

Teknisk

Plan-, bygg- og oppmålingsetaten



# Høyhus i Kristiansand

Utredning – høringsforslag juni 2015



# FORORD HØYHUSUTREDNING

I forbindelse med behandling av detalj- og områdeplaner i både privat og offentlig regi har behovet for et styringsverktøy for vurdering av høyder i ulike sammenhenger vært etterspurt i lengre tid. Med endret fokus på klima og miljø har flere tatt til orde for at det må fortettes i og rundt kollektivknutepunkt for å få flere til å bruke alternative fremkomstmidler for å redusere privatbilbruken. Dette har ført til økt press på byggehøyder i de samme områdene uten at konsekvensene av en slik type bebyggelse har vært drøftet tilstrekkelig på et overordnet nivå. Diskusjonen er ikke særegen for Kristiansand, og utredningen tar utgangspunkt i tilsvarende utredninger for Oslo, Trondheim og Stavanger. Drammen og Hamar har også laget egne utredninger, men i en annen form.

Utredningen er forutsatt å være et støttedokument til Kommuneplanen for Kristiansand og Kommunedelplanen for Kvadraturen og Vestre havn del 1 og tar for seg muligheten for høyhus i hele kommunen, men med særlig vekt på sentrum og senterområdene. Det er store lokale forskjeller i kommunen med hensyn til topografi, lokalklima, infrastruktur mm. Innholdet i utredningen diskuterer ulike forhold rundt hva som er høyhus og hva som kvalifiserer for å bli benevnt som høyhus i Kristiansand. I noen områder er det helt utelukket å bygge høyhus, i andre er det allerede regulert inn høyhus både til bolig- og kontorformål hvor byggehjemlene ikke er benyttet. Videre blir det sett på høyhus som fortettingsstrategi versus andre løsninger med samme tetthet, høyhus som visuelt uttrykk versus annen type bebyggelse og livet i og rundt høyhus dersom det skal benyttes til boligformål. I utarbeidelsen av kriterier for hva som skal tilfredstilles for å kunne legge til rette for en slik type bebyggelse ser vi klart at det er store utfordringer knyttet til bruk av høyhus til boligformål. Det vil også si at vi er kritiske til endring av kontorformål til boligformål i eksisterende bebyggelse der de øvrige vilkår til slikt formål ikke kan innfris.

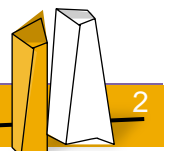
Kommuneplanen for Kristiansand gir en del føringer for hvor en slik bygningstypologi ikke passer inn og ivaretar på den måten en viktig del av våre tidstypiske boligområder. Videre er det det lagt vekt på å sikre gode kvaliteter i form av både retningslinjer for estetikk, utbyggingsmønster og bebyggelsesstrukturer i beskrivelse av krav til ny bebyggelse og anlegg. Med hensyn til fortetting er det vektlagt at dette i hovedsak skal skje nær kollektivakse/ -knutepunkt. Vi har derimot ikke føringer for høydetilpasning.

Kommunedelplanen for Kvadraturen og vestre havn del1 gir føringer for bebyggelsen som defineres som innenfor selve Kvadraturen, men åpner for å utfordre høyden i randsonen:

*«Et viktig preg med Kvadraturen er at man har en noenlunde ens høyde på bebyggelsen i tråd med renessansebyplanens intensjon. Høydene varierer kvartalsvis og har størst innbyrdes ulikheter langs Markens. Ens høyde er en kvalitet som ønskes ivaretatt, sett både i lys av de tårnbygg (i denne utredningen høyhus) som er bygget og er foreslått som ikke er reist. Av den grunn åpnes det ikke for etablering av nye tårnbygg selv om det ønskes for å understreke en bygnings betydning. I randsonen er det mer akseptabelt å utfordre høydene til de likestilte kvartalene, da man er utenfor selve Kvadraturen. Det bygget som uansett skal rage høyest i Kvadraturen er domkirken som på toppen av tårnet har kote 38 (før spiret).»*

Et moment som har framkommet er at Kristiansand siste 20 år knapt har fulgt egne vedtatte målsetninger om økt fortetting og en mer kompakt by. Eneboliger utgjør i dag over 70% av boligmassen vår – det vil si at vi har en stor byspredning og tilsvarende lav tetthet. Vi har i underkant av 10% boliger i blokkbebyggelse. Denne prosentsetningen kan med fordel økes.

I gjeldende kommuneplan er det en utbyggingsreserve på 14.000 boliger, og det ligger store arealer klargjort både for kontor og annen næringsvirksomhet. Kommuneplanen anslår at



arealreserven i knutepunktskommunene tilfredsstillers behovet de neste 30 år. Det legges opp til høy utnyttelse i store framtidige utbyggingsfelt i lang avstand fra sentrum. Imidlertid gir høy tetthet innenfor et usentralt planområde snarere en mindre kompakt by.

Skal statlige, regionale og kommunale målsetninger tas på alvor bør vi først prioritere høy tetthet nær sentrum. Da bør innslag av høyhus være en del av svaret. Uten en kompakt by kan neppe veksten i personbiltrafikken tas med gange, sykkel og kollektiv. Sentral fortetting med et høyt innslag av leiligheter gjør også en rekke kostbare samfunnsoppgaver rimeligere, som kollektivtransport, fjernvarme, veinett, vann og avløp. Det ligger også en betydelig gevinst i reduksjonen i reiseavstander. Høyhus kan bidra til dette, men slike prosjekter kan medføre en rekke utfordringer i nærområdet. Kriteriene som skal tilfredsstilles er mange og i de fleste områder vil det ikke være aktuelt å bygge på denne måten. Hovedmålet med dette utredningsarbeidet har vært å gi oss føringer for hvordan vi skal kunne vurdere slike bygg når de blir foreslått.

Høyhusutredningen er utarbeidet etter bestilling fra Byutviklingsstyret som har vært den politiske styringsgruppen. Teknisk sektors ledergruppe har vært den administrative styringsgruppen. Prosjektgruppa har hatt det faglige ansvaret for utredningen. Plan-, bygg- og oppmålingsetaten har hatt ansvaret for å slutføre utredningen. Prosjektgruppa har bestått av Jøran Syvertsen, Kathrine Hesthag og Fredrik Sund hvor sistnevnte har koordinert arbeidet og skrevet selve utredningen. By- og samfunnsenheten ved Anne Lislevand, Marit Eik og Helge Solli har bidratt med kunnskap om overordnede planer samt forhold til bevaringsverdige kulturmiljøer. Samarbeidsgruppe øst, vest og sentrum har vært arealfaglig referansegruppe.

Etter høring vil innkomne merknader bli behandlet og videreføring av utredningen kan bli slutføring av denne som et eget dokument, eller at man benytter arbeidet som et faglig innspill i forbindelse med revisjon av kommuneplanen.

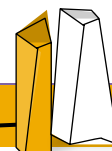
Venke Moe  
Plan- og bygningssjef  
25.06.2015

## Innhold

FORORD HØYHUSUTREDNING.....	2
1. BAKGRUNN.....	6
1.1. Vårt mandat.....	6
1.2. Nasjonale og regionale føringer.....	6
1.3. Problembeskrivelse .....	6
1.4. Hva er høyhus.....	7
1.5. En ny skala .....	8
2. ANBEFALINGER.....	9
2.1. Høyhus nær sentrum.....	9
2.2. Høyhus langt utenfor sentrum. ....	9
2.3. Anbefalinger etter hvilke funksjoner.....	10
2.4. Kontakt med bakkeplan .....	10
2.5. Estetikk .....	11
2.6. Sol og byggets orientering.....	11
2.7. Krav til utredning av høyhus .....	12
3. HØYHUS I KRISTIANSAND.....	14
3.1. De første høyhusene.....	14
3.2. Høyhusenes gullalder i Kristiansand .....	14
3.3. Hvorfor sluttet man å bygge høyt?.....	14
4. FORTETTING OG HØYHUS.....	16
4.1. Vedtatte målsettinger for fortetting.....	16
4.2. Gode og dårlige fortettinger i Kristiansand.....	16
4.3. Faktisk fortetting siste 20 år.....	16
4.4. Høyhus kan gi økt byaktivitet.....	18
5. BOLIGER I HØYDEN.....	19
5.1. Hvor mange bor i høyhus i Kristiansand .....	19
5.2. Flere ønsker å bo sentralt.....	19
5.3. Demografisk utvikling .....	20
5.4. Bolighøyhus har hatt et frynsete rykte .....	23
5.5. Barn i høyhus før og nå.....	24
5.6. Høyhuset kan gi flere godt etterspurte kvaliteter.....	25
5.7. Høyhus og uterom.....	29
6. ANDRE FUNKSJONER .....	32
6.1. Bruk endres i løpet av et byggs levetid .....	32
6.2. Kontorer .....	32
6.3. Blandede funksjoner.....	32
6.4. Hotell og seniorboliger i høyhus .....	33



7.	ESTETIKK .....	35
7.1.	Bygg skal ikke bare vurderes estetisk .....	35
7.2.	De to nederste etasjene er de viktigste.....	35
7.3.	Fjernvirkning.....	35
7.4.	Byens identitet.....	36
7.5.	Signalbygg .....	38
7.6.	Byens silhuett.....	38
7.7.	Fasader endres .....	39
7.8.	Slanke bygg .....	40
7.9.	Høyhus som stedsmarkering.....	40
8.	HØYHUS OG KLIMA .....	41
8.1.	Hva er mikroklima.....	41
8.2.	Sol og skygge.....	41
8.3.	Vind.....	46
9.	MILJØHENSYN .....	47
9.1.	Byggets arealbruk og energibruk.....	47
9.2.	Lokalisering .....	48
10.	OMRÅDER HVOR DET KAN VURDERES HØYHUS.....	49
10.1.	Høyhus som byformingsredskap.....	49
	Størst miljøgevinst nær sentrum.....	49
10.2.	Bydelssenter Vågsbygd og Rona.....	51
10.3.	Eg.....	51
10.4.	Lund .....	52
10.5.	Grim.....	52
10.6.	Vestre Havn.....	53
11.	KRISTIANSANDS HØYHUS .....	54
11.1.	Vedtatte reguleringer for høyhus.....	55
11.2.	Eksisterende høyhus .....	59
	Bibliografi .....	67



# 1. BAKGRUNN

## 1.1. Vårt mandat.

Bakgrunnen for høyhusutredningen er en politisk bestilling som kom opp i anledning et foreslått høyhus på Tangen i Kristiansand. Oppgaven som ble gitt var å utrede konsekvensene av å bygge høyhus med særlig vekt på sentrum:

Kommuneplan for Kristiansand og kommunedelplan for Kvadraturen gir ikke føringer for hva som skal defineres som tålegrenser med hensyn til høyder for ny bebyggelse.

I forbindelse med behandling av reguleringsplan for Tangen B1- del av – Tangen 1-11 i Byutviklingsstyret 21.08.2014 ble følgende oversendelsesforslag vedtatt:

*«Byutviklingsstyret ber administrasjonen legge fram en høyhusutredning for Kristiansand, men med særlig vekt på sentrum.»*

Det skal bygges i de kommende årene i Kristiansand for å møte en voksende befolkning og en annen alderssammensetning og for å løse behov knyttet til det å bo, til næring og transport.

## 1.2. Nasjonale og regionale føringer

Høsten 2014 ble det vedtatt statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (26.09.14.). Her gis det klare mål:

*"Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet.*

*Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av **kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer**. I henhold til klimaforliket er det et mål at veksten i persontransporten i storbyområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Planleggingen skal legge til rette for tilstrekkelig boligbygging i områder med press på boligmarkedet.*

Bygging i Kristiansand skal med andre ord skje som fortetting sentralt og ved kollektivknutepunkt, og med arealutnyttelse «utover det som er typisk.»

Regionalplan for Kristiansandsregionen 2011-2050 legger opp til at en stor del av veksten i transportbehov skal tas kollektivt og ved en kraftig økning av syklende og gående, **begrense arealbruken og styrke eksisterende sentre**. Det anbefales også «konsentrasjon, det vil si at senteret ikke er for utflytende med lange gangavstander.»

## 1.3. Problembeskrivelse

Områder som omfattes av utredningen vil være knutepunkt på infrastrukturen, lokale senterområder, områdesenter og Kvadraturen med tilliggende tettbebygde områder. Andre byers høyhusutredninger legger til rette for at større, moderne sentra og bydeler i prinsippet skal kunne markeres med høyhus. En viktig del av utredningen for det enkelte høyhus vil være hvordan størrelse og form skal tilpasses stedskvaliteten. Det samme gjelder hensynet til viktige landskapsmessige og kulturhistoriske verdier:

- Formål / funksjon og arealøkonomi
- Høyhus som fortetting versus andre løsninger med samme tetthet
- Miljøhensyn; nærhet til offentlig transport, energieffektivitet, bruk av areal på bakken
- Utsikt fra nybygg og utsikt begrenset av nybygg
- Sol / skygge
- Mikroklimatiske forhold som oppstår eller løses av høyhuset, for eksempel turbulens.
- Ulike volumer (skiver/tårn etc) og deres ulike konsekvenser

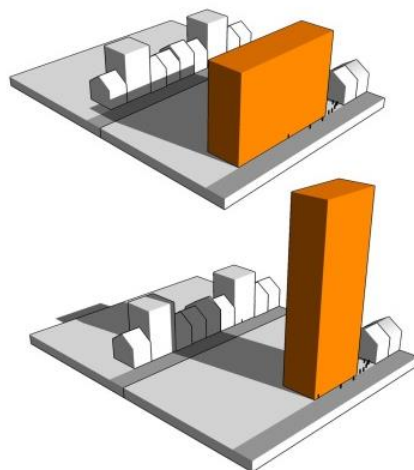
Vi har særlig lagt vekt på høyhus som boform. Bolig i høyhus har gjerne de største utfordringene. Denne utredningen gir generelle retningslinjer som ikke vil være gyldige i enhver situasjon. Høyhus bør vurderes ut fra disse retningslinjene, det spesifikke prosjektet og gjeldende bestemmelser og retningslinjer. Noen konsekvenser av høyhus vet vi mye om. Andre vil variere fra prosjekt til prosjekt.

#### 1.4. Hva er høyhus

Hvor høyt et bygg oppfattes er avhengig av situasjonen det er en del av. Er bygningene rundt to etasjer, kan 8 etasjer oppleves dramatisk. De fleste land definerer høyhus langt høyere enn vi gjør i Norge. Her er den alminnelige definisjonen av et høyhus at det er over 12 etasjer. I Kristiansand mener vi at **alt over ti etasjer skal regnes som høyhus**. Vi anbefaler også å ha en situasjonsavhengig tilnærming til hvert enkelt prosjekt. Selv om vi regulerer for kotehøyde og ikke etasjehøyde, benytter vi oss for enkelthets skyld av etasjehøyde i utredningen. Trondheim, Bergen og Stavanger har benyttet en liknende avgrensing og satt grensen på ti etasjer.

Prinsipielt kan vi snakke om to hovedtyper høyhus:

- Skivehus med tydelig rektangulær grunnflate.
- Tårnhus med en grunnflate med tilnærmet like sider. Det kan være som kvadrat, sirkel, trekant eller annet.



Figur 1 Prinsipp tårnhus og skivehus (1)

Høyhus har ofte hatt tre ulike deler vertikalt:

En base eller sokkel som gjerne har et større fotavtrykk og er den primære koblingen til gaten og omgivelsene, selve hoveddelen av bygningskroppen over og en mindre

tilbaketrukket topp øverst som integrerer tekniske installasjoner og som ofte er gitt en annen utforming.

## 1.5. En ny skala

### Da bygg plutselig skjøt i været

For litt over hundre år siden skjedde et drastisk skifte i skala på hva som kunne bygges. Utviklingen innen betongarmering, stål og glass, ventilasjon, og heiser og ingeniørkunst gjorde det mulig å bygge i en skala og til et budsjett som før ikke hadde vært mulig.

### Tekniske forutsetninger

Dimensjonene for stål ble stadig strukket. Høyden på bygg kunne økes betraktelig med mer presis kunnskap om materialer og styrkeberegning. (2) Uten heis ville det vært utenkelig at et stort antall mennesker arbeidet daglig i kontorer hundre meter over bakken. På samme måte som bilen endret vårt forhold til avstand utendørs, endret heisen vårt forhold til avstand innendørs. Heisen endret byggets organisering på samme vis som bilen endret byens organisering. Plutselig var det uproblematisk å legge en hotellresepsjon 10 etasjer over inngangen eller en kantine 20 etasjer under kontoret. Raskere transport i bil, fly og tog krympet betraktelig hvert menneskes tilgjengelige avstand. Avstandene i storskala-bygg som skyskrapere, kjøpesentre og flyplasser krympes av heiser, rulletrapper og rullende fortau. Det gir mulighet til å overvinne mye større avstander og endret også vårt forhold til avstander deretter.

### Vårt forhold til skala endres

Det som ofte kalles **den menneskelige skala** var tidligere gitt av faktorer som gangavstand, byggeteknikk og økonomi. Når disse tekniske begrensningene ikke lenger finnes, blir spørsmålet om skala - hvor stort kan det bygges - avgjort av helt andre faktorer. Vi har i dag kommet i en situasjon hvor begrensningen på hvor stort og høyt det skal bygges ofte heller ligger i opinion, i begrensninger satt av planer og politiske vedtak.

Storskala-bygg som kjøpesentre er ofte dårlig tilpasset menneskers tempo og sanseapparat. Uteområdene er formgitt av trafikale hensyn. Når det gjelder høyhus, får også byggets påvirkning på omgivelsene helt andre konsekvenser. Et helt nabolag kan havne i skyggen, vindforsterkninger kan tømme gater for folk, kollektivruter kan få oftere avganger eller sentrum i en by kan forflytte seg i retning av bygget. Høyhuset kan endre hvordan vi orienterer oss visuelt i byrommet eller hvilket visuelt inntrykk vi har av en by.

Høyhus har større økonomiske og tekniske begrensninger på antall kvadratmeter enn andre storskala-bygg. Likevel er det største hinderet ofte heller planer og vedtak styrt av naboers og innbyggers holdninger og interesser.

Ønsket om å bygge høyt kommer gjerne av ønsket om symbolverdien stor høyde fører med seg: Ekstra synlighet gir økt oppmerksomhet. Høyden brukes ofte for profilering av bedrifter eller av bygget som leie- og salgsobjekt.

Det vil også alltid finnes enkelte med usedvanlig økonomi og innflytelse som føler behov for å bygge stort, høyt og mye - ikke bare for arealene, men for symbolverdien byggverkene medfører. I denne gruppen finner man alt fra bedriftsledere, kommunepolitikere, planleggere og arkitekter. (3) Høyden har en tiltrekning og en kvalitet i seg selv.



## 2. ANBEFALINGER

Kristiansand bygget en periode mye i høyden av historiske grunner som ikke lengre finnes i dag: Det var boligmangel, og kommunen hadde en stor knapphet på areal. I dag er det ingen mangel verken på boliger, tomter eller arealer for næring. Det er derimot en stor etterspørsel etter å bo sentralt, og en mer sentralisert plassering av alle funksjoner har en stor miljøeffekt.

Et bedret utbyggingsmønster kan medføre store miljøgevinster, kortere pendlertid, bedre kollektivtilbud, økt adgang til byens beste (fri)områder og styrking av Kvadraturen. Dessuten har et høyt befolkningsgrunnlag sentralt – både gjennom boliger og arbeidsplasser - en positiv effekt for aktivitet i gater og i sentrum generelt. I utforming og revidering av framtidige kommune(del)planer bør redusert parkeringsnorm ses i sammenheng med økt utnyttelse.

### 2.1. Høyhus nær sentrum.

Det er sterkt positivt med en økt fortetting nær Kvadraturen, men dette kan også oppnås uten nødvendigvis å bygge over 10 etasjer. Det bør i større grad kreves at flere ulike løsninger presenteres ved planforslag og at større høyde oftere vurderes.

Livet på gateplan er av avgjørende betydning. Det er ikke tilstrekkelig med en høy konsentrasjon av boliger, kontorer og annet for at det skal skapes aktivitet, men høy konsentrasjon er et viktig bidrag for å skape en levende by. Det skal være et skarpt fokus på utformingen av første etasje og kontakt med bakkeplan.

Høydebegrensningene bør videreføres for den historiske Kvadraturen.

### 2.2. Høyhus langt utenfor sentrum.

- Effekten på reisevaner er mer positiv med høyhus nær kollektivknutepunkt. Det er likevel å forvente at det ikke vil gi samme reduksjon i bilbruk som nærmere sentrum. Det finnes heller ingen urbane kvaliteter utenfor sentrum verdt å bygge opp under. Vi ser det som langt viktigere å styrke sentrum / Kvadraturen med randsoner og anbefaler at høyhus primært skal vurderes i sentrumsnære bydeler. Vi ser mindre grunn til å bygge opp under bydelssentrene Rona og Vågsbygd, men anbefaler at høyhus vurderes også her.
- Erfaringer fra andre byer tilsier at høyhus langt utenfor sentrum er en lite etterspurt boform. Selv om høyhus riktignok kan øke tettheten innenfor et utbyggingsfelt - som vedtatt på Benestad - bør det **først prioriteres å øke tettheten nær sentrum**. Store utbygginger utenfor sentrum øker bare byspreddingen - særlig når feltet er tett bebygd. Høyhus for kontorarbeidsplasser utenfor sentrum anbefales heller ikke før etter at store, ledige sentrale områder er realisert.
- Det er lenge til Kristiansand har en størrelse hvor det strengt tatt er behov for å bygge høyt utenfor byen.
- Store utbygginger med høyhus for bolig, kontor og hotell utenfor sentrum bør utsettes til sentrale tomter er ferdig utbygd. Det finnes muligheter for høyhus nær sentrum. Noen av dem – som Quadrum - har vært vedtatt med muligheter for å bygge høyhus.
- Kanalbyen, Vestre Havn og tomter i Kvadraturens nære randsoner må prioriteres for å sørge for en mer kompakt by.
- Ved å åpne for store byggehøyder i Vestre Havn og utelukke det andre steder, er høyden en ekstra gulrot for å lokke tunge investeringer inn mot sentrum.
- Siden kan det åpnes for høyhus utenfor sentrum, og da fortrinnsvis maks 300 m fra kollektivknutepunkt.
- Vi anbefaler at store arbeidsplasser lokkes til sentrums randsoner ved å tillate store byggehøyder og økt synlighet.

### 2.3. Anbefalinger etter byggets funksjoner

- Høyhusets skjebne bør ikke avgjøres på bakgrunn av hvilke institusjoner, bedrifter eller annet det opprinnelig er tiltenkt. Disse vil sannsynligvis endres i løpet av byggets levetid.
- Det er heller ikke opp til kommunen å velge hvilke private aktører som skal få profilere seg selv ved å bygge høyt.

#### Hotell, kontorer, forretning.

- Man bør etterstrebe en stor blanding av funksjoner for å sørge for aktivitet gjennom døgnet.
- Sørg for en hensiktsmessig blanding av funksjoner hvor for eksempel leiligheter vendes mot stille side.
- Det må beregnes dagslysfaktor for kontorarbeidsplasser, for å sørge for tilstrekkelig naturlig lys.
- Vurder hvorvidt bygget er robust for å kunne tilpasses en endret bruk i løpet av dets levetid.

#### Bolig

- Boligkvaliteter bør ikke bare omfatte selve bygningsmassen, men sees i sammenheng med omgivelsene og tilbud i nærområdet slik som nærhet til parker, lekeplass, friområder, butikk og andre funksjoner.
- Desto tettere man bygger, desto viktigere er det å gjøre en helhetlig vurdering av for eksempel grønne korridorer / passasjer som leder til parker, turområder, badestrender etc.
- Et høyhusprosjekt må begrunnes i en bred kontekstanalyse med fokus på kommunikasjonsforhold, offentlige servicetilbud, forbindelse til friluftstilbud og byliv. Se krav til utredning for høyhus.

