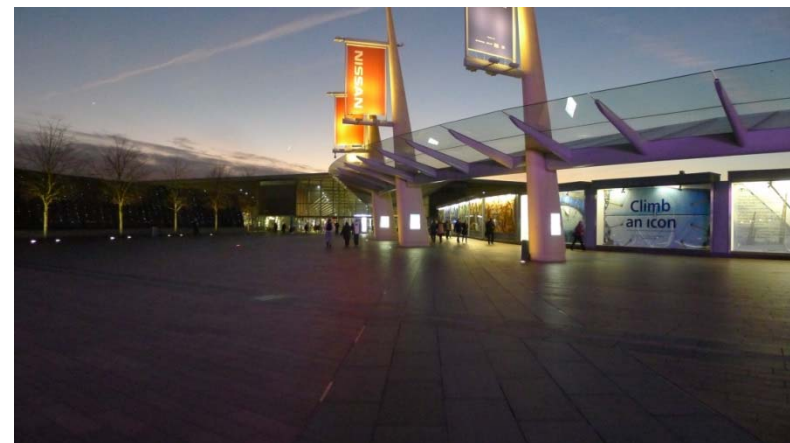
Figur 60. Floorscape i Bank Street i London. Kilde:Rudi.net



Figur 61. Innfelte lys i bakken er både spennende og praktiske ledelys. Foto:LHRC

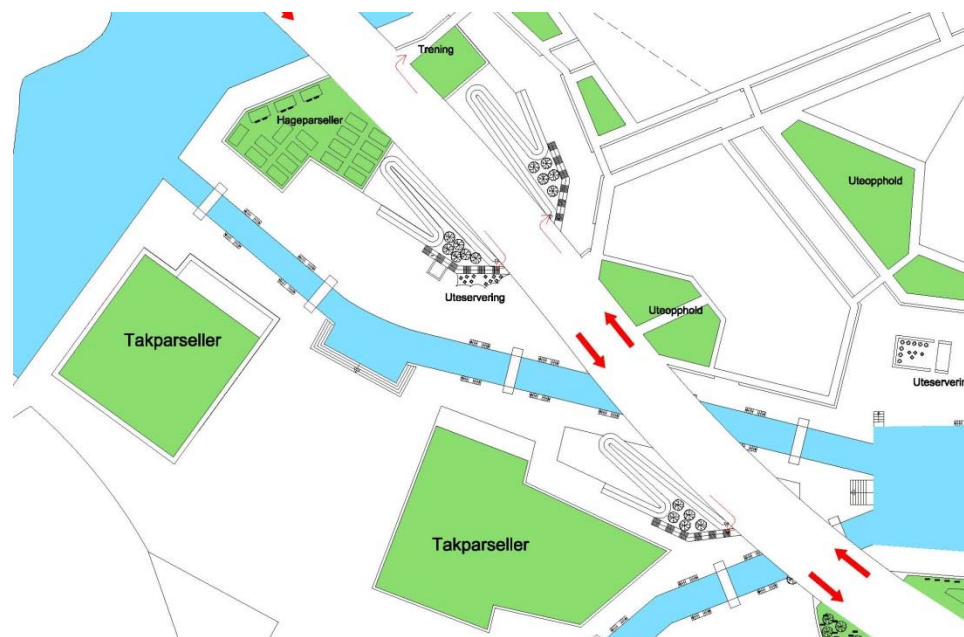


Figur 62. Eksempel på overdekket gangbane, Tamar Park, Admiralty, Hong Kong. Kilde:Wikimedia Commons.



Figur 63. Overdekket område utenfor The O2 i Greenwich i London. Foto:LHRC

I Store Lungegårdsvannet befinner de grønne arealene seg på to plan, nivå seks og åtte. Tak over andre etasjeplan fungerer som offentlige arealer og kommunikasjonsveier. Bergen kommune har hageparseller på sin ønskeliste, og det kan legges til rette for urbane parseller på utvalgte grøntarealer. Ikke i form av tradisjonelle kolonihager, men tilpasset en urban form, som kan være plantekasser som vist på fig.65 eller flere mindre drivhus. I forslag B er det avsatt mindre arealer for drivhus, der de som ønsker å dyrke sine egne grønnsaker kan leie et drivhus.



Figur 64. Utsnitt av parsellareal på nivå åtte. III.:LHRC

På bildet (fig.64) ser en et eksempel fra Osaka, hvor det er anlagt hager i forskjellige nivåer på tak i byggverk.



Figur 65 Namba Parks, Osaka. Uteområder kan bygges på toppen av bygninger. Kilde: Inhabitat.co



Figur 66. Plantekasser i urbane områder i Cleveland, USA. Kilde: <http://blog.friendseat.com/benefits-of-urban-gardening/>

VANNATTRAKSJONER

Kanalene er ikke bare passive vannspeil, men områder til opphold langs sjøfront, roing og padling. Plaskedammen er en grunn kulp med trapper ned til sandbunn, som en minimolo med varmere vann. Her kan foreldre med små barn tilbringe fritiden med vannlek og solbading de dagene solen skinner. I kanalene kan man padle fra del til del, og trærne langs kanalfronten gir en følelse av å padle i en allé, lik eksempelet fra Amsterdam (fig.66)

Langs kanalene er det trapper hvor man kan ta seg på land skulle man falle i sjøen. Padlere kan bruke trappene som adkomst til områdene, og man kan bruke trappene til å hvile eller høste noen solstråler i vannkanten.

Interessen for urbane kanaler og vannattraksjoner har vært stor i flere år. Man snakker om å åpne opp tildekkede elver, bekker og sjøområder, og bruke de som et kvalitetsforbedrende konsept og en attraksjon i urbane områder. I 1996 utarbeidet Asplan Viak et forprosjekt for kanaler i Arendal³³. I Ørestad utenfor København finner man flere vannspeil i den nye bebyggelsen, og det er ikke alltid så mye som skal til for å skape bevegelse i landskapet.

Bergen kommune ønsker å etablere et senter for vannsport, og Store Lungegårdsvannet vil være et aktuelt sted for undervisning og utøvelse av sporten. Kanalene vil ha en dybde på ca. tre meter under havoverflaten, mens den omkringliggende sjøen vil bli noe dypere.



Figur 67. Bilde fra en av kanalene i Amsterdam. Her fungerer trærne som en allé langs kanalen, og gir et behagelig og mykere inntrykk. Kilde: Dreamland.rs

Havbunnen fylles med masse mellom bydelsbyggeriet og fastlandet, og blir dermed ikke så dyp som sjøen er nå (24m på det dypeste). På grunn av tildekking og rensing i forbindelse med bygging, og rensing av Bergens sjøfront for øvrig, vil forholdene være godt tilrettelagt for dykking, padling, bading og fiske. Bystranden er tilgjengelig for hele byens befolkning, og er bygget opp som et undersjøisk platå med en oppkant som danner et sandfang. Bunnen dekkes med sand, og adkomsten til vannet er via en trappfront. Her er også omkleddningsmuligheter, dusj og toaletter for de besøkende.

³³ «Forprosjekt for kanaler i Arendal», Asplan Viak Sør, 07.02.96



Figur 68. Forslag A. Skjæringspunkt for alle kanalene. Gjelder for alle forslagene. III.:LHRC



Figur 69. Skisse av kanal med allé. III.:LHRC

Vannattraksjoner kommer i mange former. Det trenger ikke være store dammer eller fontener, men kan være en vannstråle tilsynelatende rett opp fra bakken, som en geysir (fig.69 og 70).



Figur 70. Små fontener i gaten. Foto: LHRC



Figur 71. Vann som attraksjon utenfor Saatchi Gallery i London. Foto:LHRC

SKULPTURELLE BROER

Broer kan utformes på mange måter. I dette området er det ikke nok å ivareta funksjonen, men broene må også være skulpturelle; som landemerker. I Store Lungegårdsvannet finnes flere typer broer. Broene som forbinder øyen med «fastlandet», interne broer over kanalene og mellom bygningene på nivå åtte. Broene må være av høy arkitektonisk kvalitet i tillegg til å ivareta oppgavene som adkomst og beskyttelse mot nedbør og vind.

Alle broene til fastlandet bør være skulpturelle og ha sin egen arkitektur, slik at hver bro er et landemerke.

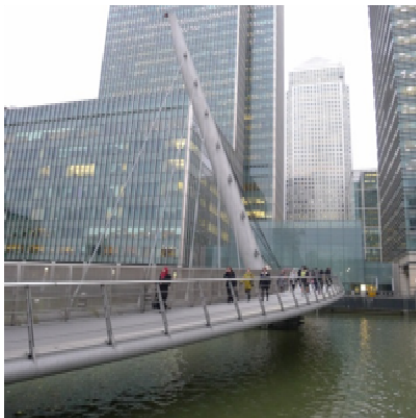
Bildene viser eksempler på skulpturelle og overdekkende broer er f.eks fra Arganzuela Park i Madrid (Dominique Perrault Architecture), Cox-Rayner Helix Bridge i Singapore (Cox Rayner Architects), South Quay Footbridge i London og Villetaneuse i Frankrike.



Figur 73 Arganzuela Footbridge. Foto: Georges Fessy, Ayuntamiento de Madrid



Figur 74 Arganzuela Foot Bridge. Dominique Perrault Architecture



Figur 72. South Quay Footbridge, London. Foto:LHRC





Figur 75 Cox-Rayner Helix Bridge. Kilde:<http://www.evolo.us/architecture/>



Figur 77 Helix Bridge Singapore



Figur 76 Cox-Rayner Helix Bridge. Kilde:<http://www.evolo.us/architecture/>



Figur 78. Villetaneuse footbridge i Frankrike. Foto: Cyril Sancereau, Jean-Paul Houdry



Figur 79. Villetaneuse footbridge i Frankrike. Et urbant landemerke. Foto: Cyril Sancereau, Jean-Paul Houdry

Selv om hver bro må ha sin egenart, skal de ikke utkonkurrere hverandre. For å unngå det, kan et felles tema introduseres. En bro skal ikke bare være en forbindelse mellom to punkter, men en opplevelse i seg selv. Den skal lokke og få en til å ville krysse sjøen om så bare for å få en opplevelse av å befinne seg i en særegen form.

Beskyttelse mot vind og nedbør bør være en del av broens arkitektur. Alle gang- og sykkelveier bør ideelt sett ha overdekning, og de må være godt opplyste.

FYSISKE AKTIVITETER

I Folkehelsemeldingen (St.mld. 34 2012-2013) pkt-3.3 står det: «Det fysiske miljøet som omgir oss, enten det er naturskapt eller menneskeskapt, er grunnleggende for helse, trivsel og livskvalitet og for menneskelig utfoldelse, vekst og utvikling.»

I en grønn bydel vil uteaktiviteter i form av lek, treningsmuligheter og satsing på sykkel som framkomstmiddel bli vektlagt. Vår hverdag er preget av inaktivitet hvor en stor del av arbeidsstyrken befinner seg ved et skrivebord. Vi kjører privatbil eller kollektiv transport til og fra arbeid og skole, og fritiden brukes i langt større grad til stillesittende aktiviteter som PC-spill, TV-titting osv. Mangel på fysisk aktivitet og påfølgende helseproblemer vil bli en utfordring som må adresseres i byplanlegging. Det må inviteres til helsefremmende aktiviteter for mennesker i alle aldre og som ikke krever dyre medlemskap, tilgang til avlåste baner eller områder som oppleves som vanskelig tilgjengelig. Jo nærmere rekreasjonsområdene er boligen, jo større sjanse er det for at områdene brukes. Uteaktiviteter bør ikke begrenses til parker og turområder, men inneholde mulighet for flere forskjellige typer fysisk aktivitet. Nedenfor vil jeg fremsette forslag til måter å fremme helsebyggende aktiviteter, som i Store Lungegårdsvannet bør være et fast krav.

I England ble de første treningsapparatene forbeholdt eldre installert i Dam Head Park i Manchester i 2008. Tanken bak prosjektet var å motivere eldre mennesker til å trene i fredelige og behagelige omgivelser uten å være engstelig for å sammenligne seg med unge, trente mennesker i et treningslokale. I 2009 fikk Hyde Park i London tilsvarende treningsområde, og ellers fins der samme type treningsmuligheter i Heathfield Recreation Ground (Whitton) og Hampton Common (Richmond).



Figur 80. Kilde:<http://www.wicksteed.co.uk>. Xerscape Fitness Park for Pensioners, North West, Manchester

I Tyskland finner man begrepet «Bewegungsparcours» som omhandler «treningsstasjoner» for alle generasjoner.

Treningsstasjonene inneholder 5 til 6 treningsapparater til fri bruk for befolkningen. I Hannover-regionen er det etablert

Fra slutten av 1990-tallet oppsto en ny aktivitet i Frankrikes gater basert på forflytningens kunst, «L'art du déplacement». Nå kalles det Parkour eller «freerunning», og utøverne bruker byens eksisterende struktur til forflytte seg fra sted til sted på en grensesprengende måte. Det er en dynamisk og enegikrevende aktivitet som stimulerer balanse, styrke, dynamikk, utholdenhet, presisjon, romfølelse og kreativt syn. Nå finner man områder med strukturer bygget spesielt for formålet, som for eksempel Tensta parkouranlegg i Stockholm somer det første i Sverige, og består av stedstøpte betongformasjoner i forskjellig høyde og form, i tillegg til stålkonstruksjoner plassert på mykt underlag.



Figur 81 Tensta Parkour-anlegg i Stockholm. Kilde:

Skateparker er en annen fysisk aktivitet for barn og ungdom som passer i urbane miljøer. I Rålambshovsparken i Stockholm har man anlagt skatepark under broen, en god bruk av arealene under broen, og som med en slik plassering beskytter mot nedbør. Banen er lang, og en benytter eksisterende konstruksjoner som ellers



Figur 82 Skateparken Rålis i Stockholm. Kilde: <http://www.stockholm.se>



Figur 83 Skateparken Rålis i Stockholm. Kilde: <http://www.stockholm.se>

kanskje ikke ville blitt benyttet.