#### Uteområder for høyhus

- Det bør ved bolighøyhus ikke settes **samme** arealkrav til minste oppholdsareal som det gjøres i dag. Ved mange boenheter er 25 m<sup>2</sup> per enhet – som kravet er i dag sentralt for Kristiansand - ofte for høyt. Arealbehov for utearealer øker ikke lineært med antall boenheter.
- Vi anbefaler at kommunens krav til uteopphold revurderes i framtidige Kommune(del)planer og ikke benyttes som et absolutt krav i reguleringer.
- Det bør være et langt større fokus på nærhet til friområder og å sikre god adkomst til disse.
- Det bør sørges for uterom som gir en god «mellomsone» like inntil bygg.
- Det bør legges større vekt på uterommens kvalitet enn størrelse. Det er også lettere å få til høy kvalitet på utearealer når flere boenheter bidrar til opparbeidingen av mindre arealer.

### 2.4. Kontakt med bakkeplan

- Det er viktig å sørge for at høyhusets base er utformet med tanke på kontakten med eksisterende gater, plasser og omkringliggende bygg. I høyhus- og storskala-prosjekter er det en økt risiko for at man overser opplevelsen fra bakkeplan. Det kan da være vanskeligere å få en klar forståelse av hvordan realiserte bygg blir.
- De tre første etasjene bør gis en større grad av detaljering, materialkvaliteter og elementer tilpasset den menneskelige skala.
- Man bør ha stort fokus på første etasje, gateutforming, møblering, parkelementer, etc. Her har allerede kommunen gode retningslinjer og bestemmelser som bør legges til grunn for arbeidet.
- Lag direkte forbindelser til offentlige gater, fortau og kollektivstopp.

- Unngå at offentlige plasser og gater havner i skyggen over lengre tid og unngå orientering av skivebygg øst-vest.
- Vurder markante eller visuelt slående elementer. Formgi fasader, skulpturer, blågrønne elementer eller annet på gateplan for å etablere en stedsfølelse og gi nye uterom særpreg og gjenkjennelighet.
- Ved helt ny bebyggelse, vurder om høyhuset bør være en del av en lavere sokkel som danner nye gater og plasser framfor å være et frittstående punkt- eller skivehus.
- Vurder om høyhusets base skal ha høyde, proporsjoner, rytme og materialer som sammenfaller med eksisterende bygg og gateløp.
- Vurder om beliggenheten tilsier at det skal legges publikumsrettede funksjoner på bakkeplan med åpne, tilgjengelige fasader. Alle fasader i første etasje skal ikke gjøres tilgjengelige. Velg derfor fokusområde(r).
- Vurder om hele eller deler av byggets fellesarealer innendørs bør legges til første etasje.
- Unngå innkjøring / nedkjøring til parkering som krysser fotgjengerfelt.
- Sørg for å opprettholde siktlinjer og vurder nye.
- Unngå åpne parkeringsplasser mot gaten. Disse bør legges under bakken nær sentrum og travle strøk.
- Sørg for at varelevering og parkering ikke kommer i konflikt med fotgjengere og adkomst til bygget. Disse bør gis et minst mulig preg på gaten utenfor og fortrinnsvis skjules med beplantning og annet.

## 2.5. Estetikk

- De nederste etasjene forutsetter en annen bearbeiding og større detaljering enn høyhuset over. Første etasje er en del av gateløpet og livet på bakken og langt viktigere enn det visuelle inntrykket av høyhuset ellers.
- For etasjene over er de gjerne synlige for mange og bør ha en akseptabel fjernvirkning. Større synlighet krever større fokus på god formgivning.
- Tekniske installasjoner som heisrom, ventilasjon og avfallsrom skal integreres i bygningsmassen.
- I dagslys vil glassflater ikke framstå transparente, men mørke. Få illustrert bygget til ulike tider på året samt dagtid og kveldstid
- Vektlegg illustrasjoner sett fra bakkeplan og konkrete punkter hvor folk oppholder seg. Bygg oppleves aldri skrått ovenfra i helikopter.
- Unngå at tillatt byggehøyde endres i siste liten uten en ny gjennomgang av konsekvensene. Dette kan forandre byggets uttrykk og virkning betydelig.
- Unngå høyhus som medfører manges tap av utsikt, men ikke at høyhus blir en del av utsikten.
- Se bort fra argumenter om at høyhuset er et signalbygg eller at det er ment å signalisere dette og hint. Høyhus er ikke automatisk signalbygg, og signalbygg er ikke nødvendigvis gode.
- Kristiansands størrelse og topografi tilsier at det ikke er behov for at høyhus visuelt skal danne orienteringspunkt eller stedsmarkeringer. Andre hensyn bør veie langt tyngre.
- Bevaringshensyn tilsier at det ikke skal tillates høyhus innenfor den historiske kvadraturen og ikke innenfor områder markert som tidstypiske boligmiljø.
- Nylig vedtatte høyder for den historiske Kvadraturen ligger fast.
- Kvadraturens randsone bør kunne få innslag av høyhus der det ligger til rette for det.
- Kvadraturens siktlinjer skal opprettholdes.

## 2.6. Sol og byggets orientering

- Sørg for en orientering og plassering av høyhus som minimerer slagskygge.

- Vurder om annen typologi gir bedre sol- og vindforhold med lik eller nær lik utnyttelsesgrad.
- Noen arealer har mindre til ingen betydning om de havner i slagskyggen av et høyhus. Til disse regnes:
  - Veier og veianlegg, rundkjøringer, overganger mm.
  - Store tak tilhørende etablert eller ny bebyggelse, for eksempel lager- og idrettshaller, veianlegg, P-anlegg, kontorbygg mm.
  - Fjellskråninger eller andre landskapsformasjoner lite egnet for opphold.
  - Otra og de aller fleste arealer på sjø, bortsett fra nær sentrum, bebyggelse eller friområder ved sjøen.
- Skivehus har de største lokalklimatiske utfordringene og bør derfor plasseres inntrukket fra sokkel og annen bebyggelse som følger gateløpet.

## 2.7. Krav til utredning av høyhus

Forhold som skal være belyst innen høringsrunden.

Se ellers forskrift for utarbeidelse av konsekvensutredninger.

### Forholdet til infrastruktur

Hva som skal belyses	Krav til materiale
Nærhet til kollektivtilbud	Beskrivelse, tegning
Gange og sykkel	Beskrivelse
Økning eller reduksjon i privatbilisme	Vurdering av økt eller redusert belastning på veinett, beskrivelse.

### Forholdet til nærmiljøet

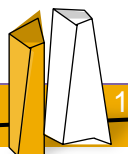
Hva som skal belyses	Krav til materiale
Forhold til eksisterende byrom og gater Siktlinjer	Illustrasjoner, perspektiv fra konkrete steder på gateplan, fra bakenforliggende plasser.
Forhold til historiske strøk og bebyggelse	Beskrivelse.
Fasader, gater og uterom	Illustrasjoner på kloss hold, beskrivelse
Fjernvirkning og silhuett. Konsekvenser for bylandskapet.	Illustrasjoner, perspektiv fra konkrete steder.
Aktivitet på gateplan	Beskrivelse, analyse. Forbilde-prosjekter fra andre steder.
Nærhet til bykvaliteter Nærhet til naturkvaliteter	Kart, beskrivelse og annet som viser gang- og sykkelavstand til ulike tilbud. Avstand til Kvadraturen i tid for gående og syklende.

### Klima

Hva som skal belyses	Krav til materiale
Hvor lander slagskyggen	3d- modell.
Skygge over tid, gjennom dagen og året. Langvarig eller kortvarig skygge.	3d-modell, solstudier, film, beskrivelse.
Endres sol- og vindforhold for omkringliggende plasser og bebyggelse	Ekstern faglig vurdering, Vindberegninger, Flow-modell av det konkrete forslaget. Beskrivelse
Vindforsterkninger Vindkomfort uteopphold Hvor ofte og når på året er arealet ikke egnet på grunn av vind Endret vindkomfort.	
Eventuelt vind-reduserende tiltak	beskrivelse

Eventuelt vurdering av ulike  
bygningsvolum og høyders effekt.

Illustrasjoner, beskrivelse



## 3. HØYHUS I KRISTIANSAND

### 3.1. De første høyhusene.

Nasjonalt er Folketeaterbygningen på Youngstorget i Oslo fra 1935 det tidligste eksempelet på Høyhus i Norge, og ikke lenge etter kom Rådhuset. De kan anses som høyhus, men er utypiske i forhold til senere høyhus når det gjelder form, utsmykning og funksjon. Begge byggene står i dag som bautaer i norsk arkitekturhistorie og kan være med å belyse den store variasjonen og kvaliteten blant norske høyhus.

I Kristiansand raget allerede i 1938 kornsiloen på silokaia høyt. Siloen er tegnet av arkitektene Aasland og Arne Korsmo som siden skulle bli en av Norges fremste arkitekter. Siloen vant den prestisjetunge Houens Fonds Pris. (4 s. 135).

Det er lenge siden sist det virkelig ble bygget høyt i Kristiansand. Hva som kan bygges hvor - og særlig hvor høyt - har vært et stridstema i flere perioder i hele etterkrigstiden. (5) Denne utredningen lister opp samtlige bygg i Kristiansand over ti etasjer, som vi har en god del av. De er samlet til slutt sammen med vedtatte planer for framtidige høyhus.

### 3.2. Høyhusenes gullalder i Kristiansand

I Kristiansand var «gullalderen» for høyhus fra begynnelsen av 60 tallet til 1975. Disse er alle på 8-13 etasjer, og byen har ennå ingen høyere bygg. Det planmessige grunnlaget var Sindig Larsens kommuneplan fra 1948. Dette var verktøyet byplansjef Erik Lorange hadde på 50-tallet til å utarbeide detaljplaner og å for å få oppført Stjerneblokka som en første «testblokk» på Lund i 1951. (4 s. 84).

Før kommuneutvidelsen var det stor arealmangel i kommunen. Det var først og fremst etterkrigstidens boligbehov som skulle løses ved å reise høye hus kombinert med at kvartaler i Kvadraturen og deler av Lund ble foreslått sanert for å bygge høyhus og nye lavblokker på 3-4 etasjer. (4 s. 34)

I 1952 begynte det som kalles den interkommunale planleggingen. Dette var et plansamarbeid som først bare omfattet Oddernes og Kristiansand og siden også Søgne, Greipstad, Vennesla, Tveit og Randesund. (6)

Fram til 1965 var borgerlig styrte Kristiansand best i Norge på sosial boligbygging med Husbanken og Boligsamvirket som viktige hjelpemidler. Høyhus ble del av 50-tallets utbygginger av Tinnheia for å huse 4-5.000 mennesker. Etter det kom Slettheia, som i sin tid ofte ble trukket fram som kroneksemplet på god planlegging. (4 s. 27) Da var allerede høyhus som boform mye diskutert, og lokaliseringen av høyblokkene var et viktig stridstema. Skulle de plasseres høyt som i Gullveien eller lavt som i Suldalen?

Blokkene huset etter hvert over tusen mennesker, og Kristiansand var blant de første til å bygge boliger i høyden. Det er altså en boform med visse tradisjoner i Kristiansand.

### 3.3. Hvorfor sluttet man å bygge høyt?

Etter kommunesammenslåingen fikk Kristiansand rikelig med nytt areal. Én faktor er et politisk og juridisk skifte som fant sted for rundt 50 år siden: Endrede planbestemmelser fra 1965 flyttet mer makt over planlegging over til politikerne fra planleggerne. Fra 80-tallet ble planer i større grad lagd av private utbyggere og styrt av markedet.

Før kommunesammenslåingen bygde Kristiansand tett og høyt på sine da knappe arealer. Oddernes Kommune på sin side bygde mest privat finansierte, frittstående eneboliger på selveiergrunn. Hagebyen spredte seg «som ringer i vannet». Tomtepolitikken til Oddernes ble etter hvert berømt, kopiert av mange og ble lagt til grunn for nye felt i stor-Kristiansand etter kommuneutvidelsen i 1965. Det ga stor tilgang på arealer i kommunen, og med dreiningen mot private reguleringsplaner i en kommune med rikelig areal ble det bygd spredt og lavt.

Det siste høyhuset på over en generasjon finner vi i Tollbodgata. På slutten av 60-tallet ble deler av posebyen foreslått sanert. Da det første resultatet av planen - Tinghuset - stod ferdig i Arkitekturåret 1975, var det med på å snu folks holdninger til høyhus. "Bygget som dominerer kvadraturen - nemlig Tinghuset - er symbolet framfor noen andre bygg i Kristiansand på at noe gikk galt". (7 s. 89) Den senere bankliberaliseringen, økt privat velstand og en rekke andre faktorer bidro til å videreføre Kommune-Norges storforbruk av arealer, og siden har det knapt vært bygd høyt i Kristiansand. (8)

## 4. FORTETTING OG HØYHUS

### 4.1. Vedtatte målsettinger for fortetting

Denne utredningen vurderer ulike aspekter ved det å bygge høyt, gjerne som bidrag til økt fortetting. Statlige planretningslinjer for økt fortetting nær sentrum likner målsettinger som Kristiansand allerede har vedtatt i alle kommuneplaner siden 1995.

Kommunen har også vedtatt en planstrategi som sier at Kristiansand bør bli en vesentlig mer konsentrert by (9 s. 8). Samtidig anbefales at kommunens aller mest perifere og usentrale utbyggingsområde – Hamrevann- skal prioriteres først. (10 s. 12). Utbyggerne av feltet Hamrevann ser for seg at «der andre bare ser skog og utmark», skal det bo rundt 15.000 mennesker (11). Kommunens tall er foreløpig lavere (12).

Ved å følge egne planstrategiske anbefalinger, kan dermed et antall Kristiansandere tilsvarende forventet befolkningsveksten de neste 20 år (10) bo rundt en mil fra sentrum.

Planens tidshorisont kan få stor betydning for hvorvidt bolighøyhus – og andre sentrale fortettinger - i det hele tatt lar seg realisere innen en generasjon. Boliger i høyhus har en høy kvadratmeterpris, og et redusert trykk i boligmarkedet grunnet store usentrale utbygginger kan gjøre høyhus langt mindre realiserbare.

### 4.2. Gode og dårlige fortettinger i Kristiansand

20 års fortettingsprosjekter i Kristiansand ble gjennomgått i et prosjekt i 2013. Fortetting i etablerte småhusområder - eller den såkalte eplehagefortettingen - er vanskelig å få til og er ofte svært upopulær. Ved å bygge i grøntområder og hager kan et strøks kvaliteter forringes uten fortettingens positive effekter for byen og lokalområdet.

Kristiansands Estetikkveileder anbefaler i stedet for bygging i hager og grøntområder å erstatte eksisterende bygg med nybygg. (7 s. 98). Det siste tiåret har det også kommet gode fortettinger på rest-tomter - som leilighetskomplekset i Kuholmsveien - hvor en ubrukkelig fjellskråning ble erstattet av leiligheter.

### 4.3. Faktisk fortetting siste 20 år

Sammenliknet med de andre storbyene i Norge har Kristiansand lav utnyttelse av sine boligarealer med 507 m<sup>2</sup> per innbygger (9) og lavere innbyggertetthet innenfor definert tettsted enn andre bykommuner

Den siste undersøkelsen Statistisk Sentralbyrå gjorde av de største byenes vilje til fortetting kom for fem år siden og slo fast at Kristiansand havnet på nest siste plass selv om vårt utgangspunkt allerede var den aller laveste tettheten. (13) At Oslo - med klart høyest tetthet av alle byene - også siste tiår var flinkest til å fortette, ble sett som et paradoks. En riktigere måte å se det på er kanskje heller at Oslo i tidsperioden uten tvil har hatt det største behovet av - og gevinsten ved - å fortette ytterligere. Presset på boligmarkedet, sentrumsnære tomter og infrastruktur har vært langt høyere enn her.



Kristiansand har siden 70-tallet - og inntil nylig - i praksis godkjent en eksplosiv vekst i tettstedsareal, (7 s. 97). Store deler av kommunen består av forsteder med lav, spredt bebyggelse. Disse bidrar til at vi har den laveste tettheten sammenliknet med samtlige av de ti største kommunene i Norge i forhold til bebygd areal (13). Vi har en høy andel frittliggende eneboliger og rikelig med boplass.



Figur 2 Sammenlikning tomte- og boligstørrelse Kristiansand. (1)

Kristiansand er ikke spesielt stor i utstrekning, men de mest perifere utbyggingsområdene ligger likevel 15 km fra sentrum.

I stedet for å sørge for sentrumsfortetting og økt aktivitet i Kvadraturen, ble også Norges største kjøpesenter vedtatt lagt langt fra byens sentrum. I 2014 svarte **94 %** av flere hundre spurte at kommunen ikke hadde gjort nok for å begrense kjøpesenterutbyggingen. (14)

Kristiansand var i århundrer en kompakt by rundt et tydelig og urbant sentrum. I etterkrigsårene gikk byen fra først å bygge tett og høyt til en stadig mer spredt bebyggelse. På midten av 2000 tallet var kristiansandere bosatt utover et større nedbebygd areal per hode enn hele 22 andre norske tettsteder. (15) Bosetningsmønsteret bidro til at Kristiansands husstander på 2000-tallet hadde et høyere utslipp av miljøgasser enn samtlige av Norges ti største byer, beslagla mest uberørt areal og hadde lavest andel barn bosatt nært skole og barnehage. (16)

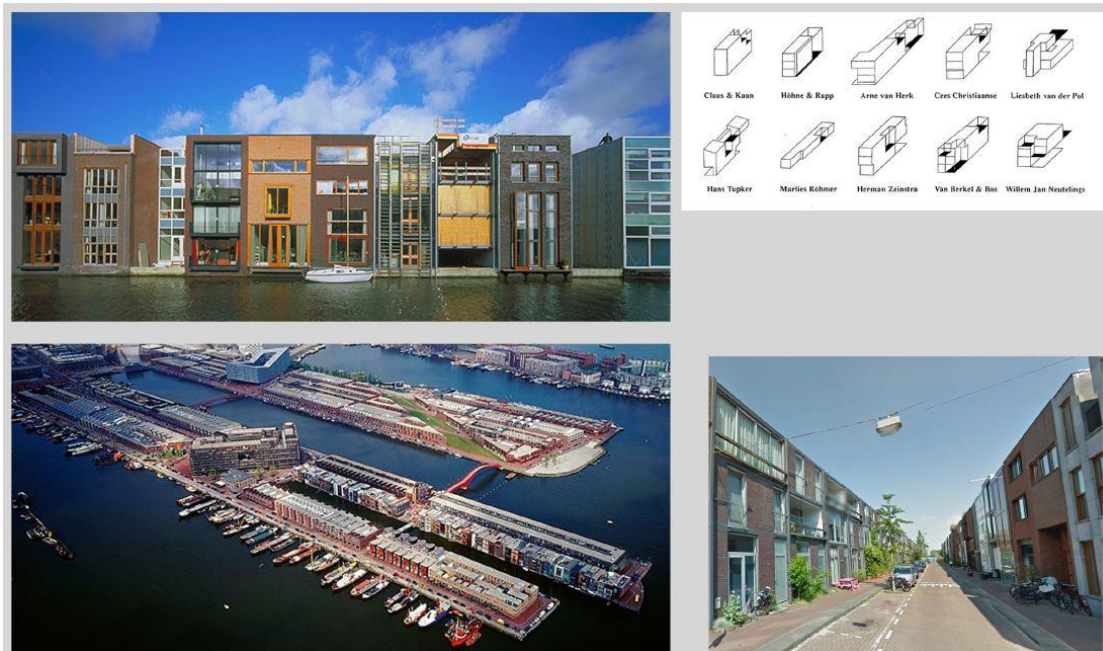
Fra 2000- 2011 har antall bosatte per tettstedsareal vært tilnærmet uendret. (10 s. 8).

Noen få prosjekter har de siste årene bidratt til en mer kompakt by som på Tangen og i randsonen av kvadraturen. Å regulere høy tetthet i store byggefelt langt fra sentrum gir imidlertid snarere en mindre kompakt by. Benestad og Strømsheia er fortettet som felt, men feltene i seg selv har en beliggenhet som heller svekker fortettingen av byen som helhet. Her er det også vedtatt at høyhus skal inngå. Ved Rona ble det foreslått tre høyhus med boliger for å nå målsettingen om utnyttelse og tilstrekkelig boligtetthet nært kollektivpunktet.

Det reguleres i dag ofte tettere bebyggelse, men høy tetthet innenfor et område i lang avstand fra sentrum har ikke samme gevinst som fortetting sentralt. Og fortsatt skjer en

vesentlig del av boligbyggingen i Kristiansand ved at nye arealer tas i bruk. (10). Det bør i flere situasjoner nær sentrum vurderes å bygge høyhus, men tetthet kan også oppnås uten høy bebyggelse.

Bydelen Borneo i Amsterdam har en tetthet på 300 mennesker per hektar, hele 15 ganger høyere befolkningstetthet enn Kristiansand, uten at høyhus har vært benyttet.



Figur 3 Borneo Sporenburg Amsterdam. (17)

Den planlagte utbyggingen av Kanalbyen på Odderøya kan få en liknende tetthet med kun et lite innslag av høyhus.

#### 4.4. Høyhus kan gi økt byaktivitet

Tetthet av mennesker innenfor et område er selve grunnlaget for å oppnå urbane kvaliteter og liv på gateplan.

Vi oppholder oss gjerne lengre på steder hvor mange andre også er til stede og gleder oss over å observere passerende. Å holde seg til en utelukkende lav, spredt bebyggelse gjør også at **fortgjengertrafikk oppstår sjeldnere** ettersom avstandene vil måtte økes betraktelig. Konsentrasjonen av mennesker innenfor et gaterom blir dermed lavere. Da reduseres også grunnlaget for kafeer, kiosker, småbutikker og aktivitet på gateplan.

Selvforsterkende effekter har en stor påvirkning på gatelivet ellers. Mange liker å oppholde seg i en gate fordi det er mange mennesker der. Aktivitet og forretninger på gateplan tiltrekker seg folk, men det er også folk selv som er attraksjonen.

Et av høyhusets fortrinn er å øke befolkningsgrunnlaget og dermed livet på gateplan i eller nær etablerte strøk og sentra. Utenfor sentrum er denne effekten langt mindre og oftest fraværende.

Andel kristiansandere som mener kommunen har gjort et godt arbeid for å tilrettelegge for et levende sentrum. (TNS Gallup, 2014)

# 20%

Andel kristiansandere som mener kommunen har gjort et godt arbeid for å begrense utbygging av kjøpesentre utenfor byen. (TNS Gallup, 2014)

# 5%

(18)

## 5. BOLIGER I HØYDEN

### 5.1. Hvor mange bor i høyhus i Kristiansand

Av alle storbyregionene er det bare Oslo- og Bergensregionen som har en større andel boliger i høyhus over ti etasjer, (19). Selv om vi i norsk sammenheng har en høy andel beboende i bygg over ti etasjer, er det fortsatt bare 3,2 prosent som bor i disse høyhusene. Det vil si at under 1 av 30 husstander i Kristiansand bor i høyhus. (19) Disse inneholder en langt lavere andel barnefamilier enn andre boligtyper.

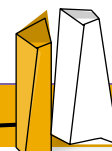
Årsaken til Kristiansands eldre bolighøyhus var datidens boligmangel og idealer. I dag er situasjonen annerledes. Det finnes ingen boligmangel eller arealknapphet i kommunen sett under ett som tilsier at vi må ha boliger over ti etasjer. Vi har imidlertid et sterkt press på - og ønske om - å bo sentralt.