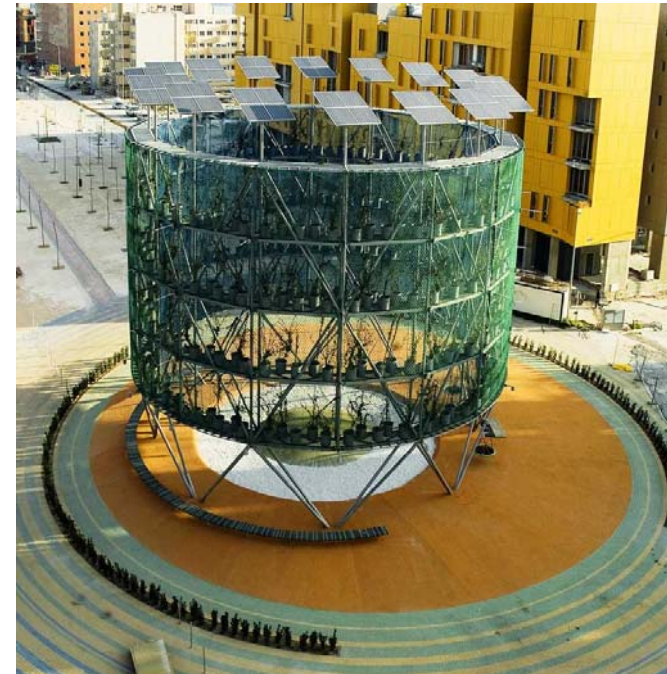
Disse anleggene er ikke tegnet inn i noen av forslagene, men der er areal som kan brukes til dette, både ved bystranden, og utenfor akvariet.



Urbant landbruk

I år 2050 kan jordens befolkning ha passert 9 milliarder, og selv om majoriteten kommer til å bo i urbane områder, kan presset på matjord føre til at kreative løsninger må vurderes. Urban farming er en fritidsaktivitet som både er matnyttig og helsefremmende. Bergen kommune har parsellhage på sin liste over arealbruk. I Store Lungegårdsvannet er der ikke arealer for kolonihageparseller, men det hindrer ikke andre, kreative løsninger som vertikale parseller, eller hagetårn. Et lukket hagetårn vil fungere som en klimasone, eventuelt en sub-tropisk sone hvor muligheten for å dyrke eksotiske vekster er til stede. Dette kan kombineres med

virksomheter som en spiseplass, coffe-shops o.l. som er med på å invitere mennesker til sosiale aktiviteter og til området.



Figur 84 Eksempel på vertikal farming. Kilde: <http://www.e-architect.co.uk>

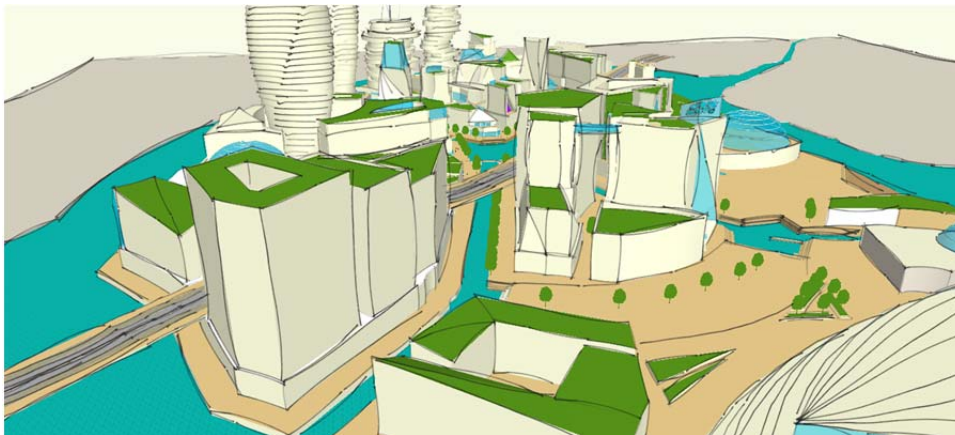
I forslag A er der tre klimasoner i form av glasskupper. De er tenkt som en kombinert parsellhage, hvor parsellene også her deles inn både horisontalt og vertikalt, men hvor det også kan være tilbud som små spiseplasser, sittebenker og lignende for publikum. Klimasoner kan være et positivt tilskudd til uteaktiviteter på dager med nedbør.

I forslag B er det tegnet inn parsellhager i form av drivhus . En

tradisjonell koloni- eller parselhage krever ca. to hundrede m² per parsell, noe det ikke er plass til i et urbant miljø. Alternativer i et bymiljø er å ta i bruk terrasser og takflater, og her er det avsatt dedikerte arealer til drivhus og plantekasser på takflater på nivå åtte (jfr.fig 64, 65 og 66).

Langs kanalene alle kanalene er der alléer. Åpne uteoppholdsarealer bør mykes opp med trær. I stedet for trær som ikke har annen hensikt enn å fungere som dekorasjon, kan alléene bestå av frukttrær, for eksempel epletrær. Randaberg kommune plantet urter i en del av byens bed, noe som er både dekorativt, og til glede for beboerne.

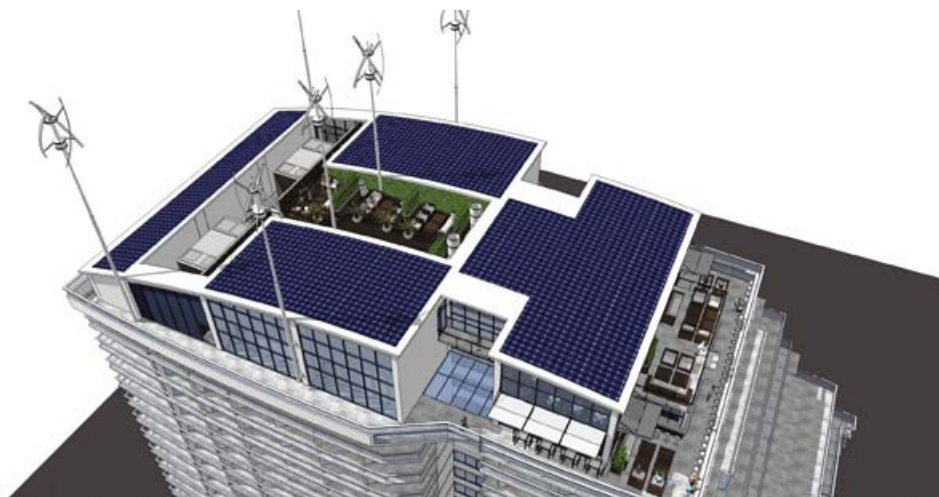
Fasader kan dekkes med grønne planter. I bydelen Store Lungegårdsvannet er der ikke naturlig terreng som parker, skog og eng. Alt må plantes, og man kan eksperimentere med systemer for «grønne», levende fasader.