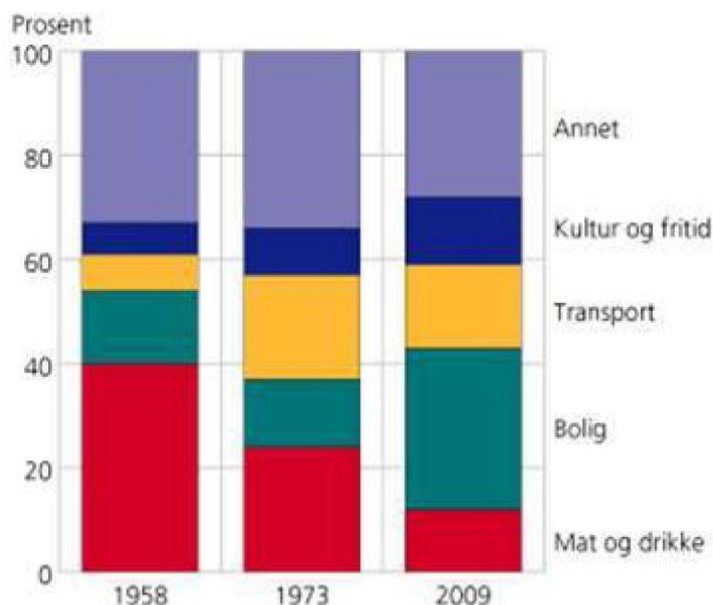
### 5.2. Flere ønsker å bo sentralt

Priser på bolig kan brukes som en indikator på hva som er populære boformer og etterspurte bokvaliteter. Vi kan aldri slå fast noe helt sikkert på bakgrunn av salgspris, men det kan ses på som et mål på noen tendenser. Undersøkelser gjort av studenter ved Universitetet i Agder v/Senter for eiendomsøkonomi konkluderer med at sentral beliggenhet nær Kvadraturen gir en markant økning i kvadratmeterpris.

Størrelsen på en bolig gjør den mer attraktiv særlig om den er sentralt beliggende, og **hver ytterligere kvadratmeter man bygger sentralt er over fire ganger så høyt priset.** (20 s. 91). Sentral beliggenhet mer enn veier opp for andre faktorer som ellers trekker ned boligens attraktivitet. De sosiale faktorer som har en negativ påvirkning på boligens salgsverdi, påvirker ikke boligens attraktivitet nær sentrum. (20 s. 104). Og jo nærmere man kommer sjøen, jo mer verdt – eller populær- blir boligen. (21)

Det er også tidligere gjort mer detaljerte undersøkelser hvor man har funnet at når avstand til sentrum øker med 1 %, faller boligprisen med rundt **1,3 %** (22)





Figur 4 Andel av husholdningers inntekt fordelt på forbruk. (23)

Nordmenn bor i dag trangere enn tidligere, men likevel bruker vi en stadig større andel av husholdningsinntekten på bolig. (24). Det skyldes en rekke faktorer. Vi antar at det delvis også kan skyldes at mange prioriterer det å bo godt høyere enn tidligere. Som nevnt over, ønsker mange særlig å bo sentralt snarere enn på flest mulig kvadratmeter. Vi har heller aldri brukt mer på kulturtilbud, og vi vet at med nærhet til kulturtilbudene øker bruken betraktelig. (9)

Tidligere undersøkelser gjennomført i Kristiansand viser at dersom kjøperens kjennetegn er student, enslig eller høy inntekt, øker sannsynligheten for at vedkommende vil kjøpe en sentralt beliggende bolig i Kvadraturen/Eg, Lund eller Grim. Barnefamilier har heller større sannsynlighet for å kjøpe ikke-sentralt beliggende boliger (25)

### 5.3. Demografisk utvikling

#### Befolkningsøkning

Tall fra 2014 viser at Kristiansand ligger an til å ha en høyere befolkningsvekst enn noensinne. Med en vekst på 2,1 % vokste vi raskere enn Oslo, og befolkningen var ved utgangen av 2014 på over 87.000 mennesker. (26) Dette kan rakt endre seg, men det forventes en fortsatt jevn innbyggervekst.

Konkurransetilsynet anslo i 2015 at boligbyggingen i Kristiansand tidvis ikke holdt tritt og at det i perioden 2009-13 ble igangsatt rundt 40 % færre boliger enn boligbehovet tilsa. (27). I 2014 ble det derimot godkjent langt flere boliger - og nær dobbelt så mange som i Stavanger. (28) Kristiansand kommune har også et uttalt mål om overbud av arealer for boliger både i nye og etablerte felt (29) og har vært langt mer aktive i å regulere tomter enn andre byer. Flere av feltene er imidlertid langt utenfor sentrum og følgelig lavere etterspurt.

Nye felt er tettere bebygd enn tidligere, men kompakte felt i forsteder bidrar som nevnt ikke nødvendigvis til en kompakt by.

## Eldre

Befolkningsutviklingen viser at det er gruppen 67+ som vil øke mest. De neste ti år vil den øke med 40 % versus 10 % i snitt for de andre aldersgruppene. Vi vil få dobbelt så mange over 70 år i 2040 (30 s. 12), det vil si over 8.000 mennesker.

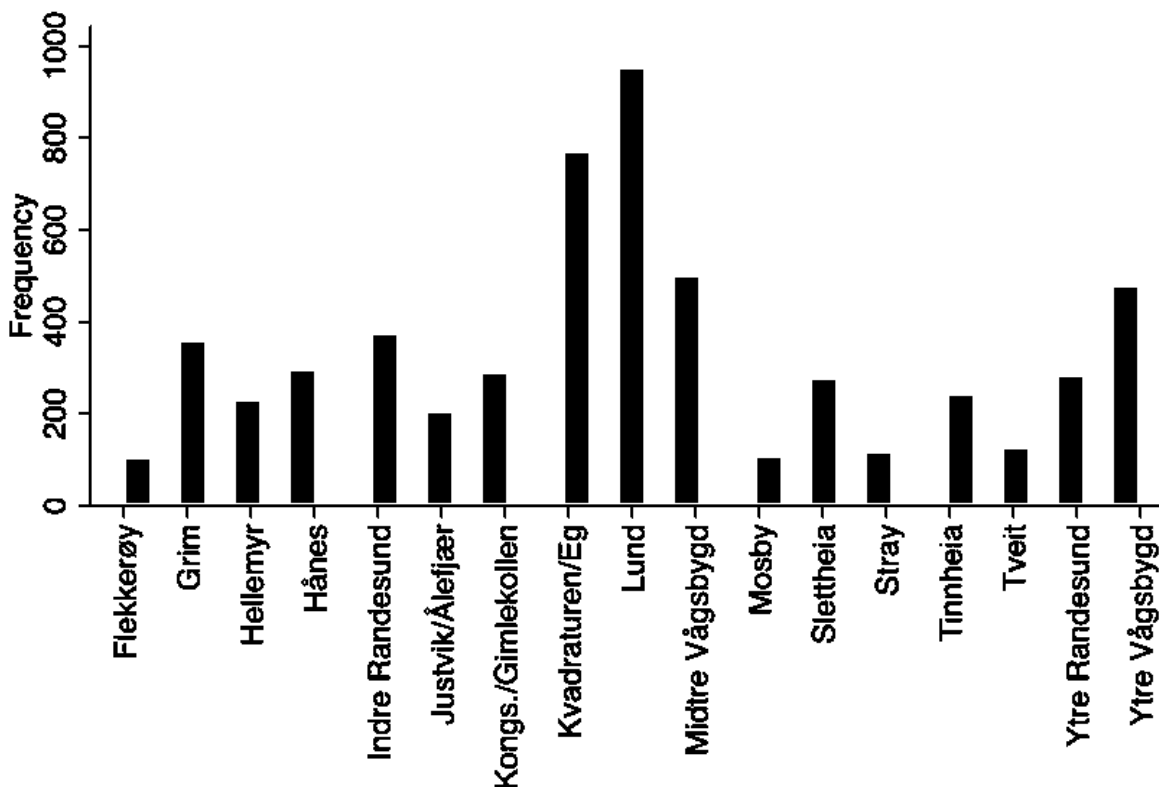
Eldrebolgen tømmer eneboligene og fyller leilighetene. En annen måte å se dette på er at eldrebølgen øker tilbudet av store eneboliger med hage - strøk populære for barnefamilier. Eldre etterspør gjerne andre kvaliteter og boformer enn tradisjonelle eneboliger kan tilby. Det vises i boligmarkedet ved at denne gruppen forholdsvis bosetter seg i leiligheter sentralt eller nær sentra. Eldre er gruppen som i størst grad benytter offentlige plasser, tilbud og helsetjenester i nærmiljøet. Mange foretrekker

- kortere avstander
- seniorboliger med ulike servicetilbud
- heis og god tilgjengelighet
- mindre vedlikehold

Den kraftige veksten i eldre gjør også at Regionalplan for Kristiansandsregionen 2050 anbefaler at nybygging av boliger bør ligge maksimalt 1 km fra bydelssentra eller kollektivaksene. Kristiansand er også i den spesielle situasjonen at vi har hatt en høy andel under 18 år, og i 2015 er aldersmessig flere på vei inn i arbeidslivet enn ut av det. (31)

## Midlertidig

Nordmenn er langt mindre mobile i løpet av livet enn hva man ser i en rekke andre land, men botiden er i dag i snitt kortere enn tidligere. De fleste mennesker vil i noen perioder i livet være i en midlertidig bosituasjon som ikke er ment å skulle vare over mange år. En viss andel av befolkningens boligbehov vil alltid være for en kortere tid. Man har i disse periodene andre boligbehov enn når man bosetter seg mer varig.



Figur 5 Omsatte boliger per bydel: Sentrale boliger har generelt kortere botid og færre per husstand. (1)

Forskning fra andre land tyder på at det å bo i høyhus ofte er en midlertidig fase i bestemte perioder av livet hvor summen av irritasjoner ved boformen gjør at de siden flytter. (32). I Byggforsks undersøkelser blant beboere i høyhus i Oslo sentrum er ikke flyttegrunnen at de ikke trives. Oftest er det en endring i livssituasjon som større barn eller ønske om egen hage og nærhet til natur som gjør at de flytter. En stor andel av beboerne med flytteplaner kunne gjerne tenke seg siden å flytte tilbake igjen til høyhuset. (33 s. 31)

### Enslige

Stadig flere bor alene, og i 2014 var dette **1 av 5** i Norge. Og i og med disse 900.000 tross alt ikke deler leilighet med noen, utgjør de over 40 % av boligene. (34)

I Kristiansand har antall enslige økt siste tiår og utgjør nå over 17.000 husholdninger. (34) Disse bor allerede i langt større grad i leiligheter - hovedsakelig i og nær sentrum. Hvert fjerde barn på Sørlandet bor med bare én av foreldrene og langt oftere i de sentrale bydelene.

I Kristiansand er rundt tre av fire boliger tilpasset mer enn tre beboere selv om disse utgjør bare én av tre husholdninger. Vi har ennå et stort underskudd av botilbud tilpasset enehusholdninger. Av alle boliger godkjent i 2014 var imidlertid bare 13 % eneboliger- den laveste andelen på svært mange år. (35)

### Studenter

Kristiansand er en universitetsby, og bare UiA har rundt 7.000 studenter. Studenter er storforbrukere av buss, gange og sykkel. De har dessuten et boligbehov som sammenfaller godt med høyhus på en rekke områder.

Studenter ville selvsagt gjerne foretrukket rikelig med plass, men med et knapt budsjett, prioriterer de aller fleste å bo sentralt og nær studiestedet. De har også ofte en livsstil mindre knyttet til hjemmeliv og tilbringer heller mye tid på skole, lesesal, kafé, trening, studentaktiviteter mm.

Studenter er også antakelig den gruppen som i størst grad vil ta i bruk fellesarealer. Mange studentbolig-prosjekter har lagt vekt på å utforme gode fellesarealer i og mellom hus for å veie opp for funksjoner som ikke lar seg løse i små leiligheter. Studentboliger er heller ikke underlagt vanlige krav til universell utforming. Med andre ord er det en boform som passer godt sammen med høyhusets begrensninger. Ulempen er at å bygge høyt ofte gir høy kvadratmeterpris. Boliger for studenter - enten under samskipnaden eller for det åpne leiemarkedet - må gjøres med lave byggekostnader.

### Andre livsstiler

For noen kan det ligge en frihet i ikke å ha hage og vedlikehold, og mange vektlegger det å kunne bo sentralt og heller bruke bytilbud og friområder.

Vi har i dag en mye større variasjon i familiesammensetning enn noensinne. Norge blir dessuten mer flerkulturelt og heterogent med både flere storfamilier, små familier, eneforsørgere og et mangfold av livsstiler. I undersøkelser av bokkvalitet i høyhus i Oslo kom det også fram at andelen homofile var uvanlig høy, og mange mente boformen passet gruppen spesielt godt: I motsetning til barnefamilier og andre enslige og unge par, bidrar homofile par mer til et stabilt bomiljø fordi de blir boende så mye lengre. (33 s. 46)

Alt dette tyder på at det er svært gode grunner til å bygge flere leiligheter, og da tettere sentralt og nær eksisterende kvaliteter. Det betyr likevel ikke nødvendigvis at disse leilighetene må komme i høyhus, men at høyhus bør kunne være en del av tilbudet.

#### 5.4. Bolighøyhus har hatt et frynsete rykte

« Det forekom meg at de som bodde her kanskje trives.  
Bare mistanken om det gjør meg stiv av skrekk »

Dag Solstad, Forsøk på å beskrive det ugjennomtrengelige. (36)

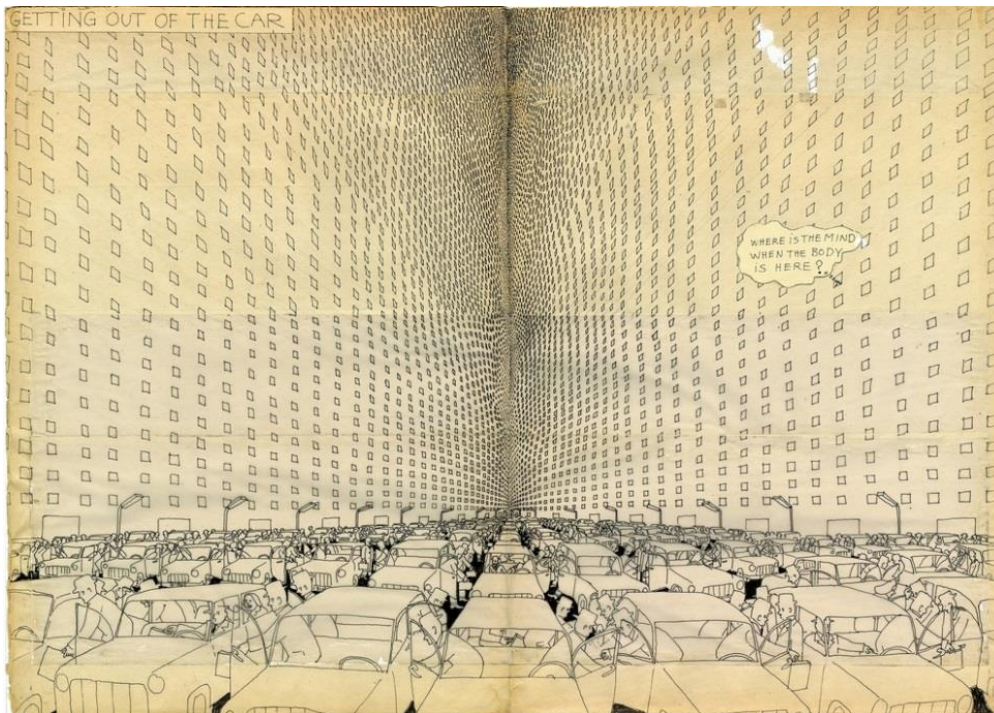
Som svar på den franske boligangelsen utviklet Le Corbusier ideen om en «vertikal landsby» der individet og kollektivet, husværet og omgivelsene ikke lenger skulle stå i et motsetningsforhold, men i stedet settes sammen i en blokk. Hans monumentale «bomaskin»-høyhus utenfor Marseille var på 18 etasjer med plass til 1600 beboere. I likhet med de fleste andre boligblokker var hver leilighet innrettet som en selvstendig enhet i rekken av tilnærmet identiske rom. (37 s. 83)

I Oslo etter krigen var høyhusutbyggingen i Groruddalen et svar på datidens voldsomme boligangel med trange, overfylte gråbeingsgårder og forfalne trehus uten toalett. Å flytte til høyhus i drabantbyen ble av mange opplevd som en drøm til nye leiligheter med innlagt vann og nærhet til marka bare en T-bane tur fra sentrum.

Standardiseringen og masseproduksjonen av like leiligheter var også vanlig i bolighøyhusene i Kristiansand. Her beskrevet av Fædrelandsvennens Steen Benneche i 1953:

«Den som har tatt bopel i et større boligkompleks, vil ha oppdaget at alle leiligheter er nøyaktig like. Ikke bare i de store grunntrekk, men også i de minste detaljer. I rundt regnet 48 kjøkkener i vår lille del av verden, er taklampen anbragt slik at den vil bli knust om noen skulle finne på å åpne døren til kjøkkenskapet.»

Denne endeløse gjentakelsen av identiske rom og elementer har vært en av de mest forhatte sidene ved tidlige bolighøyhus.



Figur 6 Fra Pushwagner Soft City. 1969 (38)

Da sosiologer i 1969 gav ut den kjente Ammerudrapporten, var underteksten «*hva er galt med de nye bydelene som skyter i været?*» Selv arkitektene og de involverte planleggerne sa seg enig i at resultatet ikke hadde vært som ønsket - særlig knyttet til utformingen av høyblokkenes fellesarealer og bydelenes sentere og utforming. (39 s. 169) Stovner og Romsås fikk siden sine egne like negative rapporter. Elendighetsbeskrivelsene har siden vært mange - fra Solstads innledende sitat om Romsås, politikeres bekymringer og ikke minst medias dekning gjennom årtier.

Noen av de dystre beskrivelsene har nok vært korrekt. De har imidlertid ofte skyldtes sosiale og økonomiske faktorer samt utformingen og plasseringen av de nye områdene, ikke selve boligblokkenes høyde. Det tidlige idealet var at bolig høyhus kunne frigi store arealer mellom bygningene, og avstanden mellom byggene økte gjerne tilsvarende høyden på byggene. En rekke steder endte dermed utearealene som enorme, tomme plener med en og annen sti. Denne type utearealer gjøres sjeldent i dag.

Byggforsks første rapport om høyhus fra 1972 fokuserer særlig på husmødre og barns lek og konkluderer med at «*i høyhus er det sjelden å finne forholdene slik tilrettelagt at barna får leke sammen. Dette er en alvorlig mangel som kan få onde følger.*» (40) Det beskrives at barn er redde for å kjøre heis og har for lang avstand fra lek inn for å spise, gå på toalettet og lignende. Det er også en stor fare for fall fra høyde. Det ble vektlagt at «*mor kan ikke ha visuell kontakt med lekeplassen og blir derfor unødig urolig.*» Andre problemer som ble nevnt var tilgjengelighet for bevegelseshemmede, fallfare og andre tekniske utfordringer som i dag er løst gjennom krav til bedre og sikrere byggeri.

### 5.5. Barn i høyhus før og nå

40 år etter kritikken av barns vilkår i bolig høyhus er i dag familiestrukturen endret. I Kristiansand er andelen barn i store boligbygg over fem etasjer lav.





Figur 7 Kristiansands befolkning i store boligbygg, fordelt etter alder. (1)

De fleste foreldre er ute i jobb, og vi har tilnærmet full barnehagedekning. Barns lek er i mye større grad utenfor hjemmet. Manglende visuell kontakt med lekeplass er like reell i dag, og det kan resultere i at barn må følges til lekearealer. Det er imidlertid også tilfelle med en rekke ulike boformer og ikke unikt for høyhus.

I en nyere spørreundersøkelse var et overveldende flertall av beboere i høyhus uenig i at det var en ulempe å bo langt fra bakken. Av dem som besvarte var det imidlertid en lav andel med små barn. Av dem som bodde nærmere bakken oppga flere den sosiale kontakten som viktig. (33 s. 52)

Lek uten tilsyn er i dag sjeldnere, og foreldre har aldri brukt en større andel av fritiden på barns lek. Fra nyere studier av boligblokker i Oslo ble det konkludert med at det ikke var lekemulighetene som var den største begrensningen med å ha barn i høyhus i byen, men at skolemiljø og nærmiljøet utenfor boligområdet var vel så viktig. (33 s. 65)

I dag er barn som regel i barnehage på dagtid. Begge foreldre er oftere i jobb, og større barn er involvert i organiserte aktiviteter utenfor nabolaget.

Vi er i dagens Kristiansand i en veldig annerledes situasjon enn 60-tallets Oslo Øst var. Det meste av pessimismen rundt barn i høyhus stammer derfra. Foreldre i dag har en helt annerledes livssituasjon og mulighet til å velge flere ulike boformer. Selv aleneforsørgere med dårlig økonomi har oftest mulighet til å flytte, da leiligheter høyt oppe i høyhus gjerne er relativt høyt priset.

## 5.6. Høyhuset kan gi flere godt etterspurte kvaliteter

Nordmenns boareal har falt de siste ti-femten år. Undersøkelser gjort av boligmarkedet kan tyde på at andre kvaliteter enn den tradisjonelle eneboligen etterspørres av mange. Kvaliteter som egen hage er vanskelig å tilby i et høyhus, men nettopp fravær av egen hage nevnes heller av mange beboere som et fortrinn med høyhus. Leiligheter, og da spesielt høyhus har potensiale til å gi langt flere mennesker tilgang til andre viktige kvaliteter:

### Utsikt

Høyhuset kan gi et panoramaoverblikk over byen og naturen rundt. I undersøkelser gjort fra andre byer svarer nesten samtlige at utsikt er en av de viktigste kvalitetene ved å bo høyt.

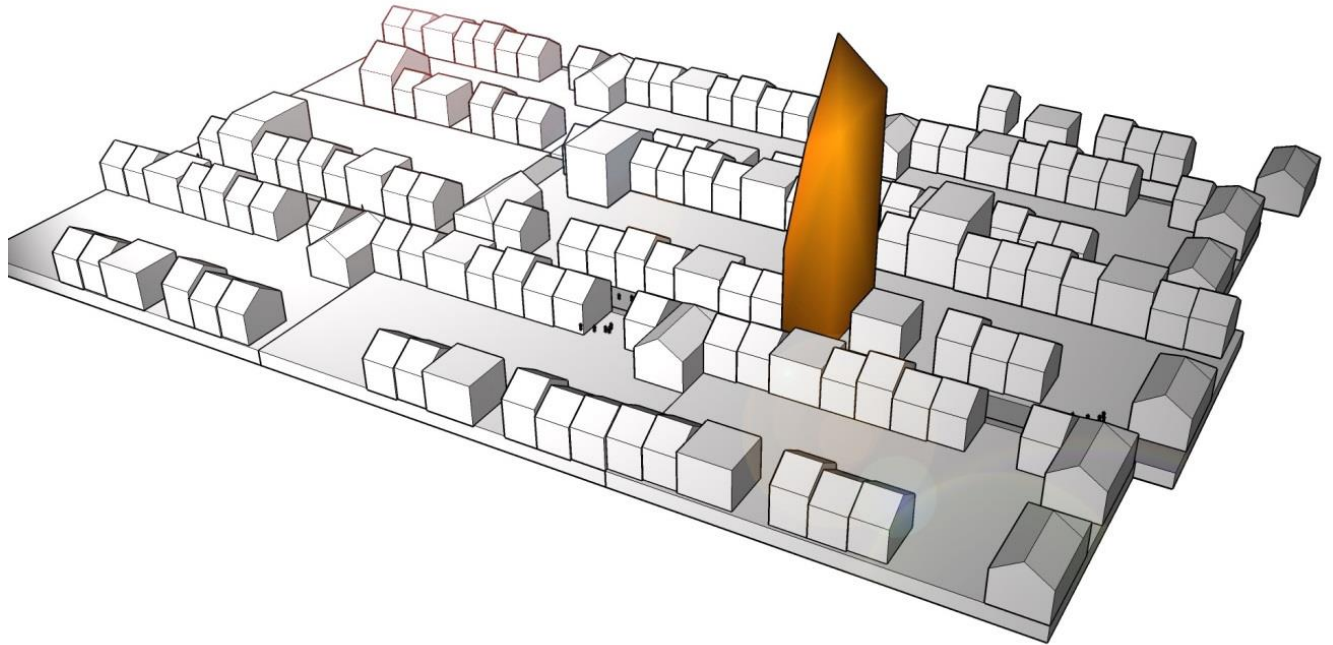
Det er heller ikke uten grunn at utsikt til havet, skjærgården og innseglingen nesten er garantert å bli nevnt av meglere.



Figur 8 - Utsikt fra 10.etasje i Gullveien 11 på Tinnheia. (41)

### Visuelt fra bakken

Nye høyhus blir en del av andres utsikt og har potensiale til å forarge, men kan også gjennom god arkitektur kompensere for tap av utsikt. (42). Det kan også dramatisk endre et strøks karakter og bli dominerende. Illustrasjonen under viser et høyhus med gesims kote + 63 i kvartaler med høyder typiske for østre del av Kvadraturen.



Figur 9 Illustrasjon høyhus kote +63 i typiske kvartaler øst i Kvadraturen. (1)

Fra tredje etasje er utsikten annerledes ved at det er vanskeligere med interaksjon med livet på bakken under. (43 s. 50)

### Tap av dagslys og indirekte utsikt



Figur 10 Illustrasjon høyhus sett fra Kvadraturen. (1)

Illustrasjonen over viser en typisk gate i Kvadraturen, med og uten høyhus på kote +60 i randsonen, sett fra tre kvartaler unna. Selv når et høyhus ikke blokkerer en siktlinje direkte – som gjennom gateløpet i Kvadraturen- blokkeres en større eller mindre del av himmelrommet.

### Nærhet til sentrum

Kanskje den største fordel som følger av høyhus som boform er at en tomt kan gi langt flere nærhet til sentrum, strand, kollektivtransport og friområder. Det gjelder ikke bare bolig; men også kontor, hotell og blandede funksjoner. Det er en stor gevinst i samfunnsskala å sørge for høy tetthet sentralt. Sentrumsnærhet må også ses som en bokvalitet mange ønsker og har glede av. Høy tetthet av mennesker som ønsker å bo nært service- og kulturtilbud er så med på å underbygge grunnlaget for nettopp dette tilbudet og er en forutsetning for å skape en levende by gjennom døgnet. Nærhet til sentrum, arbeidsplass, kommunikasjon, butikker og kulturtilbud oppgis også som vesentlig i beboerundersøkelser gjort i andre byer. (33) En undersøkelse gjort blant beboere i høyhus i Oslo viste at bare **4 av 92 spurte kunne tenke seg å bo i høyhus utenfor sentrum.**

Andre uttrykker at det å bo sentralt veier opp for ulempene de opplever ved å bo i høyhus. (33 s. 56). Lignende undersøkelser har ikke blitt gjort i Kristiansand, men vi antar tendensen vil være den samme her.

Der byggene ligger helt tett på et sentrum, vil beboere trekke ut av bygget oftere, men i 50-70 tallets blokkbebyggelse - hvor det var store avstander til blokkene - skjer gjerne dette i mindre grad. I Groruddalen, og ved en mengde liknende utbygginger, plasserte man høyhus og blokker tronende på grønne gressplener der mennesker hastet rett ut av huset og til T-banestopp eller parkeringsanlegg. Områdene rett utenfor blokkene ble ikke benyttet til opphold og ble sjeldent gitt god utforming som la til rette for bruk. Sonen rett utenfor huset ble bare en transportetappe ut av området. Det er langt enklere å innpasse høyhus tilknyttet tilbudet i sentrum og i sin tur også underbygge dette.

Før det ble vedtatt 20-etajers blokker nær Rona, ble det av administrasjonen understreket *at høyhus gjerne er en boform der andre bymessige funksjoner tilbys i nærområdet.* (44)

Det kan på forhånd være svært vanskelig å forutse om bydelssentra får den bruken og populariteten de var tiltenkt. Erfaringen fra 60-70 tallets planlegging - da dette var vanligere - er at bydelssentra ofte blir valgt bort til fordel for sentrum av alle grupper bortsett fra eldre.

En faktor som gjør en bydel er attraktiv, er menneskene som allerede bor der. Det er en positiv sammenheng mellom utdanningsnivået i en bydel og boligens forventede omsetningspris, (20 s. 103) men dette er ikke lenger tilfellet når man kommer nær sentrum. Det er naturlig å anta at avstand til sentrum er et attributt som blir ansett som viktigere av boligkjøpere. (20 s. 97)

### Bokvalitet i høyhus

I norsk forskning og planlegging gis ofte det gode nabolaget og nærmiljøet en høy verdi. Mennesker er sosiale vesener, og det er ikke tvil om at vi har behov for vennskap og å omgås andre. Spørsmålet er hvor viktig det er at dem man omgås til daglig må bo i det umiddelbare nabolaget og om det alltid er det gode liv å ta del i sitt eget lokalmiljø. Kommuneplanen for Kristiansand 2011-2022 setter som mål under *byen det er godt å leve i at innbyggerne deltar aktivt i lokalsamfunnet.*

Fra Norsk institutt for by- og regionforskning stilles det spørsmål ved om oppfatningen om at alle deltar og har møteplasser i nærmiljøet «bygger på ønsketenkning mer enn faktiske ønsker og behov blant beboerne». (45)

Deltakelse, vennskap og forhold foregår i dag også gjennom medier og over lange avstander. Vi møtes på kafeer, på Markens, treningssenter og i turløypa, og alle ønsker ikke nødvendigvis sterk tilknytning akkurat til gaten og nabolaget vi bor i. Det forpliktende nærmiljøet passer ikke nødvendigvis for alle, og å bo i høyhus kan være en attraksjon fordi man slipper disse forpliktelsene.

Allerede i en av de tidligste undersøkelsene i Skandinavia av det å bo i høyhus ble «fritaket for forpliktelser» oftest nevnt blant fordelene med å bo i høyhus. (40) Som én beboer i høyhus sier: «Jeg liker bare å kunne konsentrere meg om mitt og leiligheten». (33 s. 62)

I en beboerundersøkelse gjort på Enerhaugen i Oslo fikk verken fellesareal eller utearealer veldig gode skussmål. Utearealene ble av mange heller ikke særlig vektlagt, siden de hadde sitt liv innenfor leilighetens vegger og på egen balkong. Selv om den sosiale kontakten minsker med etasjehøyden, er det likevel sjelden noen ønsker å flytte fra en høyere til en lavere etasje i høyhus. Et enkelt pris-søk på bolig høyhus i Kristiansand bekrefter også at leilighetens attraktivitet øker med etasjehøyden. Selv om høyhus muliggjør en større skjermet livsstil, begrenser de ikke nødvendigvis sosial kontakt mer enn andre boformer. (33 s. 62) Særlig gjelder dette den lette, sosiale kontakten med naboer som består av små hils og korte samtaler i oppgangen.

## 5.7. Høyhus og uterom

Områder kan ofte ha en høy tetthet uten at det nødvendigvis oppholder seg flere i felles uteområder. Krav til minste uteoppholdsarealer som settes i reguleringsplaner kan ikke bare løses som store, grønne plener slik det ble gjort tidligere. Derfor bør man fire på selve arealkravet til uteopphold. Ellers risikerer man igjen å få enslige høyhus stående på bare flekker med en ubenyttet sandlekeplass eller to. Det er langt viktigere å vektlegge uterommenes kvalitet og invitere til bruk og opphold.

### Arealkrav

Arealbehovet for uteopphold øker ikke lineært med antall beboende, men det er slik de oftest reguleres i dag. Når flere boenheter deler mindre uteområder, gis et økonomisk grunnlag for å skape gode fellesarealer og uteområder. Det er også viktigere å ha tilgang til kvaliteter i nærmiljø og tilgang til friområder. Alle oppgaver må ikke nødvendigvis løses rett utenfor bygget. En undersøkelse blant beboere i Westye Egebergs gate sentralt i Oslo viser at flere brukte utearealene der de var godt utformet. Likevel oppgav langt flere parkene i nærmiljøet som viktigst. Arealene rett utenfor høyhuset behøver heller ikke nødvendigvis å være tatt i bruk for at de skal være et positivt bidrag. Som en beboer på Enerhaugen sier: «*Utearealene skal være en hyggelig ramme rundt boligen. De øker trivselsmomentet, men må ikke på død og liv være bruksareal.*» (33)

### Sikkerhet

Høyhus bør ha god tilgjengelighet for brannredning. Stigebiler trenger 10 meters arbeidsrom bak bilen og ideelt en snuhammer nær bygget. Det kan bidra til mindre trivelige uteområder. Dette reguleres det ikke for i dag, men er en viktig faktor, og brannvesenets uttalelser bør særlig vektlegges når det reguleres for høyhus.

### Mer utsikt, mindre direkte kontakt med bakken

En gjenganger i kritikken av høyhus har i Skandinavia vært at den store høyden ikke er tilpasset blikket og synsapparatet vårt. (46) Man kan med en viss letthet se ned fra balkonger til aktiviteter på gateplan, men balkongenes utforming og våre fysiske begrensninger gir lite visuell kontakt fra bakkeplan til balkonger og vinduer over tre etasjer.



Figur 11 Nærmiljø, Kobberveien. (41)

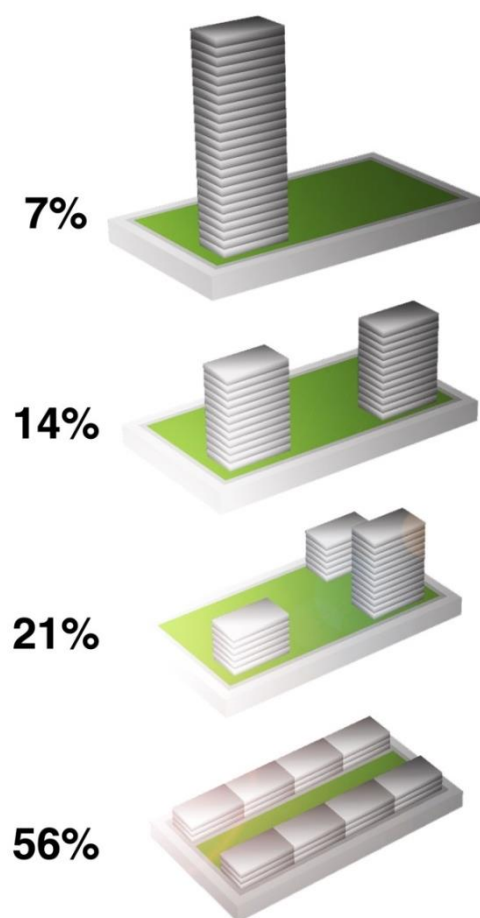


Figur 12 Ravnedalsveien 13. (41)

Den danske arkitekten Jan Gehl har gjennom 40 år understreket viktigheten av livet på gateplan og mellom husene, men vært negativ til høyhus nettopp av denne grunn: «Kommunikasjonen fra de høje huse til omgivelserne er tilsvarende udmærket fra de to nederste etager og mulig fra tredje og fjerde etage. Man tager del i byens liv. Over de fem etager ændres situasjonen drastisk. Detaljer kan ikke ses, mennesker på jorden kan ikke genkendes og kontaktes.... Byen hører de ikke længere til.» (43 s. 51)

Alle har glede av og behov for å se og møte andre og tolke kroppsholdning, mimikk, humør, klesstil, symboler og tegn. Vi er tilpasset en hastighet på rundt fem km/t, og også når vi jogger eller sykler evner vi å ta inn langt mer mellommenneskelig informasjon enn når vi ferdes i en bil. Selv om den sosiale kontakten er en kvalitet ved å ferdes til fots, er det neppe et tilstrekkelig argument for aldri å ta i bruk bil. Om man ikke kan møte andres blikk, kan likevel det å ta inn utsikten fra bilvinduet være en fenomenal opplevelse. Fra 12. etasje i høyhus har man som fra motorveien ikke kontakt med livet på gaten. Det behøver imidlertid ikke nødvendigvis å være særlig avgjørende. Det kan fortsatt være et fantastisk sted å oppholde seg. For beboere i første og andre etasje er det også snarere vanlig å skjerme seg fra visuell kontakt med gaten framfor å oppsøke det. At lav bebyggelse kan gi kontakt med livet på bakken, kan ses som en positiv egenskap ved (noen) lavere bygg. Det kan likevel ikke gjøres til et argument for at vi ikke skal ha høyhus i det hele tatt.

### Høyhus lager sjelden gode gater og plasser alene



Figur 13 Illustrasjon bebygd areal. Likt bruksareal fordelt på ulike høyde (1)

Som vist i illustrasjonen har samme boligareal i ett enkelt høyhus et mindre fotavtrykk enn ved tre etasjers bebyggelse. Dette kan være et gode og gir mulighet til stor fortetting gjennom transformasjon av tomter i eller nær etablert bebyggelse. Et redusert fotavtrykk er imidlertid uegnet i mange situasjoner. For å lage gode gater, plasser og oppholdssoner vil gjerne en sammenhengende lavere bebyggelse være bedre egnet. Høyhus fungerer også ofte bedre om det får inngå som del av gateløp eller kvartaler av varierende høyde.

## 6. ANDRE FUNKSJONER

### 6.1. Bruk endres i løpet av høyhusets levetid.

Næringsmarkedet, kontor- og butikklokaler, er i dag i en omskiftelig situasjon hvor markedet raskt kan endres og dermed også arealbehovet for næringsaktivitet. Bruken av arealene kan være - og er - i økende grad mye mer fleksible. Ofte omdisponerer utleiere bruken av sine arealer. Det bygges om, man får inn nye leietakere eller til og med plukker ned hele bygget. I høyhuset har ikke selve bygget den samme fleksibiliteten, og store fysiske endringer eller utvidelser er vanskelig.

Bedrifters behov for kontorkapasitet kan skifte raskt. Moderne kontorer designes derfor ofte med en planløsning som gjør det mulig å dele arealene på ulike måter etter endringer i antall ansatte og antall leietakere. Om bygget er lagd for å tåle endret bruk, kan det ha lengre levetid og lavere risiko for å stå tomt.

Den store mengden ledige næringslokaler man har sett i Kristiansand på 2010-tallet skyldes ikke mangel på leietakere og etableringer, men at det eksisterende tilbudet av næringslokaler ikke har vært tilpasset arealbehovet, utformingen og standarden som har vært ønsket av leietakere. Framtidige høyhus for næring vil garantert huse en hel mengde ulike bedrifter og aktiviteter i løpet av sin levetid og bør ideelt sett kunne endres.

### 6.2. Kontorer

Det stilles andre krav til kontorer enn boliger i høyhus. Kvaliteten til en arbeidsplass er avhengig av godt dagslys, men har utfordringer knyttet til direkte sollys. Mens boliger har behov for oppvarming, vil kontorlokaler i Kristiansand heller ha behov for avkjøling.

En rekke nybygde kontorlokaler har store vindusflater for å sikre trivsel og rikelig dagslys i dype planløsninger. Da må det ofte også benyttes solskjerming og energikrevende kjøling og ventilasjon. Nordvendte kontorer slipper dette i større grad, og en orientering mot nord eller i skyggen av landskap som ikke gir spesielt ettertraktede boliger kan gi desto bedre kontorer. Manglende tilgang på dagslys er en utfordring ved en rekke nye kontorbygg, spesielt ved mye solskjerming eller dype planløsninger.

### 6.3. Blandede funksjoner

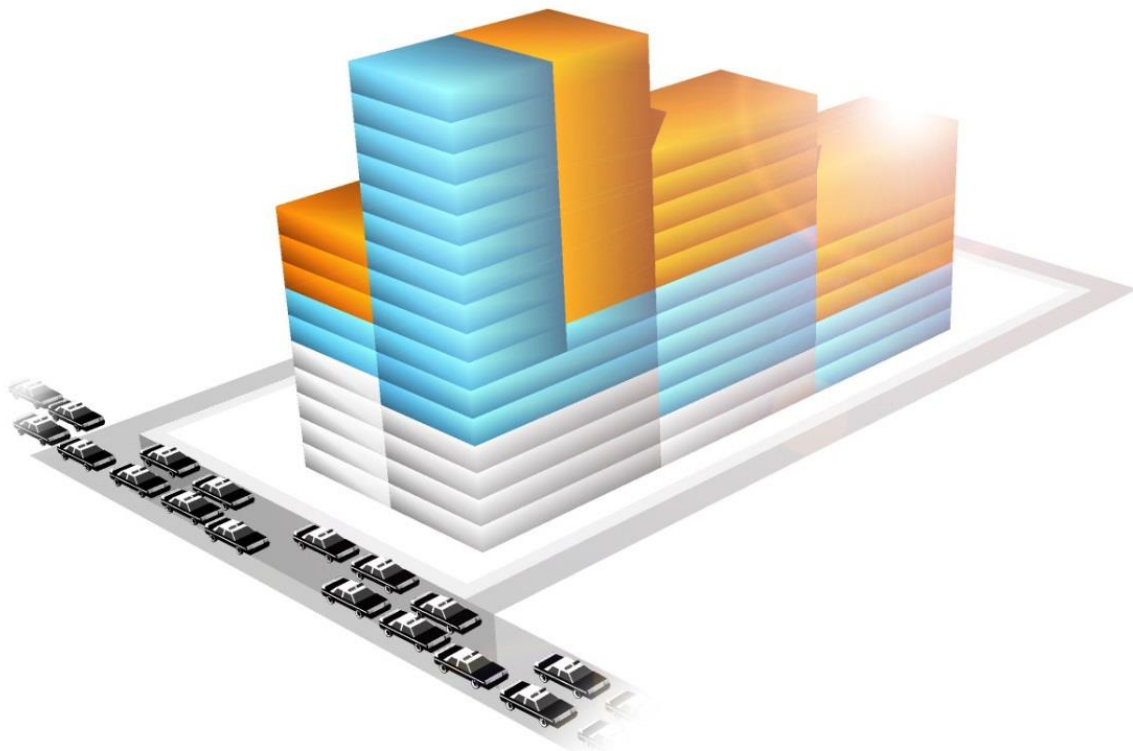
Vi har i Kristiansand knapt noen eksempler på høyhus med blendede funksjoner og ingen som består av næring og bolig i samme bygg. Nybygg detaljreguleres oftest med ulike funksjoner delt mellom etasjene, men det bør i høyhus også gis rom for at funksjoner er vertikaldelt innenfor samme bygning.

#### Funksjonsdeling etter byggets orientering

I store bygg og spesielt høyhus kan situasjonen på hver side av bygget være dramatisk forskjellig. Det bør oftere tas i bruk en vertikaldeling og variert blanding tilpasset de ulike sidenes funksjon: For eksempel kan det i rød støysone og steder med redusert luftkvalitet være uegnet for bolig, men likevel benyttes til kontorlokaler. Moderne ventilasjon fungerer ofte best når vinduer ikke kan åpnes og med luftinntak høyt oppe i bygget, to faktorer som fungerer dårlig i et bolighøyhus, men godt i kontorlokaler.

Nordvendte deler av et høyhus, eller deler av volumet som havner i skyggen fra andre bygg, fungerer også godt til kontorer, mens andre siden av høyhuset kanskje er mot en stille sone eller sørvendt, og kan fungere til boliger eller hotell.





Figur 14 Illustrasjon eksempel på blandede funksjoner. Grå handel, blå kontor og oransje bolig. (1)

En rekke nyere høyhus bygget de siste årene har ikke bare en svært blandet funksjonsdeling, men også felles (ute)oppholdsområder for beboere og ansatte høyt oppe eller i toppen av bygget. Om det bare sees på situasjonen på bakkeplan og i de første etasjene, kan umiddelbart en tomt virke uegnet for bolig, kontor, hotell eller annet. En tomt som umiddelbart virker uegnet for høyhus kan likevel fungere ved god organisering av byggets ulike funksjoner.

#### Funksjonsdeling for aktivitet gjennom døgnet

Tidligere har planlegging ofte lagt en streng geografiske avgrensningen mellom ulike aktiviteter. Et område for arbeid, et for boliger og et for handel. Denne delingen har vist seg å by på flere utfordringer. Områder hvor det kun finnes kontorlokaler vil for eksempel ofte oppleves døde og utrygge etter arbeidstid. Vi anbefaler derfor at store utbygginger – spesielt sentralt – bør romme en blanding av aktiviteter.

#### **6.4. Hotell og seniorboliger i høyhus**

Hoteller leverer en mengde tjenester til sine besøkende. Flere nye og planlagte boligprosjekter – også i Kristiansand – har fellestrekk med hotellbesøket. Beboere i noen senior-prosjekter har tilgang til en rekke tjenester som kles- og husvask, fellesstuer, hobbyrom, middag, kafé og fellesområder. Særlig blant eldre og voksne uten barn har det blitt en svært ettertraktet boform. (47 s. 18) **Det er en rekke grunner til at høyhus fungerer ypperlig som hotell**, og mange av de samme grunnene gjør dem også gode egnet for denne boformen. Noe av det som opplagt skiller det å bo på et hotell fra ens liv ellers er at det bare varer noen få dager, og man har helt annen tidsbruk og behov når man er der.

Hotellets beliggenhet er av helt avgjørende betydning. Det er langt viktigere å ha nærhet i tid til stedene man skal besøke under oppholdet, enten det er som turist eller

forretningsreisende. Selv om ferierende gjerne kan ha fritid til å ta det med ro, har man likevel en større tidsknapphet som reisende enn i hverdagen. Høyhus som hotell har fordelen med at de muliggjør en stor tetthet til nært sentrale kvaliteter enten det er jernbane og flyplass eller strender, bykjerne eller kongress. Størsteparten av oppholdet tilbringes heller ikke på hotellrommet, og man har svært få arealbehov. Man er heller ikke del av et nabolag eller nærmiljø, men det oppleves kun utenfra.

Kristiansand har de siste årene hatt en stor vekst i antall hotellovernattinger. Romdekningen ved hoteldrift – særlig i Kristiansand- er imidlertid svært sesongbetont- (og skal ideelt ligge godt under 100 prosent). Høyhus gir gode muligheter for å løse sesongvariasjonen ved at hele etasjer kan stenges av.

- **Utsikten** fra rommet eller fra fellesområder er viktig både som del av hotellopplevelsen og for å orientere seg i byen. Det samme gjelder hotellets synlighet i byen. En rekke hoteller bruker høyden og synligheten høyhus har som en del av markedsføringen og merkevarebyggingen – noe som gjør at besøkende lett kan orientere seg tilbake til hotellet. Det ligger en stor PR-gevinst om man oppnår at ens hotell har blitt et landemerke eller orienteringspunkt i byen.
- **Drift:** Hvert eneste rom skal ryddes og vaskes, sengetøy samles inn. Det er helt avgjørende for kostnader at drift løses effektivt. Et høyhus muliggjør også enkel kontroll med hvem som kommer og går og hvordan de tas imot. Store avstander – som i tilsvarende areal fordelt på få etasjer - overvinnes av at man kan benytte heis.
- **Transporttilbud:** En høy konsentrasjon av gjester på et lite område fungerer optimalt med mer aktuelle transporttjenester for hotellgjester; henting/avlesing med taxi, flybuss, guide-buss eller dyrepark-buss, lån av sykkel, leiebil, segway mm.
- **Kombinerte funksjoner:**  
Et hotell er også langt enklere å kombinere med andre funksjoner i samme bygg. Hotellet har få av boligens krav til uteopphold, skolevei, nærmiljø, parkering, og mye mer. Flere av funksjonene for hotellet kan være egnet til å dele med andre leietakere, som kantinedrift, catering, kongress- og møterom for kontorlokaler. Internasjonalt er det vanlig at tårnhus er delt på tvers i kontorer nederst og mot nord og siden hotell og leiligheter høyere oppe. DnB- bygget i Bjørvika er nettopp delt mellom leiligheter øverst og kontor nederst med gjennomgående uteområder midt inne i bygget. I Kristiansand har Caledonien-kvartalet en likende oppdeling. Også andre hotell deler areal med andre funksjoner hvor kontorer, restaurant med mer inngår. På grunn av den store sesongsvingningen deler noen utleie mellom studenter i skoleåret og turister i sommermånedene.