del.5

TEKNOLOGI

KORT OM TEKNISKE LØSNINGER



Figur 85. Vindturbiner og PV på Fort Lauderdale Hilton. Kilde: verticalwindturbineinfo.com

Det finnes en rekke metoder og løsninger for selvforsyning av energi til bygninger: Vindmøller, solceller (PV), termisk lagring av varme, biomasse, solfangere basert på væske, m.m. Flere av disse kan benyttes i urbane miljøer, ved innovativ bruk av design, teknologi og materialer. Alle tilgjengelige metoder må tas i bruk, basert på de forutsetningene som finnes i området. Varmepumper og solfangere er aktuelle oppvarmingsmetoder. Bydelen Store Lungegårdsvannet er omringet av sjø, og det er derfor naturlig at en del av varmebehovet kan dekkes gjennom varmeveksling i sjø til vann (vann-til-vann). En bydel av såpass stort omfang bør knytte seg til fjernvarmeanlegg der det er mulig. Fjernvarme er tredje metoden som skal benyttes i bydelen. 22 januar 2014 gikk bystyret i Bergen inn for å utnytte bergvarme

fra Løvstakken, og det er naturlig å knytte seg til et fremtidig bergvarmeanlegg.

Skaret mellom Ulriken og Rundemannen har en topografi som gir vinddrag ned mot sjøen, og dette kan utnyttes av vindmøller plassert i hele området. Vindmøller finnes som vertikalakslede og horisontalakslede, og de kan stå alene eller integreres i bygninger og konstruksjoner. I London finner man eksempler på begge typer integrerte vindmøller i bygninger. Den 147 meter høye boligbygningen Strata Tower i Elephant & Castle, London, har tre horisontalakslede vindmøller integrert i bygningen (fig.85).



Figur 86 Integrerte vindmøller i Strata Tower i Elephant & Castle i London. Kilde: Inhabitat-com

I Ramsgate Street, Dalton, et boligområde i London, finner man en

bygning med flere vertikalakslede vindmøller integrert i fasaden
(fig.86)



Figur 87 Ramsgate i London. Bygning med vertikalakslede vindmøller i fasaden. Kilde: Google Maps 2011

Vindmøller kan utføres på en uventet måte, som for eksempel trær, jfr. illustrasjonen i fig.87



Figur 88. Illustrasjon av "vindmølletrær", designet av NL Architects, Amsterdam. Kilde: Wordlesstech.com

Ingen av de nevnte energi- og oppvarmingsløsningene er nok til å dekke hele bydelen, til det er effekten for lav. Solceller av silisium har hatt begrenset effektivitet på ca.30%, men det arbeides med forbedring av potensialet og bruk av nye materialer. I urbane miljøer vil vertikalakslede vindmøller være aktuelle, selv om de har

svakere utnyttelse enn horisontalakslede. De vertikalakslede vindmøllene er ikke i den grad avhengig av vindretning, og de er relativt støysvake. Alternative energikilder er foreløpig et supplement, men det forskes mye på bærekraftig teknologi og det vil komme bedre systemer i fremtiden.

Renovasjon kan skje gjennom eksisterende anlegg for søppelavsug. Det er ikke planlagt for henting av søppel med renovasjonsbiler, og eksisterende system bør utnyttes.

En bilfri bydel er ikke uproblematisk. Der vil være de som har behov for transport internt i området på grunn av funksjonsnedsettelse, varetransport og lignende. Et alternativ til drosje eller bil er automatiserte anlegg som PRT (Personal Rapid Transit) og for så vidt LRS (Light Rail System). Bydelen kan bli en prototype over implementering av automatiserte kollektive systemer i praksis og danne erfaringsgrunnlag for bygging av tilsvarende systemer andre steder. Eksempel på PRT finnes på Heathrow flyplass utenfor London, som har en bane fra hovedterminalen til terminal fem.



Figur 89. Bilde fra Heathrow Airport, hvor systemet er implementert.
Kilde: Heathrow Airport



Figur 90. Eksempel på automatiserte vogner i urbane miljø.
Kilde: Skycab



Figur 91. Et annet eksempel er svenskeproduserte Vectus som er utprøvd i nordisk klima. Kilde: Vectus

Et PRT-anlegg i form av baner som i Heathrows tilfelle eller som monorail, kan bygges over supersykkelveien, og med forgrening gjennom og rundt bebyggelsen. Det er lette og elegante konstruksjoner og hvor støy er betraktelig redusert i forhold til bybane og tilsvarende konstruksjoner. Også innenfor automatiserte lettrånsport-systemer kan Store Lungegårdsvannet bli et forsøkssenter for utprøving av fremtidens reisemetoder, og danne erfaringsgrunnlag for andre byer som vil implementere ny teknologi.

Tekniske installasjoner kan utdypes og detaljbeskrives i langt større grad enn det er gjort her. I denne oppgaven er det kun nevnt eksempler på alternative muligheter som med fordel kan prøves ut i en ny og bærekraftig bydel.

Fra Store Lungegårdsvannet kan det anlegges taubane til Haukeland og Landås som alternativ kollektivtransport. En terminal trenger liten plass og kan anlegges i sjøfronten på sørøst-siden, slik som vist på bildet fra Greenwich i London.



Figur 92. Taubaneterminalen for Emirates Air Line i London. Foto: LHRC

del.6

KONKLUSJON

KILDER

VEDLEGG

Konklusjon

Fremtidens planlegging handler om logistikk. Hvordan bolig- og arbeidsplasser, handel og offentlige institusjoner skal organiseres for å redusere reisebehov og fremme god helse i befolkningen. I dag er forutsetningene endret, og vi står overfor andre utfordringer enn bare for noen tiår siden. Klimautfordringene gir grunnlag for store endringer i bo- og reisevaner, bruk av energi og menneskers mobilitet.

I Bergen er Store Lungegårdsvannet både en mulighet og en hindring. Sjøen er en barriere mot en naturlig byutvidelse, men løser flere utfordringer ved utbygging. Etter å ha lest rapporter og kommunale saksdokumenter som omhandler saker som trafikkutfordringene rundt innfartsåren og spagettikrysset, er jeg ikke i tvil om at det gir større fordeler for byen å bygge en ny bydel som foreslått, enn å la det ligge urørt. Det er også klart, hvis en leser kommentarer på bergensavisenes nettsider, at det er vanskelig å overbevise byens befolkning om fordelene. Det bergenserne får i bytte, er bystrand, sentralt kjøpesenter,

omkjøringsmuligheter og forhåpentligvis lavere utslipp av svevestøv, blant annet.

En bydel med en gjennomgående trafikkunnel på sjøbunnen og en gjennomgående gang- og sykkelvei i friluft, gir synergieffekter til områdene syd for Store Lungegårdsvannet, som kan knytte seg til traséene. Studentene bosatt i Møllendal vil få en opplyst og trygg vei fra sentrum når de skal hjem om kvelden.