Alt i alt er det lett å sørge for gode hoteller i høyhus. De negative sidene som kan følge av det å bo i et høyhus er simpelthen ikke like relevante. Mange av hotellrommene som for eksempel havner i skyggen i vinterhalvåret har de ikke samme negative konsekvenser som for en bolig. Rommet står delvis tomt og skal uansett bare benyttes en kort tid av hver gjest.

Når det gjelder selve byggets påvirkning på omgivelsene, gjelder de fleste fordeler og ulemper som ellers finner sted. Få hotellgjester har imidlertid egen bil, og et hotell medfører generelt langt lavere trafikkbelastning enn høyhus med andre funksjoner.

## 7. ESTETIKK

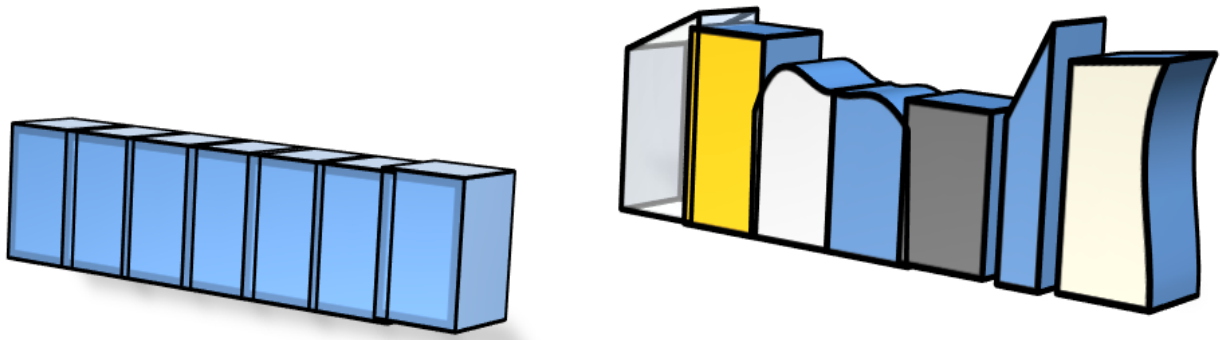
### 7.1. Bygg skal ikke bare vurderes estetisk

Estetiske vurderinger rundt høyhus må gjøres fra sak til sak. Mennesker har ikke én enkelt målestokk for alt her i livet, og vi kan like gjerne fryde oss over steders manglende skjønnhet, brå kontraster eller en rekke andre sider ved de fysiske omgivelser som får oss til å stoppe opp. I én gate setter vi pris på at byggene har konsekvent utforming fra samme tidsepoke, for så å ramle inn i en parallellgate og gledes over den store variasjonen.

Utformingen av våre omgivelser kan ikke utelukkende gjøres etter rent estetiske preferanser. Det er langt viktigere hvordan bygg og gater fungerer. En velfungerende by skal måtte løse en stor mengde komplekse oppgaver.

### 7.2. De to nederste etasjene er de viktigste

Selv om alle aldri vil enes om et bygg er stygt, vakkert eller interessant, vet vi etter hvert en del om hva mennesker foretrekker der vi oppholder oss. Uavhengig av bakgrunn, alder og ulike meninger om stygt og pent, er vi alle også ganske like på noen områder. Grønne lunger og gode oppholdsrom gir livskvalitet til alle type mennesker, uavhengig av estetiske preferanser. Vi vet også at lange, monotone strekninger føles tyngre og lengre enn om man går gjennom varierte omgivelser. Ber du folk gå langs en 200 meter lang vegg av bokser i lik farge, vil samtlige oppleve turen som mye lengre og kjedeligere enn om de har en variasjon i farge og i høyde. I forsøk setter selv honningbier opp tempoet om det er færre sanseintrykk langs en strekning, siden det er mindre informasjon å prosessere. (48)



Figur 15 Illustrasjon monotone fasader vs variert etter tomteoppdeling. (1)

Vi har i dag gode estetiske retningslinjer i Kommunedelplanen for Kvadraturen for å motvirke dette i sentrum, og bydesignprogrammet gir tydelige retningslinjer for å sikre kvalitet på byrommene. Monotone, sammenhengende fasader er dessverre typisk for flere av Kristiansands nye storskala-bygg. Det er en utfordring som ikke burde prege høyhus fordi fasader på bakken er kortere. Likevel har dårlig utformede fasader på gateplan preget flere nye høyhusområder i andre byer de siste årene. Et høyhus har også en helt annen synlighet og blir gjerne visuelt framtrædende for et område. Gater, plasser og uterom som fungerer er et langt viktigere fokus enn høyhusets fasader over de nederste etasjene.

### 7.3. Fjernvirkning

Eldre regler for arkitektur og estetikk kan lett komme til kort i møte med enorme bygg. Hvordan fasaden oppleves når du står inntil den, blir plutselig svært forskjellig fra hvordan den oppfattes fra avstand siden synligheten er en helt annen. (49)



*Figur 16 Torre Agbar, Barcelona av Jean Nouvel. 144 meter. (50)*

Ved høyhus vil materialitet og detaljer få en annen framtoning enn hva man kjenner fra gateplan og lavere bygg. Ofte vil bygget over tredje etasje hovedsakelig bli sett fra avstand. Dette kalles fjernvirkningen. Større byggs fasader har ofte de siste tiår fått et grafisk uttrykk hvor ikke det enkelte materialets overflate sett på nært hold som er det viktigste, men snarere ornamentering, mønstre, med mer.

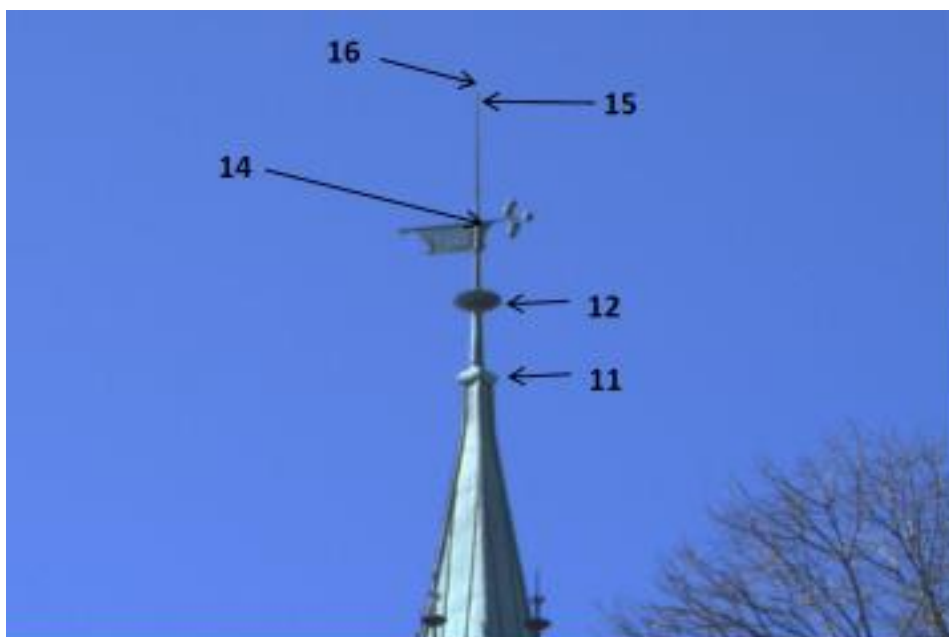
Andre bygg har en fasade som endrer seg dynamisk over tid og bruker lyssettingen som en komposisjon. Det blir også eksperimentert mye med høyhus i tre og med innslag av vegetasjon eller energiproduksjon som solfangere, vindturbiner med mer. Likevel vil selve volumets form være en stor del av høyhusets fjernvirkning.

#### **7.4. Byens identitet**

Å bygge langt høyere enn omgivelsene er noe som historisk i Europa har vært forbeholdt de få og da særlig kirken. Store og visuelt slående bygg har ellers vært for de rike og staten. I Kristiansand har snarere de fleste av våre høyhus vært reist av boligbyggelag som et nøkternt svar på boligbehovet.

Saint Paul's Cathedral i London stod ferdig i 1314 med et spir som raget 149 meter. Kirken i Europa bygget med andre ord høyere for 700 år siden enn hva vi ennå har gjort i Norge. Også i Norge stod kirkens bygg lenge i en særklasse, og i Trondheims høyhusutredning har

de valgt å legge seg på en linje hvor Nidarosdomens høyde ikke skal utfordres. Om Trondheim skal bygge i høyden, skal det gjøres på betryggende avstand fra Nidaros: "et nytt, dominant bygg kan konkurrere ut et eksisterende bymonument med stor historiefortellende og/eller merkevarebyggende verdi ved å overdøve det visuelt og formmessig." (42)



Figur 17 Høydemåling Domkirkespiret. (1)

Det kan være gode grunner til at Kirkespir skal få rage i fred i høyden for å bevare en historisk identitet, ikke som et uttrykk for en sentral institusjon i dagens samfunn. Også Kristiansands Kvadraturdelplan gjør dette. Byens form som kvadratisk og rettsnoret med en åpen plass for torg og kirke skal bevares. Deler av Kvadraturen som omfatter Murbyen og deler av Posebyen har også høydebegrensninger av hensyn til tilpasning til eksisterende verneverdig bebyggelse.

I høyhusutredningen for Bergen heter det at *nye prosjekt må ikke konkurrere med eller svekke byens identitet, men i stedet supplere, berike og bidra til flere merkevarekvaliteter for byen. I tråd med Bergens historiske høyhustradisjon kan det innen hele planområdet vurderes større høyde for bygg med ekstraordinær symbolverdi eller med spesielt betydningsfulle og samlende fellesfunksjoner for allmenheten.* (42 s. 23) Her går man altså lengre enn å bevare en historisk bystruktur- som gjort i Kvadraturen. I tillegg foreslås at byggets funksjoner skal få definere om det kan tillates å bygges høyt. Bergens eksisterende høyhus viser at bare å tillate `samlende fellesfunksjoner` i høyhus neppe gir verken bedre bygg eller styrker byens identitet. Like etter at utredningen var ferdig ble likevel også hotell og leiligheter i høyhus vedtatt i sentrum av Bergen.

Det er uklart hvilken merkevare som skal bli styrket av høyhus. Boliger og arbeidsplasser er helt sentrale arenaer i alles liv. Bygg som rommer disse funksjonene bør også kunne ses som betydningsfulle, symbolsk viktige, eller som uttrykk for kollektive verdier. Det samme kan sies om eldrehjem, hoteller og mye annet. Vi ser ingen grunn til å definere hvem som skal få lov å benytte høyde eller andre arkitektoniske virkemidler generelt.

Det finnes allerede bestemmelser og retningslinjer om estetikk og tilpassing til eksisterende bebyggelse. Disse skal følges i behandlingen av hver enkelt sak, og det enkelte høyhus skal

konsekvensutredes og vurderes. Dersom høyhusets utforming og plassering er god, bør det ikke vektlegges om hva det rommer er betydningsfullt eller ikke.

## 7.5. Signalbygg

Siden Guggenheim-museet i Bilbao, har man i snart 20 år snakket om signalbygg med overdreven tro på enkeltbyggs positive effekter. Signalbyggene skulle tiltrekke seg reisende og sette byer på kartet. Videre var det knapt grenser for hvilke jobber påkostede enkeltbygg var satt til å gjøre. Politikere i hundrevis av byer gikk inn for bygg som skulle tiltrekke turister, skattebetalere, barnefamilier, kunnskapsarbeidere og gründere. De skulle utløse statlige penger, vaske bort et stempel, bygge en merkevare, fortelle en historie, gi innbyggerne et bedre liv, en ny identitet og hele byer løftes. Kampen mellom byer - for å tiltrekke seg de høyest utdannede og gründerne - skulle vinnes ved å bygge signalbygg. Fra Hammerfest til Mandal har dette vært argumentasjonen for å bygge dyrt og mye. I ettertid har effektene av flere av disse byggene ofte vist seg å være kraftig overdrevet.

Monumentalitet er dessuten ikke bare høyde, og de siste års mest markante bygninger utmerker seg heller gjennom form, materialer, arkitektur og plassering.

Det finnes en rekke eksempler fra næringslivet hvor høyhuset er en del av merkevarebyggingen for firmaet, men i et skiftende marked er det sjeldent høyhus rommer samme brukere gjennom hele sin levetid.

Kristiansand bør som nevnt kunne se også bolig, hotell og næring som betydningsfulle nok til å bygge høyt og ta høyde for at både bruken og oppfatningen av bygget vil forandres.



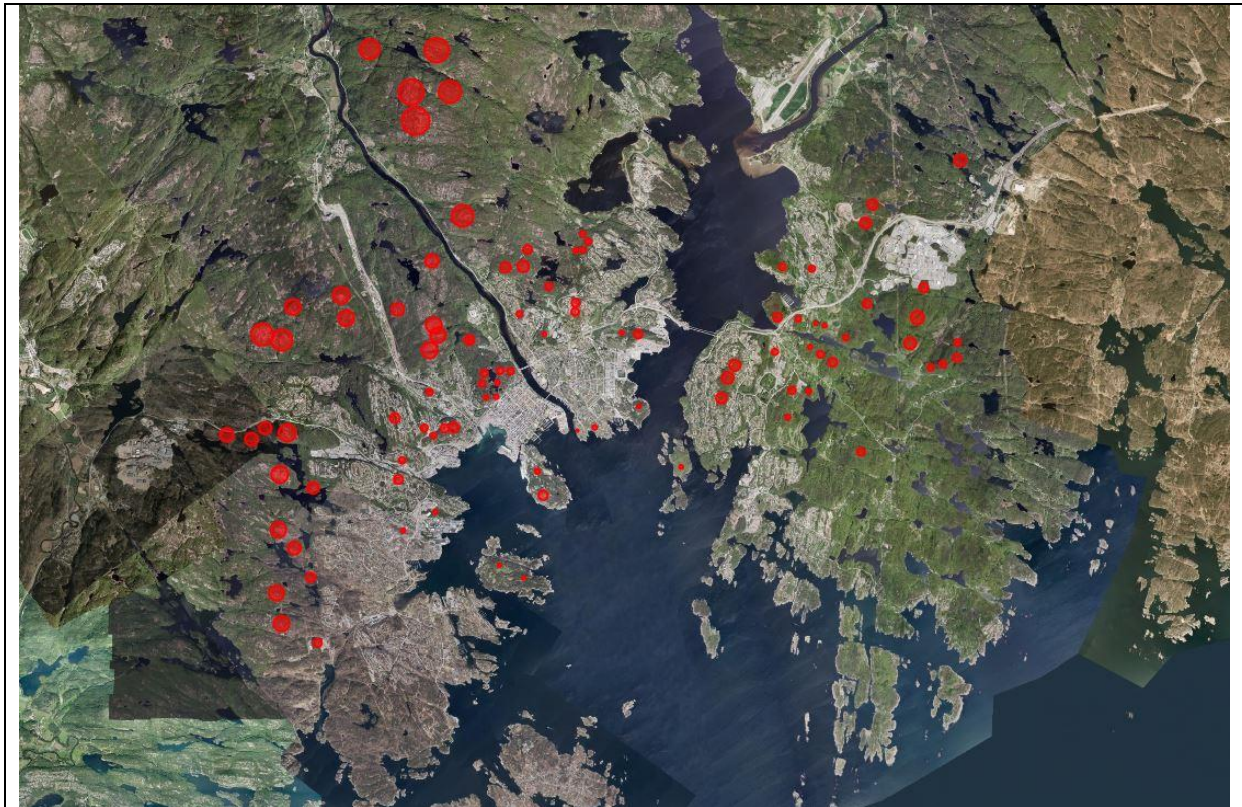
Figur 18 Arsenikk og gamle Kniplinger- Else Marie Jakobsen (51)

I Kristiansand er det bare på Kvadraturens flate at høyde benyttes for signalvirkning med Domkirkespiret som sentralt landemerke og orienteringspunkt. Vi har ellers flere markante bygg og strøk uten stor høyde. Vi bør heller vektlegge at nybygg bidrar med god arkitektur og uterom.

## 7.6. Byens silhuett

Illustrasjonen over viser ulike ubebygde topper i Kristiansand. Den synlige silhuetten av Baneheia ligger på rundt kote 40-50 nær Kvadraturen. Ved å ikke tillate høyhus i Kvadraturen vil dette «bakteppet» beholde samme synlighet som i dag, som byen mellom hav og hei.

Den historiske kvadraturens silhuett bør fortsatt bevares. Det samme gjelder i og nær områder definert som tidstypiske strøk. Kommuneplanen krever allerede at uheldige silhuettvirkninger skal unngås ved fortetting.



*Ubebygde topper i Kristiansand. Størrelsen på sirklene har radius lik kotehøyde. (52)*

For noen høyhusutredninger har et tungtveiende argument mot høyhus vært at den totale silhuetten påvirkes. Om en bestemt silhuett skal bevares intakt, bør det samtidig gjøres med bevissthet om hva konsekvensene av kravet innebærer. Ved på forhånd å bestemme seg for en hel kommunes høydeprofil, ville man lagt tunge føringer på byens framtid.

Å gjøre all ny bebyggelse lavere enn eksisterende silhuetter av landskapet vil neppe være mulig, selv uten at det bygges høyhus. Grunnen er at enhver silhuett er avhengig av hvor betrakteren står.

### **7.7. Fasader endres**

Arkitektur kan tidvis få preg av ren mote som skifter mønstre og materialer regelmessig. Mange eldre høyhus har i ettertid fått et "ansiktsløft" og opplevd at de igjen er tatt inn i det gode selskap. I Kristiansand har den utskjelte "Banan-blokka" i Marviksveien 9 nettopp fått en fasadeendring og renovering og ble i 2014 nominert til Kristiansands Byggeskikkpris for utbedringen. Også blokkleilighetene i Gullveien har fått en ansiktsløftning. Høyhus vil derfor gjerne endre uttrykk og utseende i løpet av sin levetid.

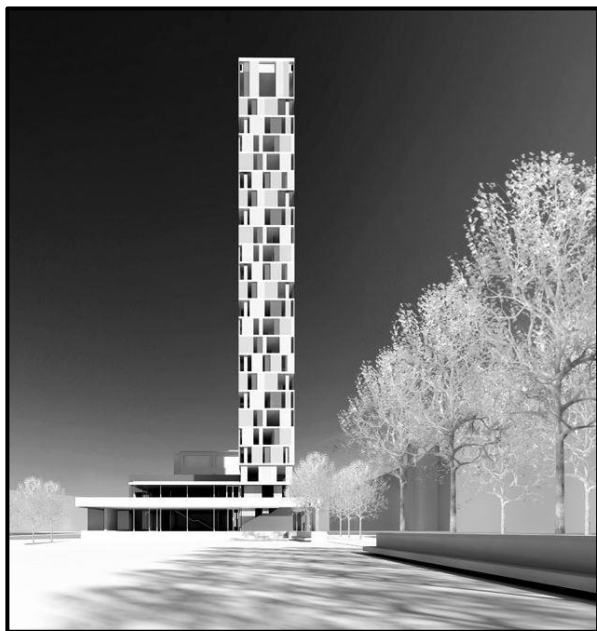
Våre oppfatninger om bygget vil også endres over tid. Det en generasjon kalte brutalt, vil den neste kalle smidig og elegant. Vi vet aldri sikkert hvordan ettertiden vil oppfatte vår arkitektur.

## 7.8. Slanke bygg

Det finnes en rekke eksempler på bygg som visuelt hadde sett langt bedre ut, hadde det ikke vært for at det i siste time ble kuttet etasjer - gjerne som en kompromiss-løsning. Dette skjedde også da Norges første høyhus, Horngården på Egertorget skulle vedtas og som endte med at høyden ble redusert av formannskap og skjønnhetsråd til 8 etasjer. (53 s. 6) Slike vedtak kan endre et byggs uttrykk fullstendig. Ønsker man et slankt høyhus, vil dette neppe bli resultatet om for mange etasjer kuttes underveis.

Selve bygget har visse tekniske og kvalitetsmessige krav for hver eneste etasje, og det lar seg dermed ikke gjøre å bygge et så smalt bygg som helst. Med to rømningstrapper, heis, adkomstveier og toalettkjerner må hver etasje være av en viss størrelse før man i det hele tatt har bygd en leilighet eller kontorer. Kommunikasjonsareal tar i høyhus en større andel i hver etasje Derfor vil hver ytterligere meter som bygges være høyst ettertraktet. Det gir en sterk lønnsomhet i å utvide byggets tykkelse eller alternativt svært høye kvadratmeterpriser.

Kristin Jarmund arkitekter prosjekterte et slankt tårn-høyhus på Nydalen i Oslo med én leilighet per etasje. Byggherren fant imidlertid at det ikke var økonomisk lønnsomt, da for mange kvadratmeter per etasje går bort til fellesfunksjoner. Det slankeste eksemplet som har blitt bygd til nå i Norge er Mad-bygget i Bjørvika, Bygd 15 etasjer høyt og bare 7,8 meters bredde. Bygget beviser til fulle at det lar seg gjøre å bygge vakre og slanke høyhus, men da som skiver eller andre volumer enn tårn.



Figur 19 Nydalen Logo tower Kristin Jarmund (54)



Figur 20 Mad-bygget Bjørvika . (55)



## 7.9. Høyhus som stedsmarkering

Et høyhus kan benyttes til å markere et sted og gjøre det synlig fra lang avstand. Høyhuset som markør bør likevel ikke ses som et viktig kriterium for hvilke områder som skal og ikke skal kunne få høyhus. Vi ser ikke noe stort behov for å markere visuelt verken byporter, sentra, holdeplasser eller annet ved å bygge høyt. Stedsmarkering kan selvsagt være en positiv kvalitet, men ikke et spesielt tungtveiende argument verken for eller mot høyhus. Høyhus bør både anbefales og avvises uavhengig av om de fungerer som stedsmarkeringer.

## 8. HØYHUS OG KLIMA

### 8.1. Hva er mikroklima

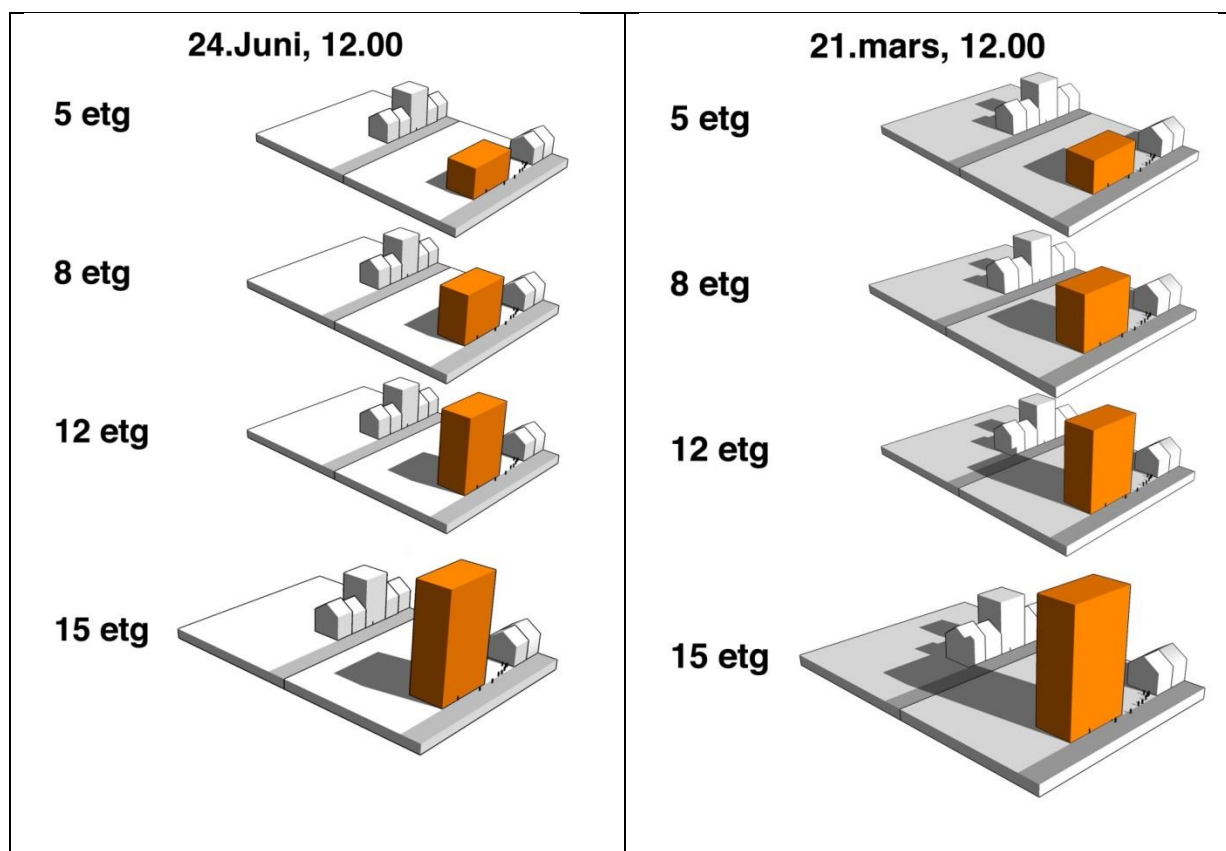
Mikroklimateet rundt et høyhus er en kombinasjon av husets egen påvirkning og det lokalklimaet bygningen står i. Varme fra bygget og skygge fra bygningen vil påvirke temperaturforholdene nær fasaden og i slagskyggen mens vindmønsteret rundt bygningen vil påvirke vindklimaet i omgivelsene.

### 8.2. Sol og skygge

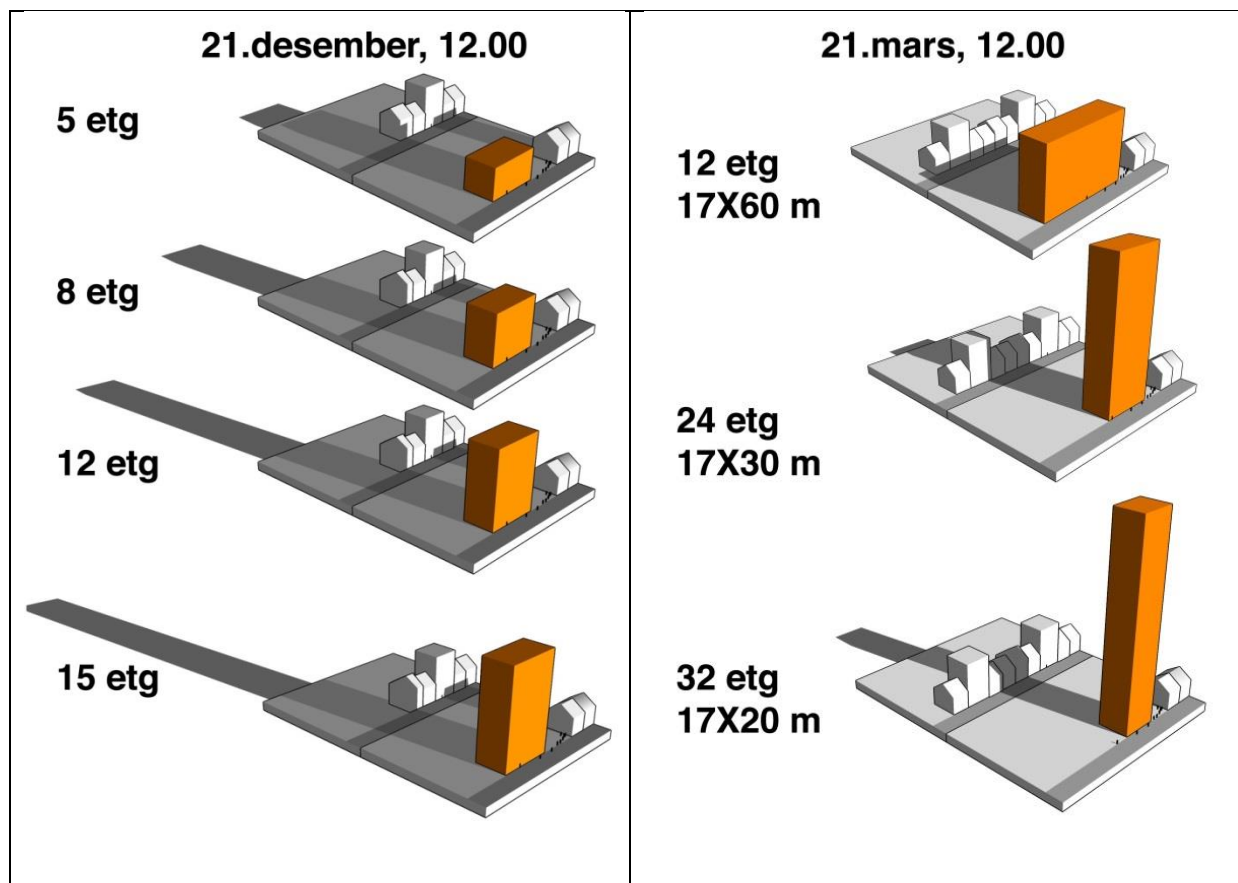
Norges plassering langt mot Nord gjør at solen vinterstid står lavt på himmelen, og bygg kaster lange skygger. En av de viktigste konsekvensene av høyhus her - i forhold til ved sydligere breddegrader - er at i vintermånedene med korte dager og lite dagslys blir slagskyggene svært lange.

#### Slagskygger i Kristiansand

Eksemplene under er vist med Kristiansands solforhold midt på dagen med bygg i etasjehøyder typisk for kontorbygg. Flaten tilsvare bredden av to kvartaler i Kvadraturen.



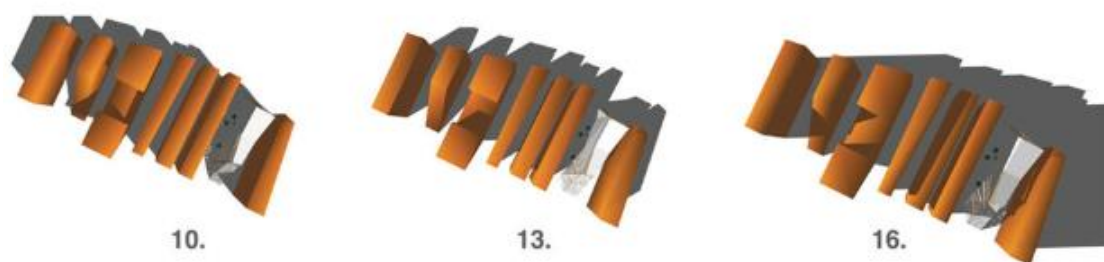
Figur 21 og figur 22 Illustrasjon slagskygge i Kvadraturen 21 juni og 21. mars (1)



Figur 23 slagskygge i Kvadraturen 21 desember (1) Figur 24 Illustrasjon skygge fra samme areal ved ulike høyder.

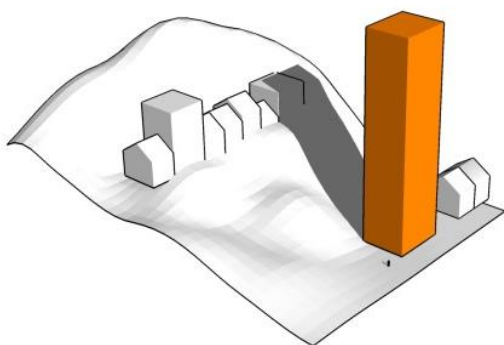
Samme areal fordelt på et slankere, høyere volum kaster lengre skygger enn en skive plassert øst-vest, men slagskyggen treffer et mindre område og passerer raskere. I sol-skyggestudier av modell av bygget er det derfor viktig å vektlegge ikke bare hva og hvor mye som skyggelegges, men også når og i hvor lang tid arealet havner i skyggen. Øyeblikksstudier som gjort her forteller bare hvordan situasjonen blir til et gitt fastslått tidspunkt – f eks 21. mars klokka 12. Sammenhengende lamell-bebyggelse kan i noen situasjoner gi mer negative konsekvenser for livet mellom husene enn en høyere, smalere bebyggelse. Da kan grove volumstudier av flere alternativ være verdifulle.

Hvorvidt slagskyggen oppfattes som negativ avhenger også av hva slags areal som havner i skyggen. Om et nybygg kaster lange skygger over store takflater, er det en helt annen situasjon enn om f eks Markensgaten eller private hager mister sol. Når skivehus plasseres nord-sør, kan også konsekvensene bli langt mindre fordi volumet som kaster skygger er smalere.

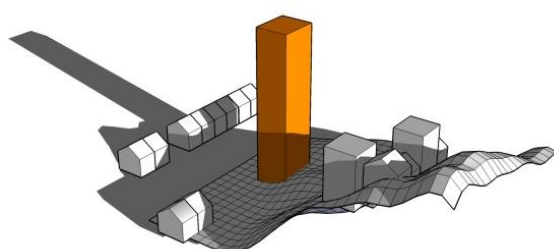


Figur 25 Illustrasjon skivehus vendt nord-sør (52)

Effekten av slagskyggen er avhengig av omkringliggende bygg og høyder. Her er samme bygg og terreng vist, men med en ulik orientering.



Figur 26 Syd for skråning (1)

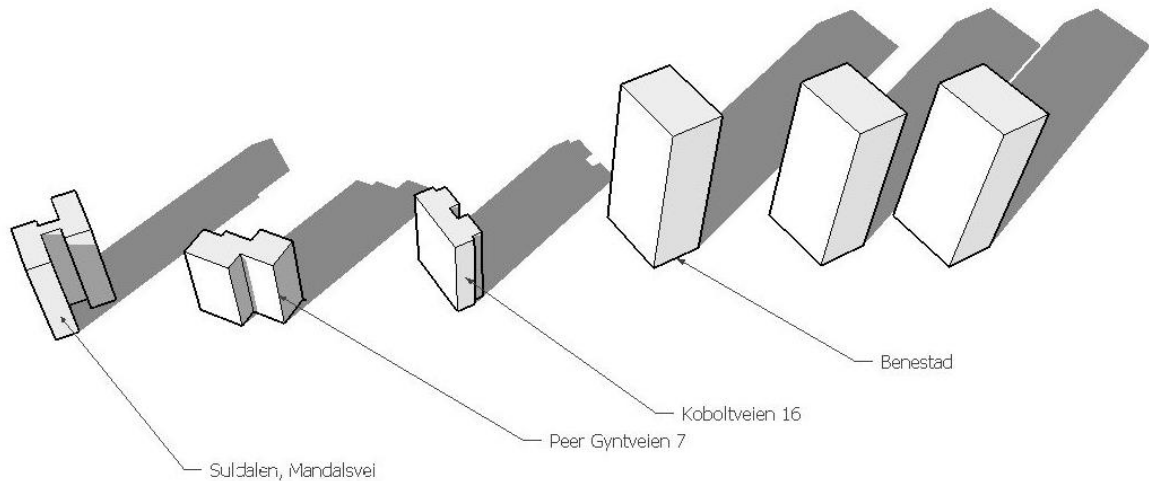


Figur 22 Nord for skråning (52)

Et bygg plassert nord for en høyde vil ikke kaste lengre skygger enn det eksisterende terrenget forutsatt at bygget ikke rager høyere enn innstrålingsvinkelen på høyden mot syd/vest. Om terrenget slagskyggen treffer er stigende, vil slagskyggen bli kortere mens den i fallende terreng forlenges.

Høyhus mot en ubebygde skråning i bakkant kan fungere godt. Det er foreslått høyhus ytterst på silokaia hvor skjæringen i fjellet gjør at arealet som rammes av skygge blir minimalt.

Stavanger har flere høyhus som står helt tett på havet. Området som får slagskyggen er stort sett åpent hav. Otrå og deler av havnebassenget er også areal hvor skyggen fra høyhus har mindre betydning. Nord for Lagmannsholmen finnes i dag delvis store takflater for parkering og kino samt store arealer for veianlegg og jernbane. Slagskyggen fra høyhus her vil i dagens situasjon være langt mindre dramatisk her enn i uterom og bygg hvor mange oppholder seg.

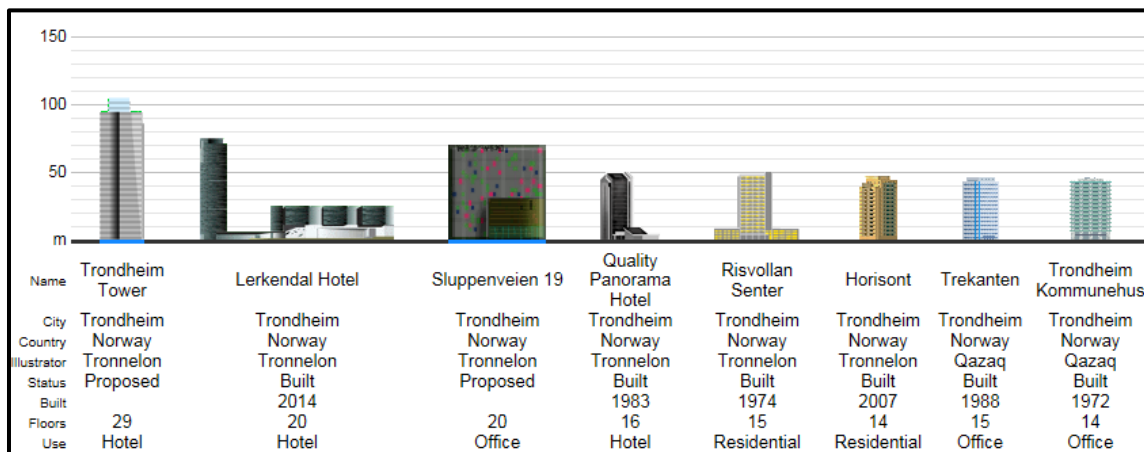


Slagskyggene fra høyhusene på Slettheia er rundt 80 meter klokka 15 vårjevndøgn. Vedtatte høyhus på Benestad vil gi slagskygger på rundt 150 meter. Til sammenlikning er slagskyggen fra Oslo Plaza 280 meter.

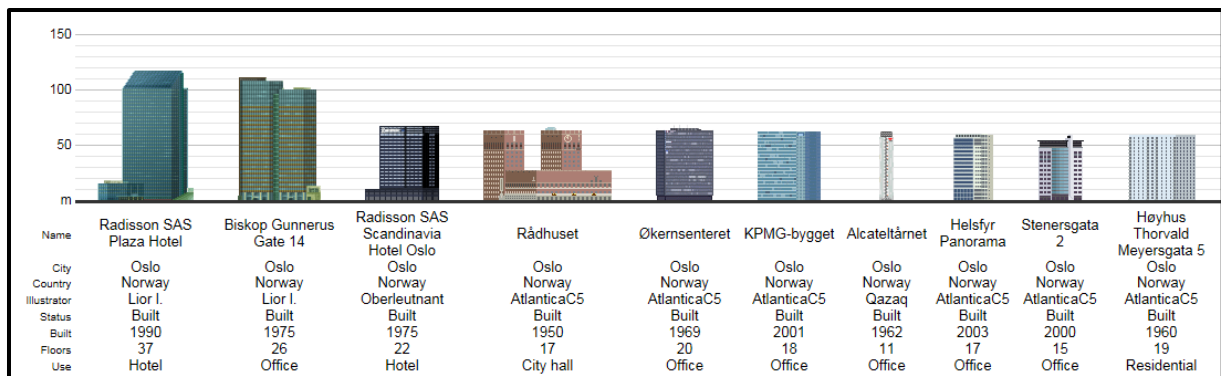
#### Eksempler fra andre byer på lik breddegrad

Skyskrapere med høyder som i New York eller Dubai ville hatt helt andre lokalklimatiske forhold i Norge. Det skyldes primært at vi har andre solforhold. Siden jordens akse er tiltet på skrå i forhold til solen, har vi langt kortere dager om vinteren og lange slagskygger.

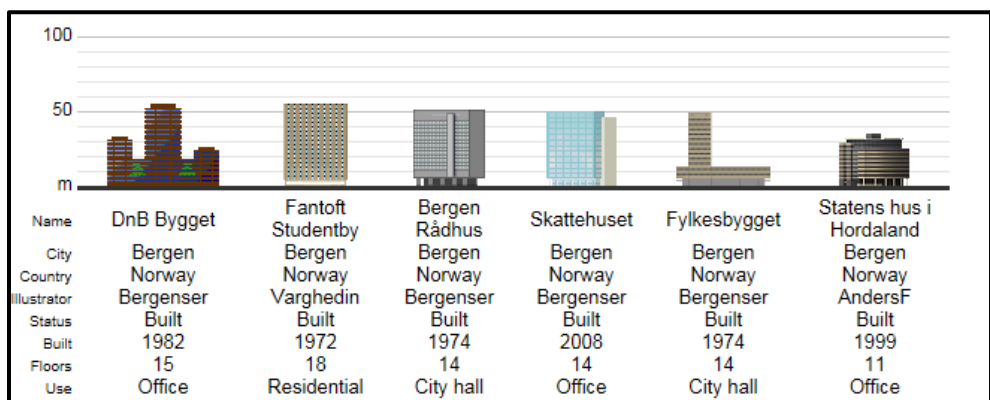
Lysstyrken ved indirekte dagslys er også mye lavere i Norge. Kristiansand har flest soltimer i hele Norge med et gjennomsnitt på snaut 1.800 timer sol Nettopp på dager med sol vil slagskygger oppleves sterkest og da særlig på vinterstid. Alle eksemplene under viser bygg høyere enn hva som finnes i Kristiansand på nordligere breddegrader.



Figur 23 Trondheim (56)



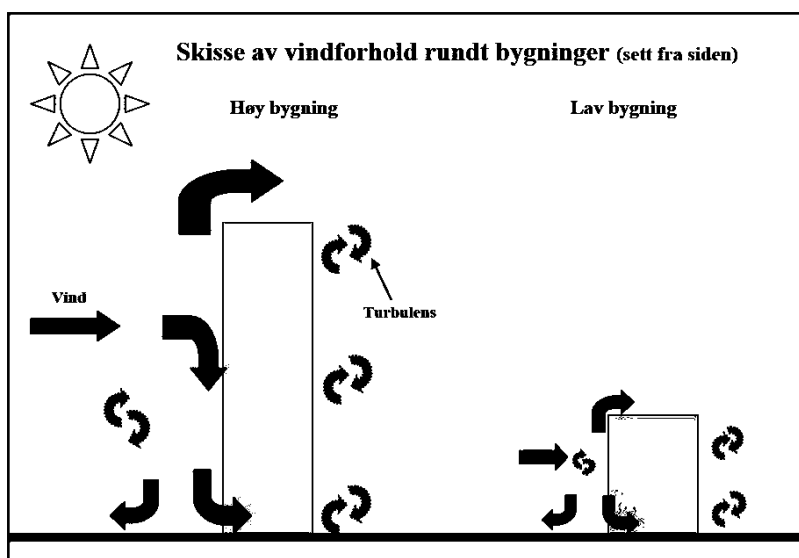
Figur 24 Oslo (56)



Figur 25 Bergen (56)

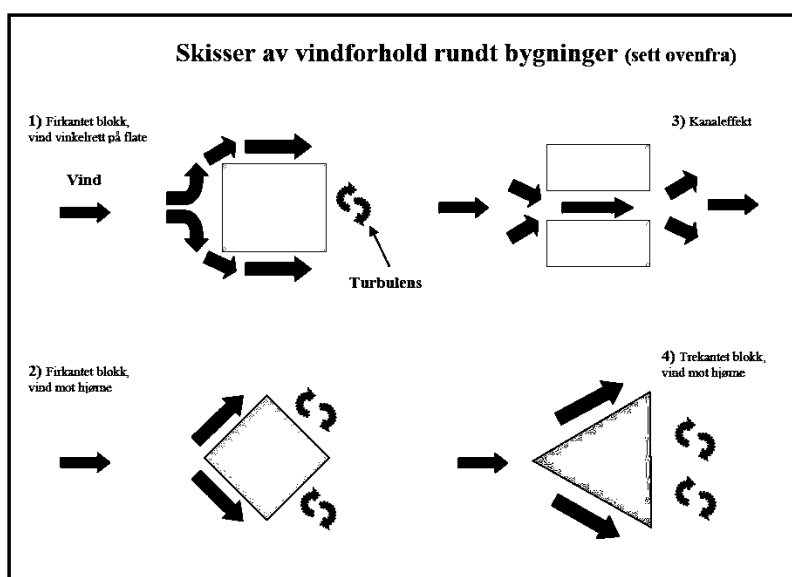
### 8.3. Vind

En tommelfingerregel er at når et nytt bygg blir betydelig høyere enn sine omgivelser, vil det kunne forårsake uheldige vindforhold på bakkeplan, selv når det ikke er et høyhus. (57) I et byområde med kompleks arkitektur er det vanskelig å forutse vindmønsteret. Derfor må det kreves vindberegninger som en del av konsekvensutredningen. Kristiansand har to vindmålestasjoner - en på Oksøy og en på Kjevik. Disse gir ikke et nøyaktig bilde av alle vindforhold. Generelt er effekten av høye bygninger en vindforsterkning på gatenivå: Vinden som treffer vinkelrett på et høyhus vil bli tvunget over huset, rundt sidene og presses ned langs fasaden til bakken.



Figur 26 (58)

Effekten på bakken av at vind presses nedover langs fasaden er prinsipielt den samme uansett byggehøyde. Det blir merkbart først ved høye bygg og styrkes ytterligere med brede fasader mot hovedvinnretningene Sør-Vest / Nord- Øst. Dette er en av grunnene til at man ser stadig flere avrundede høyhus. Det motvirker at vind presses mot gateplan.



Figur 27 (58)

På le side av høyhuset vil det oppstå turbulens. Målinger gjort i Bjørvika viser at høyhus forsterket vinden rundt 50 %. Forsterkningen fra høyhus er gjerne fra 0 til 200 %, avhengig av situasjonen. (58)

### Vindkomfort

Variasjoner i vind og solforhold i et byområde vil virke inn på bruken av området. Utbygging av høyhus kan gi konsekvenser for bruken av uterom som en forlenget eller forkortet brukssesong. (57 s. 30). Vindkomfort er avgjørende for hvordan et uteområde blir brukt, og det er vanlig å sette noe ulike krav til vindhastighet ut fra hvilken bruk et område er tiltenkt. Områder for sittegrupper skal ha de strengeste kriteriene for vind mens gangområder, inngangsparti med mer har en høyere grense for hvilken vindstyrke som kan ses som akseptabel. Det som skal måles er endringen nye bygg medfører for å hindre en forverret situasjon. Det kan også være tilfeller hvor en tenkt bruk av et område ikke er gunstig på grunn av eksisterende vindforhold.