En bydel i Store Lungegårdsvannet med flerbruksfunksjoner, som leiligheter, kontorer, forretninger, barne- og ungdomsskole og barnehage, vil redusere behovet for arbeidsreiser hvis det lar seg gjøre å bosette mennesker som også arbeider i området. Her er det tilrettelagt for en aktiv fritid, og alle fasiliteter på ett sted. Mye av det Bergen kommune har på sin ønskeliste kan realiseres i Store Lungegårdsvannet.

Jeg mener idéen om utbygging i sjøen er både realistisk og i rett tidsånd, som løsning på flere utfordringer og som modell for andre utbygginger.

KILDER

- Science 2 August 2013: Vol. 341 no. 6145 pp. 486-492
DOI: 10.1126/science.1237123
- Statistisk Sentralbyrå
- Bergen byarkiv
- Bergen kommune, Etat for plan og geodata
- ROS-analyse for Møllendal 2008 - COWI/Bergen kommune
- Regional Transportplan for Hordaland 2013-2024
- KVVU for transportsystemet i Bergensområdet 2011
- <http://www.tu.no/bygg/2011/09/07/inspirert-av-berg--og-dalbane>
- London Congestion Charges fourth annual report – Mayor of London:
- <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/fourthannualreportfinal.pdf>
- http://geelmuyden.info/test/bilder/Bergen_1831_Dreier_stor.jpg
- http://fotomuseum.bergen360.no/-/image/show/2135473_ved-store-lungegaardsvann-1913?ref=checkpoint
- <http://www.monorailsaustralia.com.au/track.html>
- Bilder fra Hyde Park Senior PLayerground
- http://www.democraticunderground.com/discuss/duboard.php?az=view_all&address=389x8371901
- Millennium Bridge i London
Foto: Adrian Pingstone 2005
- AFP/Getty photo)
- www.verticalwindturbineinfo.com
- www.norgeibilder.no (Statens Kartverk, Skog og Landskap, Statens Vegvesen)
- Bergen kommunes karttjeneste på nett

Kartunderlag:

- Bergen kommune

- Ivaretagelse av myke trafikanter i reguleringsplanfasen:

<http://www.vegtilsynet.com/Forside/Ivaretagelse+av+myke+trafikanter+i+reguleringsplanfasen.574099.cms>

Regjeringen: Om aleneboende

- <http://www.regjeringen.no/nb/dep/bld/dok/regpubl/stprp/2007-2008/stprp-nr-1-2007-2008-/9.html?id=484614#>

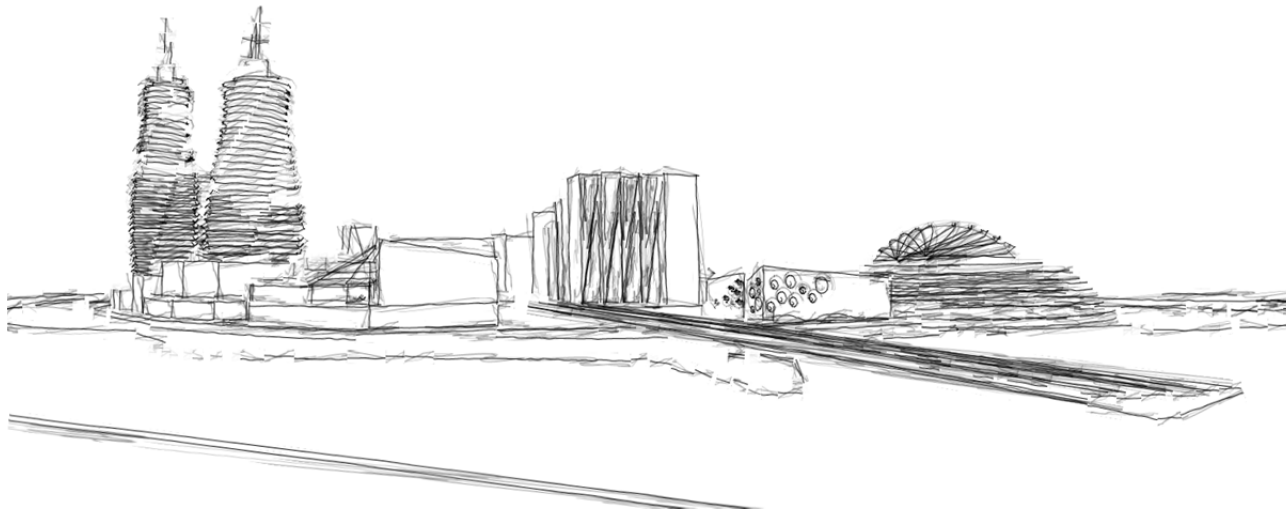
Bergen kommune rapporter:

- http://www3.bergen.kommune.no/info/_ekstern/ROS/index.html
- http://www3.bergen.kommune.no/info/_ekstern/ROS/Bergensrapport_ekstremvind.pdf
- http://www3.bergen.kommune.no/info/_ekstern/ROS/DMNI_rapport_boelger_vannstand_bergen_rev_29_12_2006.pdf

NILU:

- <http://www.nilu.no/Forskning/Milj%C3%B8samfunnoghelse/tabid/101/language/nb-NO/Default.aspx>
- www.bergen.kommune.no
- <http://www.landcareresearch.co.nz/science/living/cities,-settlements-and-communities/adaptive-urban-settlements/people-power-innovations-in-urban-governance>
- www.skycab.se
- <http://www.tu.no/bygg/2011/09/07/industrien-som-glapp-for-norge-taxi-pa-skiner>
- <http://www.symbiocity.se/en/approach/>
- <https://www.hannover.de/>
- <http://www.royalparks.org.uk/parks/hyde-park/facilities-in-hyde-park/hyde-park-senior-playground>
- Forslag til reguleringsplan 2.gangs behandling. Møllendal næringspark, (2011).
- Beate, H. I., Erik, G. S., & Wiljar, H. (2011). Grunnprognoser for godstransport til NTP 2014-2023: Transportøkonomisk Institutt
- Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning.
- Bergen kommune. Transport, b. o. m. (2009). Sykkelstrategi for Bergen 2010-2019.
- bypolitikk, F. f. b. (2013). Faglig råd for bærekraftig byutvikling (K.-o. r. o. Miljøverndepartementet, Trans.). Oslo.
- Florida, R. (2005). Cities and the Creative Class: Routledge.