Tabell 3-1. Lawson's komfortkriterier

Områdetype	Uakseptabelt	Akseptabelt
Uteareal for sittegrupper	1 % > 5,5 m/s	4 % > 3,5 m/s
Inngangspartier for bygninger	6 % > 5,5 m/s	4 % > 3,5 m/s
Fotgjengerområder for	6 % > 5,5 m/s	6 % > 3,5 m/s
Fotgjengerområder	4 % > 8,0 m/s	6 % > 5,5 m/s
Fotgjengere til og fra arbeid	2 % > 10,5 m/s	2 % > 8,0 m/s
Veier og parkeringsplasser	6 % > 10,5 m/s	2 % > 10,5 m/s

Figur 28, Komfortkriterier

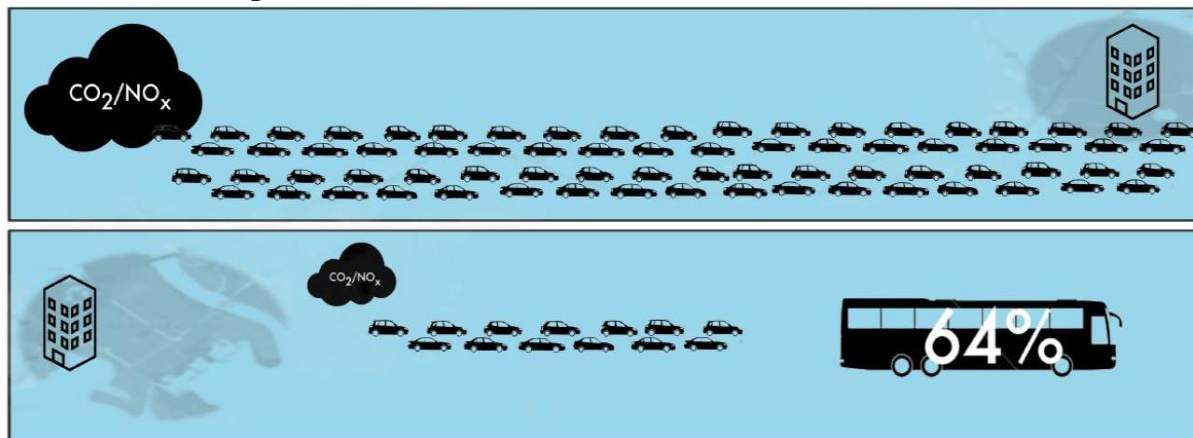
## 9. MILJØHENSYN

### 9.1. Byggets arealbruk og energibruk

Redusert boareal gir mindre oppvarmingsbehov: En husholdning i enebolig bruker i snitt rundt 250 % mer energi til oppvarming enn en husholdning i blokkbebyggelse. (59) Dette henger sammen med et mindre boareal som skal oppvarmes og at det er langt færre yttervegger eksponert mot friluft. I en leilighetsblokk vil mange leiligheter bare ha en eller to sider, og det er enklere å benytte seg av miljøvennlige fellesløsninger som fjernvarme, solfangere med mer.

Av større bygg er ikke nødvendigvis høyhuset den mest miljøvennlige konstruksjonen i seg selv. Det avhenger helt og holdent av byggets utforming og bruk. De siste årene har en rekke lavenergi-høyhus blitt prosjektert. Ofte avviker likevel energiregnskapet i ettertid mye fra beregninger gjort i forkant, da bruken eller driften av bygget blir annerledes enn opprinnelig tenkt. Byggets avtrykk kan også redusere behovet for bebygd areal og dermed begrense inngrep i grøntområder med mer. Dette er imidlertid også avhengig av uteoppholdsareal og tomt og hvordan disse løses.

## 9.2. Lokalisering



“ Hovedkonklusjonen er dermed at lokalisering av nye arbeidsplasser, så vel som bolig, handel og service, **helt sentralt i byen gir vesentlig mindre biltrafikk enn om slike aktiviteter etableres i de ytre delene av byen**. Sentral lokalisering gir besparelser i antall nygenererte bilturer og biltrafikkmengder (kjtkm) med bil. Dette gir stor samfunnsmessig nytte i form av redusert vekst i energiforbruk, klimagassutslipp, lokal luftforurensing, støy, mv. knyttet til biltrafikk. ”

Transportøkonomisk institutt 2013

Figur 29 (1)

### Ved plassering sentralt / nær offentlig kommunikasjon

Illustrasjonen over viser konsekvensene av sentralt plasserte arbeidsplasser kontra arbeidsplasser utenfor sentrum. Sentral lokalisering gir en drastisk reduksjon i antall pendlere og mengde CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>- utslipp. (60) Sammenligner man med tall fra Oslo, vil en lokalisering av 1.000 arbeidsplasser i sentrum gi en trafikkbelastning tilsvarende 136 biler mot nye 720 biler utenfor sentrum. For hver 1.000. arbeidsplass som legges usentralt i stedet for sentralt, gir det en trafikkøkning på 584 biler. (60)

Tallene over er hentet fra studier gjort i Oslo. Selv om resultatene selvsagt vil variere fra by til by, er tendensen den samme:

*Funnene er de samme fra en mengde studier i en rekke ulike byer. Vi kan derfor hevde at man kan forvente de samme tendensene også andre steder – sentral lokalisering av arbeidsplasser gir vesentlig mindre biltrafikk enn lokalisering av de samme arbeidsplassene mer perifert i bystrukturen. Tendensen med at boliger, handel og service genererer mindre biltrafikk jo mer sentralt lokalisert de er, gjelder også både for store og små byer.» (61)*

Nærmere 40 % av arbeidstakere i omkringliggende kommuner jobber i Kristiansand. (9) Tre firedeler av alle reiser gjøres med bil og står for over halvparten av innbyggernes totale CO<sub>2</sub>-utslipp. Byen har samtidig flest syklende av alle storbyene med rundt en av ti reiser gjort med sykkel. (62).

Pendleravstander har også negative konsekvenser for den enkelte. Om pendleravstanden kortes ned bare ett kvarter, tilsvarer det en årlig gevinst på 15 dager. Disse kan tas ut som økt lønn, økt produktivitet, ekstra fritid, eller hele tre ekstra ferieuker i året.

Offentlig transport, gange og sykkel gjøres vanskeligere med for stor spredning av bebyggelse, men Kristiansand har et historisk sentrum og etablerte omkringliggende forsteder. Vi står med andre ord ikke fritt til å velge en helt ny bebyggelsesstruktur. Vi kan kun gradvis supplere den eksisterende.



### Store, spesialiserte arbeidsplasser

Det er særlig viktig at arbeidsplasser som krever høyt spesialisert personell lokaliseres sentralt fordi slike arbeidsplasser må hente ansatte fra store befolkningsmengder. Dersom slike arbeidsplasser er lokalisert sentralt, nær tunge kollektivknutepunkter og med mange mennesker boende i gang- og sykkelavstand, vil ansatte fra ulike deler av regionen kunne reise med miljøvennlige transportmidler. (61)

Kristiansand har en høy andel spesialiserte arbeidsplasser som henter sine ansatte fra hele Kristiansands omegn. Blant annet Node-klyngen rekrutterer svært bredt i Agderfylkene. De største spesialiserte bedriftene burde derfor ideelt ha ligget sentralt i byen eller nær kollektivknutepunkt. Kompakt byutvikling og 'riktig lokalisering' - som gir mange god tilgjengelighet uten bil - fører til kortere reiseavstander og større muligheter for å reise til fots, med sykkel eller kollektivt. (61)

Årsakene ligger i bebyggelsesmønsteret vi har skapt og vil, som vist, kunne reduseres betraktelig ved et mer konsentrert bebyggelsesmønster i framtiden.

Fra et miljøperspektiv burde tomter i og nær Kvadraturen i utgangspunktet vært bygd tettere. Derfor bør det i årene som kommer oftere vurderes å bygge høyere enn siste 40 år.

### Mindre miljøgevinst utenfor sentrum

Ved å konsentrere mye bebyggelse nær kollektivknutepunkt, kan høyhus redusere avstanden til og fra holdeplass og dermed gjøre kollektivreiser mer attraktivt. Det bidrar likevel til en ytterligere geografisk spredning av både boliger og arbeidsplasser. Om de var konsentrert nær sentrum, ville de gitt en langt større miljøgevinst. Selv kort avstand fra bosted eller kontor til metroakse er for mange i dag ikke nok til å benytte seg av kollektivtransport.

## **10. OMRÅDER HVOR DET KAN VURDERES HØYHUS**

Høyhus skal - etter mandatet gitt av bystyret - vurderes i Kristiansand nær knutepunkt for kollektivtransport og nær sentrum.

Det er allerede vedtatt nye høyhus i Kvadraturens randsone mot Vest og på Odderøya. Derfor vil byens høydeprofil uansett endres noe fra i dag. Ytterligere høyhus bør først og fremst vurderes i Kvadraturens randsone på Vest- og Nordsiden. Nær City-delens blandede bebyggelse og høyder finnes store arealer som i nær framtid er aktuelle for utbygging. Beliggenheten tilsier at det bør åpnes for høyhus.

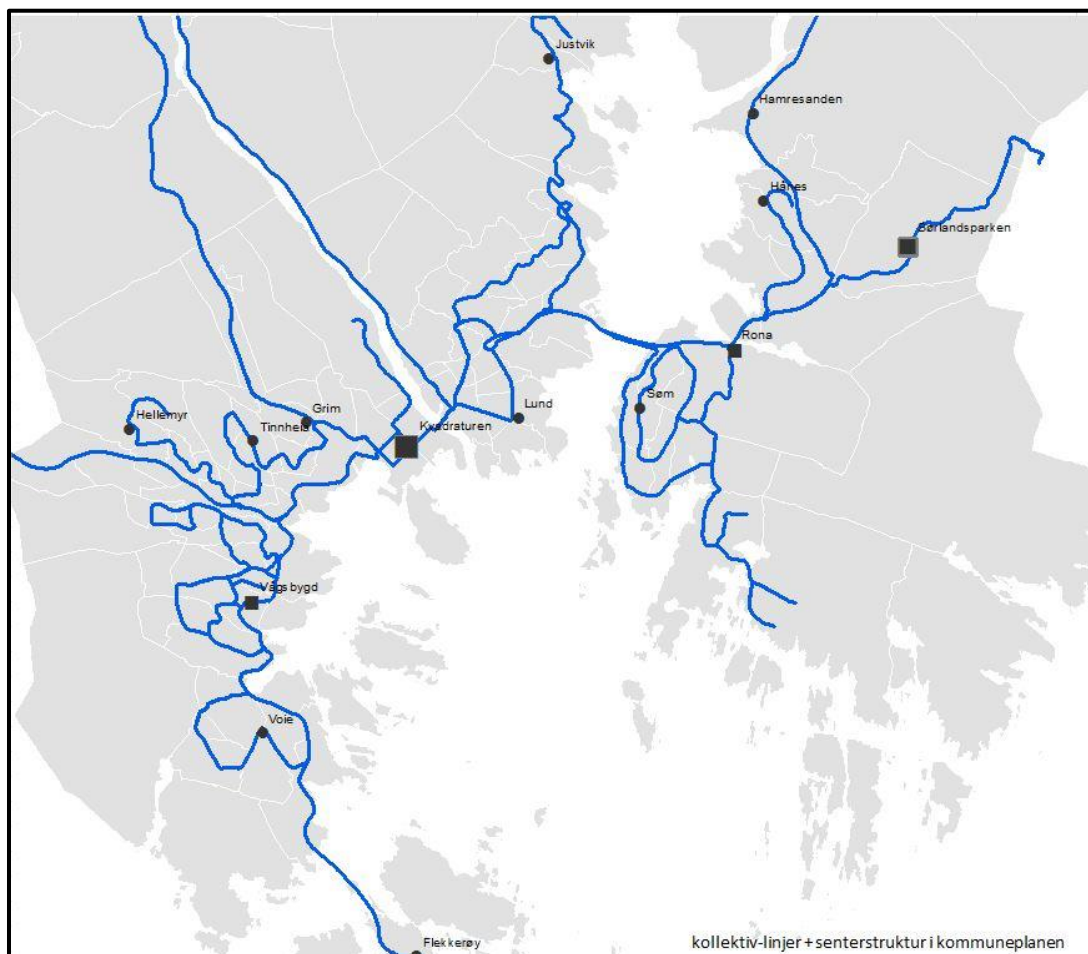
### **10.1. Høyhus som byformingsredskap**

Høyhus har helt siden de aller første ble reist vært diskutert visuelt og som boform. Noen aspekter ved høyhus har likevel vært lite diskutert her i landet - for eksempel høyhus som byformingsredskap. (33 s. 11).

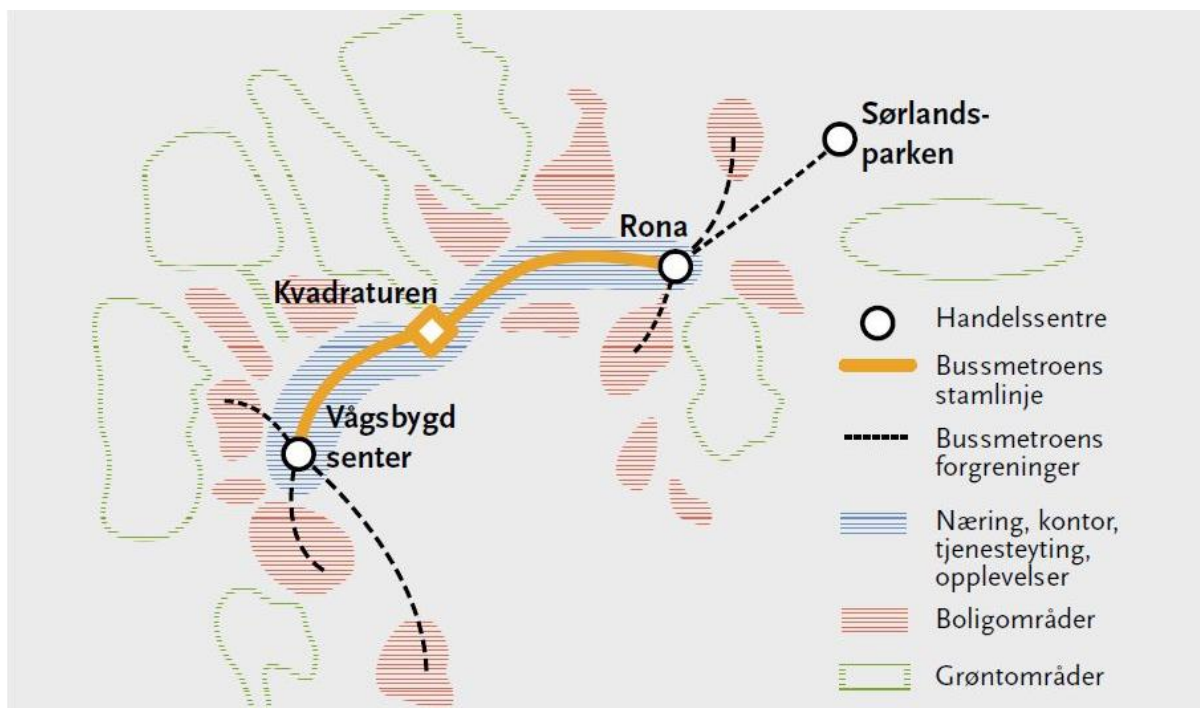
### Størst miljøgevinst nær sentrum

Dersom arbeidsplasser konsentreres i et høyhus for langt fra kollektiv og med god parkeringsdekning, er det rimelig å anta at mange ennå vil velge bil som transportmiddel. Gevinsten i redusert bilbruk vil dermed bli relativt liten. Grunnen til at Bjørvika kan vise til en så massiv reduksjon i biltransport er at de ligger på Norges største kollektivknutepunkt hvor ansatte - selv fra Lillestrøm og Drammen - har hyppige avganger og kort vei fra holdeplass til kontor. Det vil ikke i samme grad være tilfellet i Kristiansand. Vi har ikke samme massive kollektivknutepunkt eller infrastruktur for offentlig transport. Kontorer utenfor sentrum vil

høyst sannsynlig få langt dårligere kollektivdekning. Selv ved fortetting nær kollektivknutepunkt vil det altså for mange reisende være nødvendig med bussbytter. Nær kvadraturen er situasjonen annerledes. Det er dessuten enklere å reise til og fra møter andre steder i byen i løpet av arbeidsdagen uten å benytte bil.



Figur 30a Kollektivlinjer og senterstruktur i Kommuneplanen (1)



Figur 31b Prinsippskisse areal og transportsystem i Kommuneplanen (1)

### Høyhus og kompakt by

Økte bykvaliteter kan oppnås ved en fortetting av funksjoner - både boliger og arbeidsplasser tett på sentrum. Styrking av kvadraturen bør være førsteprioritet. Positive konsekvenser av økt kundegrunnlag i nærområdet blir mindre ved knutepunktene enn i sentrum. Grunnen er at et etablert tilbud av varer, tjenester og opplevelser i sentrum vil bli mer benyttet. Et styrket sentrum kommer hele kommunens innbyggere til gode.

Vi anbefaler på kort sikt ikke høyhus utenfor foreslåtte områder - selv langs kollektivaksen. En slik høyhusutbygging bør ikke ses som aktuell før byen eventuelt først har vokst gjennom betydelig fortetting nær sentrum. På lengre sikt kan høyhus vurderes ved ytterligere knutepunkter, fortrinnsvis med en maksimal avstand på 300 m.

### **10.2. Bydelssenter Vågsbygd og Rona**

Høyhus bør vurderes som del av bydelssenteret for Vågsbygd. Ved Rona er det allerede vedtatt tre høyhus på rundt 19 etasjer, og vi anbefaler ikke å åpne for ytterligere.

### **10.3. Eg**

Området har flere boligblokker. Det er et område hvor det kommer store utbygginger i framtiden i forbindelse med utvidelse av sykehuset. Det er også foreslått 14 etasjers hotell. I tillegg er det planlagt tre boligblokker i Solbergveien. Eg har en beliggenhet nær sentrum som gjør at selv om kollektivdekningen er middels, ligger området glimrende til for gange og sykkel. Det finnes også en rekke naturkvaliteter i nærheten samt turområder med Baneheia og Stampa.

Området har allerede et nokså stort innslag av leiligheter - noe som er naturlig for en sentrumsnær bydel. Eg har store ubebygde områder og får innslag av nye høyhus. Kollektivtilbud og forhold for gående og syklende vil sannsynligvis gjøres langt bedre i nær framtid, med ny bro over til Sødal. Egs særegne kulturlandskap og nabolag må samtidig tas hensyn til, da særlig ved økt trafikkbelastning som følge av nye utbygginger.

## 10.4. Lund

Lund er en populær og sentrumsnær bydel. Det er også planlagt en rekke store utbygginger her i framtiden med områdeplan for Marviksletta.

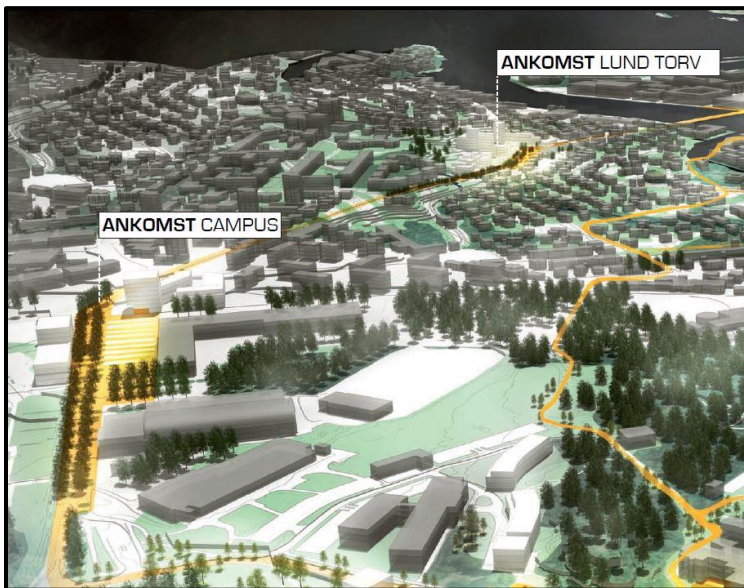
### Lund Torv

Høsten 2014 leverte Juul- Frost Arkitekter en utviklingsplan for Universitetsbyen Kristiansand. Bystyret vedtok at den skal være førende for videre planarbeid fra UiA til Kvadraturen. (63) Her nevnes Lund Torv som et viktig mulig framtidig byutviklingsområde. (64) Selv om avstanden på to og en halv kilometer fra UiA til sentrum er fysisk kort, oppleves den ikke slik for gående. Strekningen har samtidig de beste muligheter for kollektivtransport som kan gå raskt og ofte samt sykkel og gange. Derfor foreslås den som en fortrinnsvis kollektiv-, gang og sykkel-trasé. (64 s. 26)

Høy, tett bebyggelse bør vurderes som en del av flere grep for å styrke Lund Torv som byrom. Høyhus kan gi bedre økonomisk grunnlag for å sørge for god kvalitet på nye uterom og gateløp. Fra inngangen til Campus fra Lund Torv er bare 700 meter. Videre er det bare 500 meter fra Lund Torv til begynnelsen på Kvadraturen. Ved å bryte opp avstanden i markerte punkter langs aksen, stykkes avstanden opp og oppleves kortere. Strekket er også viktig på grunn av aksen til videregående skole Kristiansand Katedralskole Gimle med 1.400 elever. En høy fortetting her kan både dra nytte av og underbygge hyppige kollektivavganger.

### Campus UiA

Deler av aksen fra Kvadraturen til Universitetet går gjennom strøk hvor det allerede er innslag av høyblokker. Man bør i tillegg vurdere å se på Campusområdet som aktuelt for høyhus i framtiden.



Figur 32 Aksen mellom UiA og Kvadraturen. (65)

## 10.5. Grim

Grim ligger sentrumsnært og har glimrende nærhet til etablerte turområder som Baneheia og Ravnedalen, idrett, senter med mer på Idda. Visse steder bør det kunne være aktuelt å bygge høyhus, som **området Grim Torv** med bevaring av den eldste bebyggelsen til Mølla på Grim til sentrumsformål og publikumsrettede funksjoner. Det vil være et grep som kan styrke bydelen og bydelsenteret.

## 10.6. Vestre Havn

Vi anbefaler å åpne for høyhus innenfor området i Vestre havn med en høy grad av blanding av funksjoner. Områdets gode beliggenhet tilsier at en framtidig regulering må vurdere å åpne for store byggehøyder og ekstra høy utnyttelse.



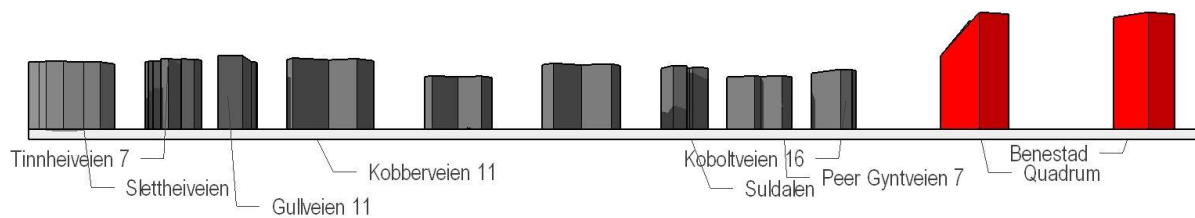
Figur 33 Mulighetsskisse Vestre Havn. (66)

## 11. KRISTIANSANDS HØYHUS

En kort oppsummering av alle høye bygninger i Kristiansand (sort), og hvor det er vedtatt at det kan bygges over nye høyhus. (røde).