- Fylkeskommune, H. (2012). Kollektivmeldinga: Hordaland Fylkeskommune.
- Fylkeskommune, H. (2012). Regional Transportplan Hordaland 2013-2024: Hordaland Fylkeskommune.
- Gehl, J. (2001). Life between buildings (5. ed.).
- Gehl, J. (2010). Cities for people: Island Press.
- kommune, B. (2002). Kulturminnegrunnlag for Kommunedelplan Store Lungegårdsvann: Byrådsavdeling for miljø og byutvikling.
- kommune, B. (2006). Kulturminnegrunnlag for Kommunedelplan Bergen Havn: Byantikvaren i Bergen.
- kommune, B. (2008). Bergen Sentrum - Strategiprogram for vann mellom Lungegårdsvannene: Bergen kommune, Byrådsavdeling for klima, miljø og byutvikling.
- kommune, B. (2011). Framtidens byer. Statusrapport juni 2011: Bergen kommune.
- MVD/KRD. (2013). Faglig råd for bærekraftig byutvikling. Oslo: Miljøverndepartementet og Kommunal- og Regionaldepartementet.
- Norconsult. (2009). Risiko- og sårbarhetsanalyse Nygårdstangen.
- Norconsult, A. V. (2010). Planprogram for reguleringsplan Bybane Rådal-Flesland (pp. 48).
- NSB. (2008). Utvikling av lokaltrafikken rundt de store byene. Lokaltrafikk rundt Bergen; en mulighetsstudie: NSB.
- OPUS. (2011). Mindeporten konsekvensutredning.
- Vegvesen, S. (2011). Konseptutvalgutredning for transportsystemet i Bergensområdet: Statens Vegvesen Region Vest.



VEDLEGG

FORSLAG C - MODELLSTUDIE

FORSLAG B - PLANTEGNINGER I M:1:2000

FORSLAG A - SKISSER OG ILLUSTRASJONER



FORSLAG C - MODELLSTUDIE



SETT FRA SØR, FRA MØLLENDAL

MASTERPLAN FOR STORE LUNGEGÅRDSVANNET – EN IDÉSKISSE

MASTERPLAN FOR STORE LUNGEGÅRDSVANNET – EN IDÉSKISSE



SETT FRA NORD, FRA BRANNSTASJON OG AMALIE SKRAM VGS



SETT FRA VEST, FRA NYGÅRDSBROEN

FORSLAG C MODELL STUDIE

Tredje forslag har samme layout de to første etasjene, deretter fabuleres det med former og tetthet.

I dette forslaget reduseres den store, åpne plassen foran akvariet ved å sette inn en bygning hvor ovale etasjer utgjør høyden. Det gir en bedre balanse enn i forhold til den relativt tette bebyggelse mot nord.

I alle forslagene er hovedtyngden og høydene plassert i nordre hjørne, og hvor bebyggelsen daler mot sør og bystranden. Høydene varierer på en tilfeldig måte i hele området, slik man finner i naturen. Felles for alle bygninger polygonformen, eventuelt kombinert med runde eller ovale former. Hver høyde i modellen utgjør to etasjer, og hver doble etasje har ulik form i forhold til hverandre.

Mot nord, på hver side av kanalinnløpet, er to organisk formede bygninger med en høyde på 110meter.

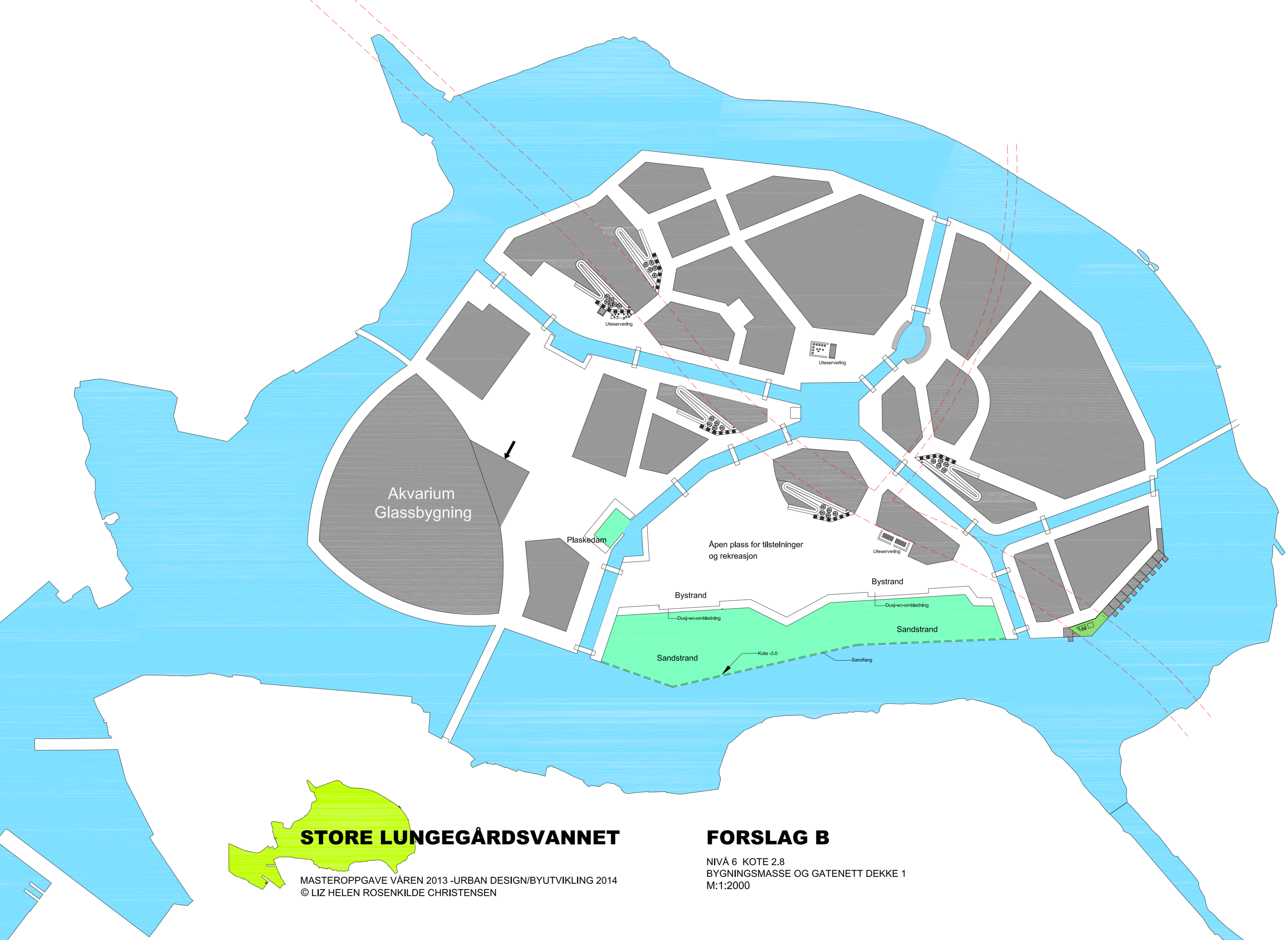
De ovale bygningene er formet slik at hver etasje er rotert i forhold til etasjen under. Det skaper en bevegelse i bygningsmassen ettersom bygningen endrer form i forhold til hvilken retning man ser den fra.

Den grønne gjennomgående banen er supersykkelveien (gang- og sykkelvei) som knytter øya sammen i nord og sør.



SETT FRA ØST, FRA KALFARETSIDEN

FORSLAG B - PLANTEGNINGER M:1:2000



Akvarium
Glassbygning

Uteservering

Uteservering

Plaskedam

Åpen plass for tilstelninger
og rekreasjon

Uteservering

Bystrand

Bystrand

Dusj-wc-omklædning

Dusj-wc-omklædning

Sandstrand

Sandstrand

Kote -3.0

Sandfang



STORE LUNGEGÅRDENVANNET

MASTEROPPGAVE VÅREN 2013 -URBAN DESIGN/BYUTVIKLING 2014
© LIZ HELEN ROSENKILDE CHRISTENSEN

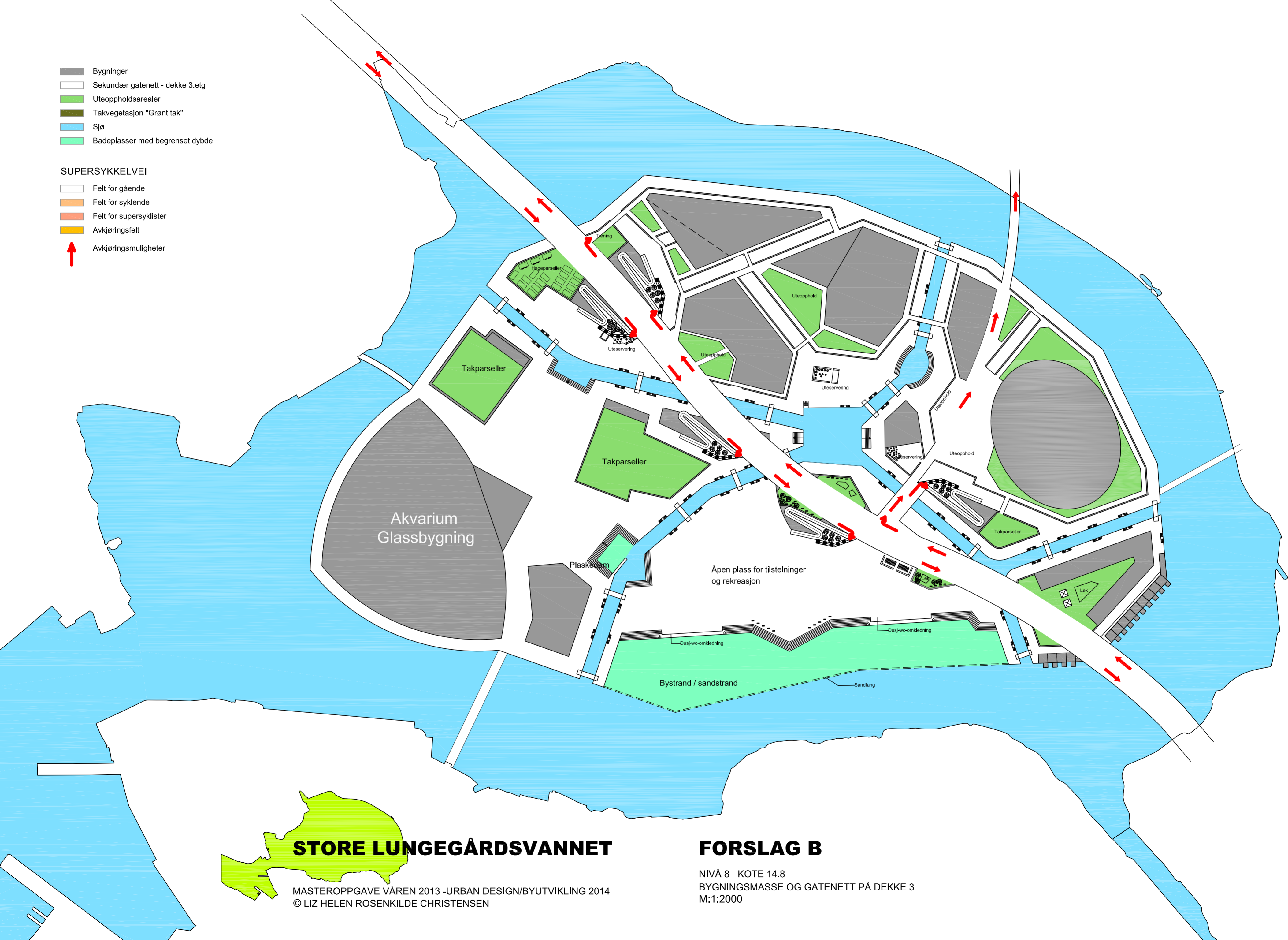
FORSLAG B

NIVÅ 6 KOTE 2.8
BYGNINGSMASSE OG GATENETT DEKKE 1
M:1:2000

- Bygninger
- Sekundær gatenett - dekke 3.etg
- Uteoppholdsarealer
- Takvegetasjon "Grønt tak"
- Sjø
- Badeplasser med begrenset dybde

SUPERSYKKELVEI

- Felt for gående
- Felt for syklende
- Felt for supersyklister
- Avkjøringsfelt
- Avkjøringsmuligheter



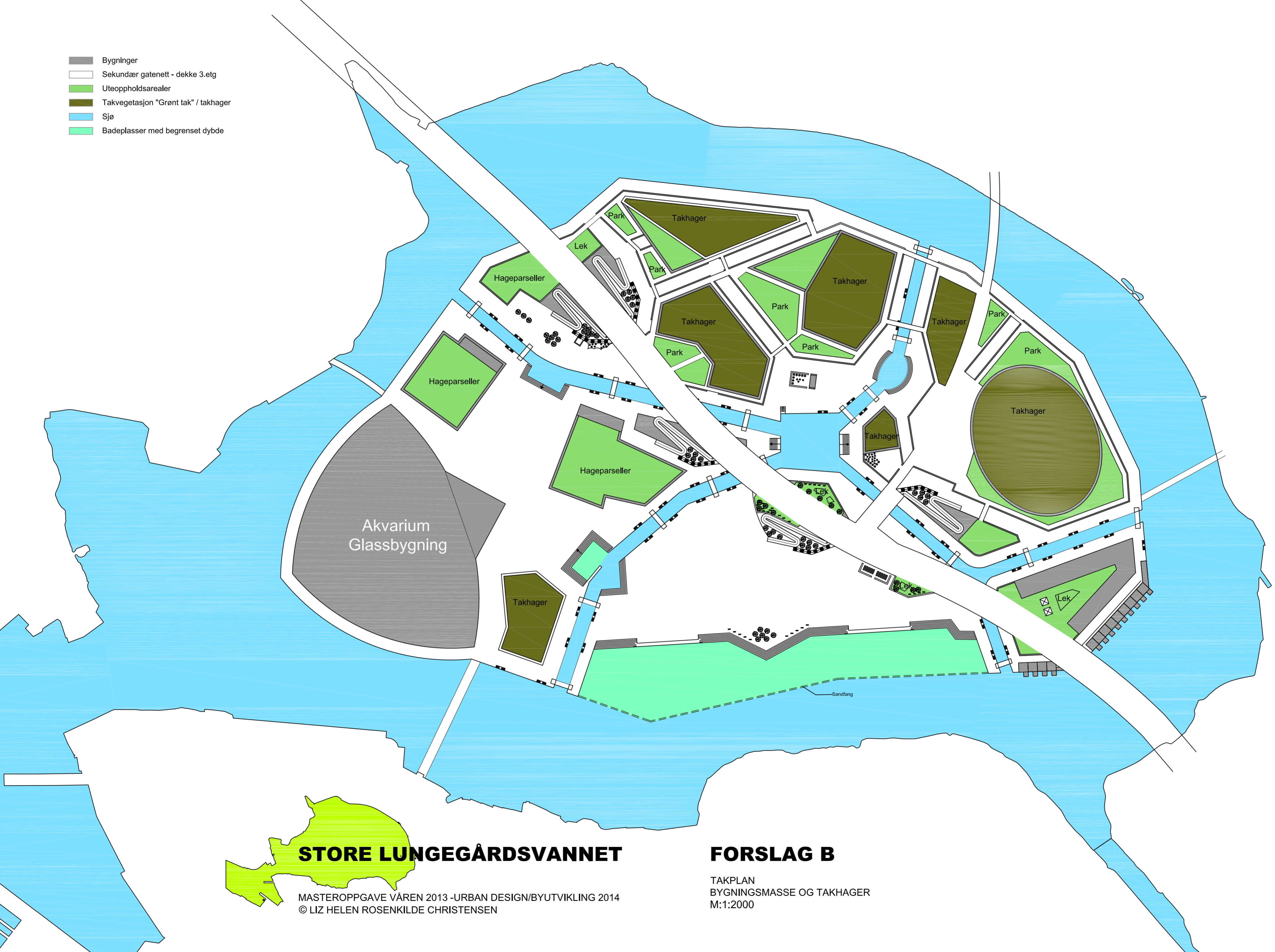
STORE LUNGEGÅRDSVANNET

MASTEROPPGAVE VÅREN 2013 -URBAN DESIGN/BYUTVIKLING 2014
 © LIZ HELEN ROSENKILDE CHRISTENSEN

FORSLAG B

NIVÅ 8 KOTE 14.8
 BYGNINGSMASSE OG GATENETT PÅ DEKKE 3
 M:1:2000

- Bygninger
- Sekundær gatenett - dekke 3.etg
- Uteoppholdsarealer
- Takvegetasjon "Grønt tak" / takhager
- Sjø
- Badeplasser med begrenset dybde

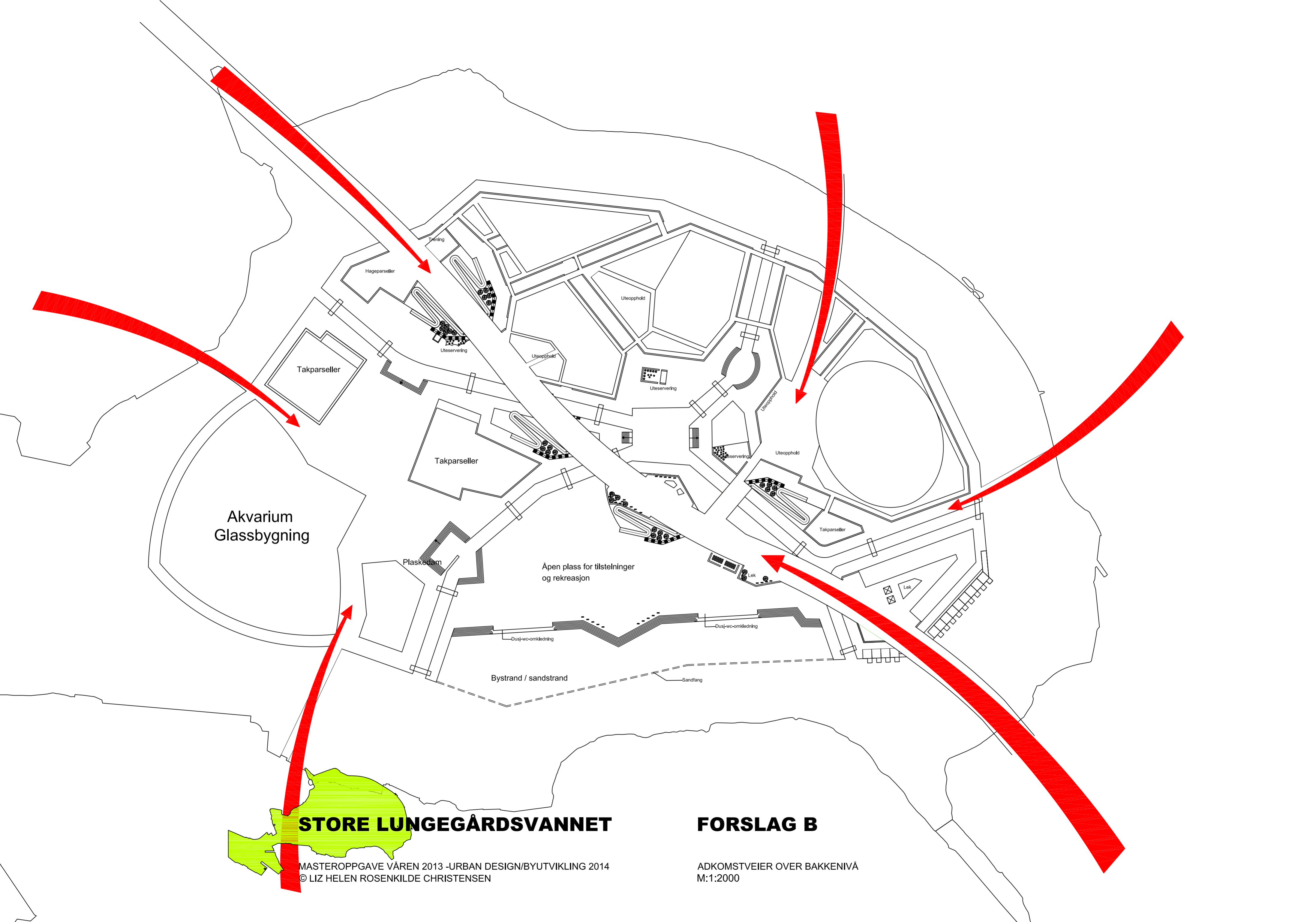


STORE LUNGEGÅRDSVANNET

MASTEROPPGAVE VÅREN 2013 -URBAN DESIGN/BYUTVIKLING 2014
 © LIZ HELEN ROSENKILDE CHRISTENSEN

FORSLAG B

TAKPLAN
 BYGNINGSMASSE OG TAKHAGER
 M:1:2000



Akvarium
Glassbygning

Takparseller

Takparseller

STORE LUNGEGÅRDSVANNET

FORSLAG B

MASTEROPPGAVE VÅREN 2013 -URBAN DESIGN/BYUTVIKLING 2014
© LIZ HELEN ROSENKILDE CHRISTENSEN

ADKOMSTVEIER OVER BAKKENIVÅ
M:1:2000

FORSLAG A - SKISSER

FORSLAG A