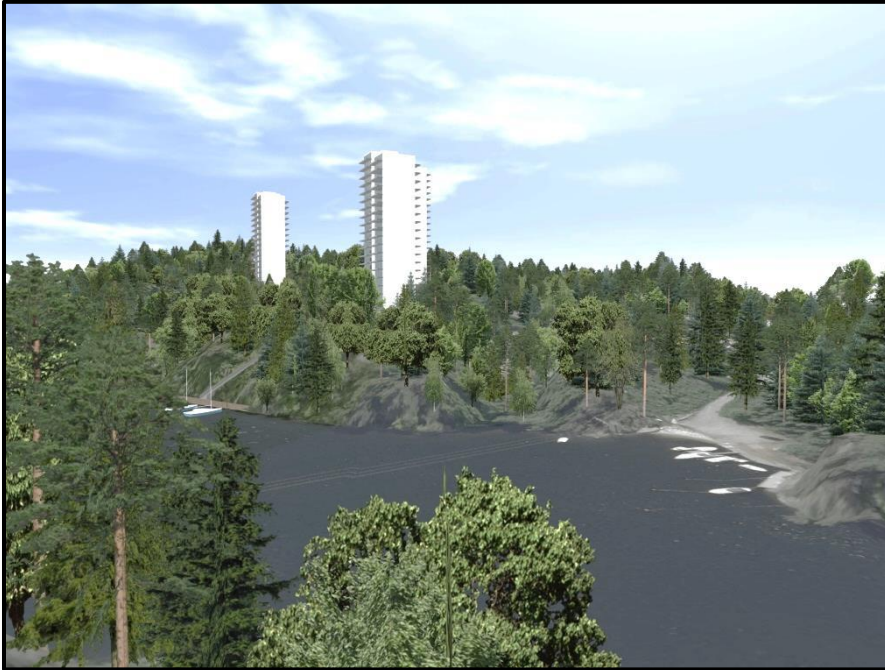


Figur 34 Eksisterende (sort) og vedtatte (røde) høyhus i Kristiansand. (52)



Høydeprofil av utvalgte eksisterende (sort) og vedtatte (røde) høyhus i Kristiansand. (52)

## 11.1. Vedtatte reguleringer for høyhus



Figur 35 Illustrasjon av vedtatte høyder Benestad (67)

### Benestad

Benestad/Drangsvann er et av de siste store utbyggingsområdene i jomfruelig terreng. Området kan ved full utbygging huse over 5.000 mennesker fordelt på 2.000 nye boliger og leiligheter. Benestad vil dermed kunne bli en av de aller største bydelene i Kristiansand - større enn Hellemyr, Tinnheia, Slettheia og Hånes.

På delfelt Ab1 nærmest Rona bydelssenter er det vedtatt **tre boligblokker på opptil 20 etasjer** med 140-200 leiligheter. Blokkene vil kun oppta et areal på 5 % (BYA) innen feltet. Blokkene ble foreslått for å opprettholde en høy tetthet innen feltet sett under ett, men samtidig sørge for at området fikk preg av konsentrert småhusbebyggelse. Det har blitt gjort en grundig konsekvensutredning av en rekke problemstillinger - blant annet boligtyper og boligbehov. Reguleringsbestemmelsene sier at høydebegrensning / antall etasjer avklares i detaljregulering. Samtidig skal konsekvensene av boligtypen utredes.

For å klare å oppnå totalt 2.000 boliger i Benestadfeltet under ett, vil det innebære i underkant av 3 boliger per dekar. I tillegg til de tre høyblokkene på 20 etasjer er det vedtatt rundt 400 leiligheter i blokkbebyggelse på 4-6 og 6-8 etasjer. Hver tredje beboer vil bo i blokker høyere enn hva man ellers finner i byen. (68) Høyhusene ligger nært bydelssenteret Rona. Her etableres det kontorer, offentlige tjenester og servicenæring. Avstanden til Rona Senter fra høyhusene blir cirka 0,5-1 kilometer. Ved vanlig gange tar det maksimalt ti minutter å gå fra de tre høyhusene til bussknutepunkt på metroaksen. (69)

## Odderøya – «tre søstre»



Figur 36 (70) Illustrasjon Kanalbyen

Ytterst på det foreslåtte planområdet på Odderøya er det vedtatt høyhus på opp til 14 etasjer. Innledende ble det gjort en rekke konseptskisser for utbygging. Det ble også presentert fem utbyggingsprinsipp, alle med bebyggelse på 65.000m<sup>2</sup>. Arkitektgruppen anbefalte løsningen Kanalbyen. Prosjektet er en fletting av sjø og skog inn i området. Bebyggelsen ligger i hovedsak radielt på kaifronten og består av lameller, åpne kvartaler og punkthus. Stiforbindelser til friområder på Odderøya og friområdene innenfor planområdet skal være knyttet sammen med friområdene på Odderøya. Hver områdeutbygging skal ha en utomhusplan som skal sørge for vinddempende beplantning, kai og brygger med mer.

Høyhusene inngår i en svært omfattende plan hvor konsekvenser og muligheter er grundig undersøkt. Detaljreguleringen er tilstrekkelig illustrert til at påvirkningen av høyhusenes høyde og volum på friområdene bak vises. Høyden er helt inntil terreng og tar i liten grad utsikt.



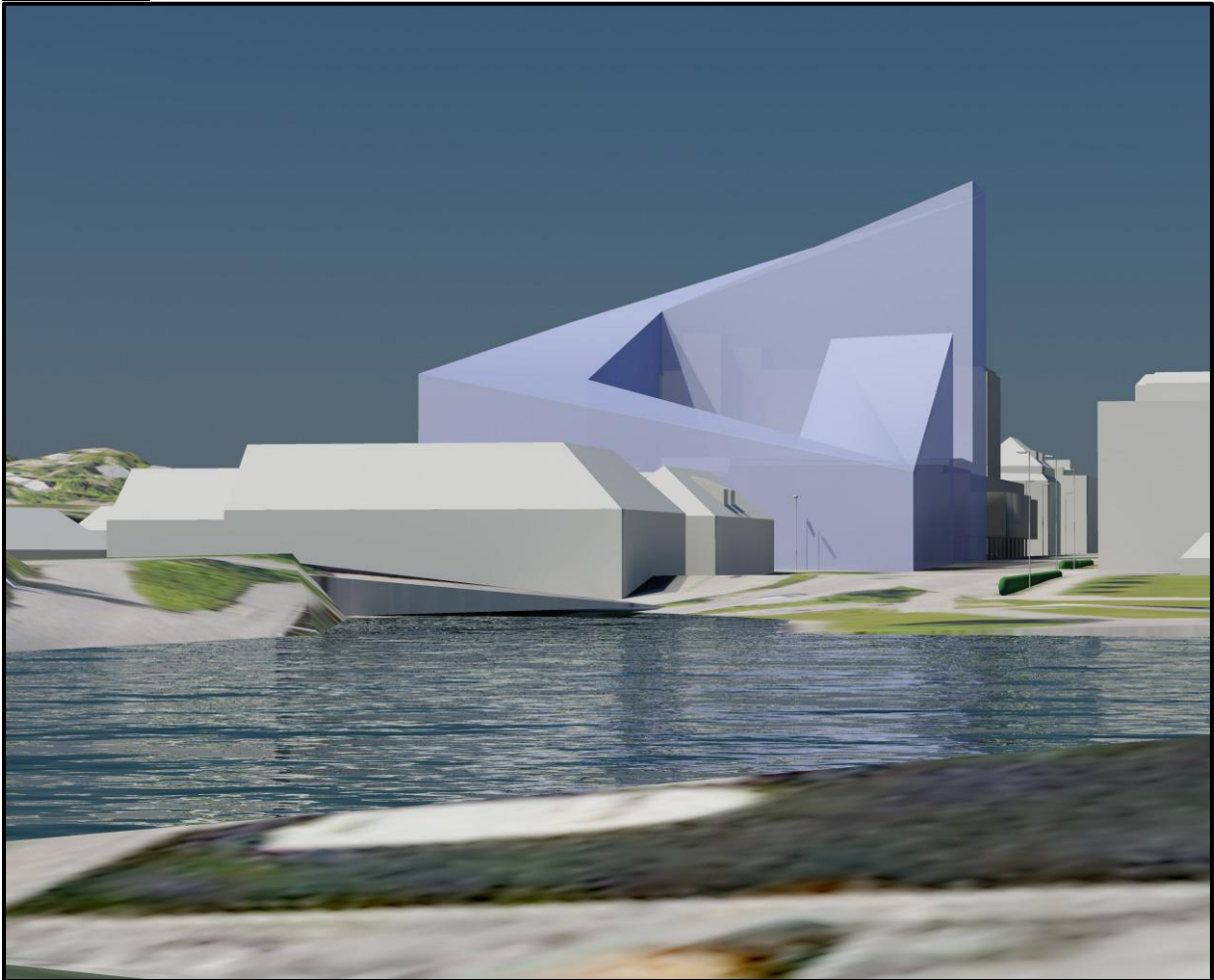
## Quadrum – Vestre Strandgate 49



Figur 37 Illustrasjon (71)

På jernbanetomta i nord-vestlig hjørne av kvadraturen er det vedtatt en plan for rundt 75.000 m<sup>2</sup> nybygg fordelt på 4 store volumer opp til 63 meter. Planforslaget begrunner grepet i behovet for å fortette sentralt og nær kollektivknutepunkt. Det ønskes å sørge for nye tilpassede næringslokaler. Bebyggelsen beskrives som «en kontrast til kvadraturen med en ny type arkitektur utenfor kvadraturens «byvegg» i Vestre Strandgate». Eksisterende gatenett videreføres. Siktlinjene fra gatene i kvadraturen til sjø opprettholdes. Utbyggingen på Tangen fikk også en annen struktur enn det tradisjonelle grid-et. Begrunnelsen var å markere det historiske sentrum ved å bryte med kvadraturens struktur. Videre hevdes det for Quadrum at målet er at prosjektet skal «representere noe friskt og nytt samtidig som det innpasser seg Kristiansands struktur og skala. (72 s. 10) Quadrum er snarere det største bruddet med kvadraturens struktur og bygningsmasse som noensinne er vedtatt. Ved store, spredte volumer kan man risikere monotone fasader på gateplan og lite aktivitet rundt byggene.

## Caledonien



Figur 38 Konseptskisse nye Caledonien. Rambøll (73)

Det er gjort flere mulighetsstudier for nytt høyhus som erstatning for dagens Caledonien. I framtiden kan det komme forespørsler om nye høyhus både her og i andre områder ellers hvor det allerede er bygd høyt. Det kan også komme forslag om høyhus som erstatning for eksisterende.

### Nye Siloen

Siloen på Odderøya ved Kilden er kanskje Kristiansands første høyhus. Den nevnes under framtidige høyhus da det er store muligheter for at siloen i nær framtid kan gjennomgå en transformasjon og gis en ny bruk. Kunstmuseum, kontor, boliger og andre formål har vært diskutert.

En tilsvarende silo på Nedre Foss ved Grünerløkka i Oslo ble omgjort til student-leiligheter i 2001 med svært vellykket resultat. Bygget vant Oslo Bys arkitekturpris (74), og leilighetene er i dag blant byens mest populære. Byggekostnadene ble da regnet for å være lavere enn ved å bygge nytt med en pris på rundt 935.000 per leilighet omregnet til dagens kroneverdi. (75)

## 11.2. Eksisterende høyhus



Hovedgården.  
11 etasjer  
42 leiligheter

Boligblokk innkapslet i kjøpesenter. 8 + 3 etasjer (over senterets tre høye etasjer)

*Figur 39 Vågsbygd Senter (76)*



Kopperveien 11, 12 og 20.  
11 etasjer  
60 leiligheter i hver.

Tre stjerneblokker, ligger på høyde i egen løkke med store friområder like ved.

*Figur 40 Kopperveien. (77)*



Gullveien 11  
11 etasjer.  
44 leiligheter.

I enden av vei, omgitt av garasjer og lavblokker. Skiveblokk plassert med langside nord til sør. Leiligheter over to etasjer.  
*Figur 41 Gullveien 11 (78)*



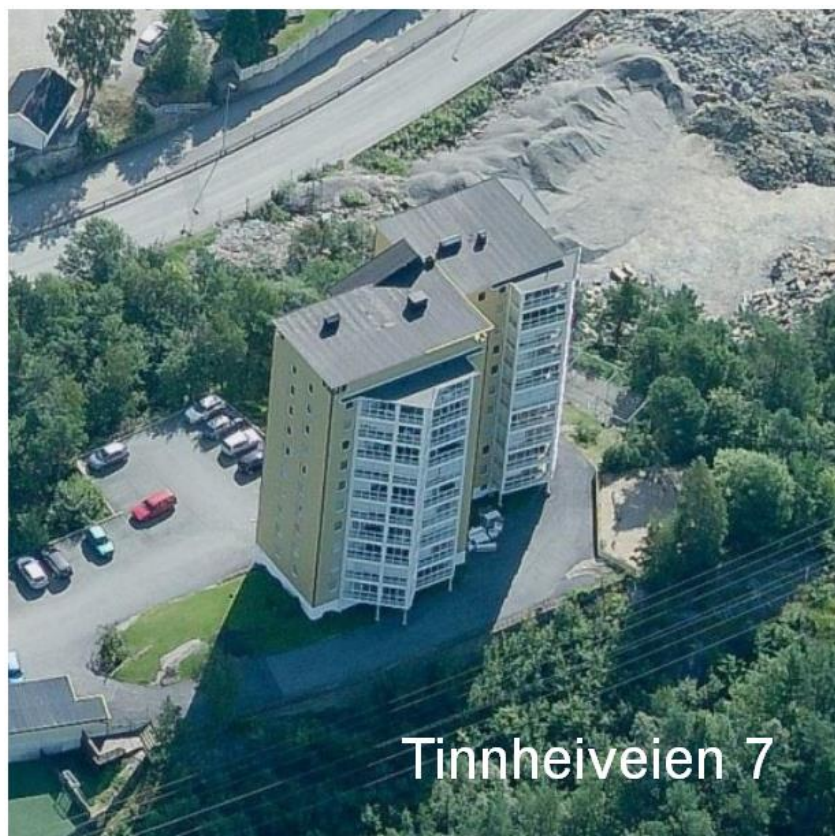
Koboltveien 16.  
11 etasjer  
22 leiligheter.

del av blindvei med flere, lavere blokker av samme type. Store leiligheter med bare to i hver etasje. Frittliggende i grønne omgivelser.  
*Figur 42 Koboltveien (79)*



Slettheiveien 41,64,66,68  
10 etasjer  
40 leiligheter i hver.

Fem skiveblokker i  
gruppe.  
Figur 43 Slettheiveien 64 (41)



Tinnheiveien 7 og 11.  
11 etasjer  
40 leiligheter i hver.

To tykke tårnhus med  
felles trappehus.  
Figur 44 Tinnheiveien 7 (80)



Gamle Mandalsvei 16, 21  
41 og 43 Leiligheter

Tre skiveblokker på 8, 11  
og 12 etasjer, ligger i  
enden av vei i grønne  
omgivelser.

*Figur 45 Suldalen (41)*



Peer Gynt veien 7,  
10 Etasjer  
40 leiligheter.

W-blokk i ende av vei,  
nær grønne omgivelser.  
*Figur 48 Tinnheia (80)*



Kristian IVs gate 93.  
11 etasjer.  
56 leiligheter

Tykt skivebygg i Posebyen. Omgitt av 80-talls-karré med svalganger mot indre rom.  
*Figur 46 Kristian 4. gate (81)*



Caledonien. Vestre Strandgate 7.  
12+ 1 etasjer

Skive, med langside vendt mot sør, mot utsikt sjø med mer. Hotell. Del av kvartal - noe inntrukket fra sokkel.  
*Figur 49 Vestre Strandgate (81)*



Tinghuset.  
Tollbodgata 45  
10 etasjer

Skiveblokk delvis del av kvartal - noe tilbaketrukket fra gaten. Langsiden mot sør.

Ti etasjer (tilbaketrukket tiende). Kontorer og fengsel. P-kjeller.

*Figur 50 Tinghuset Tollbodgata 45 (82)*



Johan Øydegardsvei 81.  
11 etasjer  
71 leiligheter

Stjerneblokk. Ligger på flate, omgitt av store grøntområder, i nabolag med lav boligbebyggelse. Større leiligheter over to etasjer

*Figur 47 Stjerneblokk (83)*





Steinkleiva 15, Lund.  
10 etasjer  
58 leiligheter.

Større leiligheter med  
terrasser, tykk skive /  
rektangel. Del av bo- og  
omsorgssenter.

*Figur 54 Steinkleiva. (80)*



Silokaia.  
Kornsilo,  
bygget i 1938.

*Figur 48 Siloen. (84)*

**Eksempel på høyblokker på 8-9 etasjer:**



Ravnedalsveien 13 15  
8 etasjer  
32 leiligheter i hver.

Ligger i enden av vei med grønne omgivelser. Ligger på høyde. Hver blokk er to skiveblokker i par med delt trappehus imellom.  
*Figur 49 Ravnedalsveien (78)*



Kjempeveien 11 og 17,  
St. Olavs vei 47  
9 etasjer  
27 leiligheter hver.  
W-formet tårnhus, bygget i 1965. Tre i gruppe sammen. Større leiligheter med terrasser. Ligger på høydedrag.  
*Figur 50 St. Olavs vei 47 (52)*

## Bibliografi

1. **Plan, - bygg og oppmålingsetaten Kristiansand.**
2. **Koolhaas, Rem. S,M, L, XL .**
3. **Sudjic, Deyan.** The Edifice Complex: How the Rich and Powerful Shape the World. s.l. : Penguin Press, 2005.
4. **H Solli, A Langeland, R Evensen, E Østrådal.** *Arkitekturguide for Kristiansand.* s.l. : Kulturdirektøren, Kristiansand Kommune, 2002.
5. **Bulie, Arne.** Lang tradisjon for høydekrangel. *Fedrelandsvennen.* 4 oktober 2014.
6. —. 2015.
7. **Estetikkutvalget i Kristiansand.** *Om stygt og pent i Kristiansand.* s.l. : Estetikkutvalget i Kristiansand, Kristiansand Kommune.
8. **Solli, Helge.** 2015.
9. **Rådmannen, Kristiansand.** *Kommuneplan for Kristiansand 2011-2022.* s.l. : Kristiansand Kommune, 2011.
10. **Rådmannen/Kristiansand Kommune.** *Kommunal Planstrategi for Kristiansand 2013-2015.* s.l. : Kristiansand Kommune, 2012.
11. **Prosjektledelse, Faveo.** faveoprojektledelse - ny bydel i Kristiansand. [Internett] <http://www.faveoprojektledelse.no/Referanseprosjekter/Utbygging/Byutvikling-i-Kristiansand/>.
12. **Kristiansand Kommune.** Planprogram, Kommunedelplan for Hamrevann-området. . 2013.
13. **SSB.** De største byregionene er best. 04 November 2010.
14. **TNS GALLUP.** *Sluttrapport fra holdningsundersøkelse- Fremtidens byer.* s.l. : Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014.
15. **SSB.** *Byer og miljø. Indikatorer for miljøutviklingen i "Framtidens byer".* s.l. : Statistisk Sentralbyrå, 2012.
16. —. *Byer og miljø. Indikatorer for miljøutviklingen i "Framtidens byer".* s.l. : Statistisk Sentralbyrå, 2007.
17. **West8, Adrian Geuze, Sebastian Riquois, Wim Kloosterboer, Yushi Uehara.**
18. **TNS Gallup, for framtidens byer.** 2014.
19. **SSB.** Tabell 08455, boliger etter antall etasjer i bygningen. s.l. : Statistisk Sentralbyrå, 2014.
20. **Marthe Wist, Finn Atle Berthling Andersen.** *Hvilke faktorer kan forklare boligpriskjellene mellom bydelene i Kristiansand?* s.l. : Universitetet i Agder, 2013.
21. **Haddeland, Morten.** *Høyinntektsbedrifter og boligpriser. Case study NODE-bedrifter.* s.l. : Universitetet i Agder, 2013.
22. **Alvheim, Thomas.** *Hvilken betydning har avstand til sentrum for boligprisen?* s.l. : Høgskolen i Agder, 2005.
23. **SSB/Robertsen.** 2013.
24. **Robertsen.** 2013.
25. **Isaksen, Hagir.** 2007.
26. *Rekordstor befolkningsvekst i Kristiansand.* **Telemarkforskning.** 2014, NRK Sørlandet.
27. **Konkurransetilsynet.** *Konkurransetilsynet i boligutviklermarkedet.* s.l. : Konkurransetilsynet, 2015.
28. **Andersen, Bjørn Harald.** 2015.
29. **Teknisk direktør stab.** *Boligprogram 2014-2017.* s.l. : Kristiansand Kommune, 2013.
30. **ATP-utvalget.** *Regional plan for Kristiansandsregionen 2011-2050.* 2011.
31. **Fedrelandsvennen.** 2015, Fedrelandsvennen.
32. **Klerks.** 1989.
33. **Karine Denizou, Marit Ekne Ruud.** *Bo i høyhus?* s.l. : Norsk byggforskningsinstitutt, 2001.
34. **SSB.** *Familier og husholdninger.* s.l. : Statistisk sentralbyrå, 2014.
35. **Andersen, Bjørn Harald.** *Årsrapport Pan-, bygg- og oppmålingsetaten.* 2015.
36. **Solstad, Dag.** *Forsøk på å beskrive det ugjennomtrengelige.* s.l. : Oktober forlag, 1984

37. **Sigurd Tenningen, Jan Freuchen mfl.** *Game of life. Etter rutenettet.* s.l. : Kristiansand Kunsthall, 2012.
38. **Pushwagner.** *Soft city.* s.l. : No Comprendo Press, 1969.
39. **Thorbjørn Hansen, Anne Sæterdal.** *Ammerudrapporten.* s.l. : Pax forlag, 1969.
40. **Lange, Tore.** *Høyhus som bolig.* s.l. : Norges Byggforskningsinstitutt, 1972.
41. **Sørmeglere.** Kristiansand : s.n.
42. **Trondheim, Høyhus i.** s.l. : Trondheim Kommune, 2007.
43. **Gehl, Jan.** *Byer for mennesker.* København : Bogværket, 2010.
44. **Syversen, Jøran.** Saksframlegg reguleringsplan Benestad.
45. **NIBR.** Bebyggelsestyper og bokvalitet, NIBR. s.l. : Norsk institutt for by- og regionforskning, 2001.
46. **Byggforsk.** 1972, 2001.
47. **SSB.** Norge i 2014. s.l. : Statistisk Sentralbyrå, 2014.
48. **Srinivasan, Mandyam V.** *Honeybees as a model for visually guided flight, navigation and biologically inspired robotics.* 2011.
49. **Koolhaas, Rem.** *S, M, L, XL.* s.l. : Monacelli Press, 1995.
50. **Commons, Wikimedia.** [Internett]
51. **Jakobsen/Nasjonalmuseet, Else Marie.**
52. **Plan, - bygg og oppmålingsetaten Kristiansand.**
53. **Oslo, Plan- og bygningsetaten.** Høyhus delutredning 3 Oslo.
54. **Arkitekter, Kristin Jarmund.**
55. **MAD arkitekter/foto Jiri Havran, Archdaily.**
56. **Skyscrapercity.** Skyscrapercity.com. [Internett]
57. *Høyhus i Oslo. Delutredning 3- klima rundt høyhus.* s.l. : Oslo Kommune, 2010.
58. **Kjeller Vindteknikk.** *Vindrapport Tangen.* 2013.
59. **SSB.** *Energibruk i husholdningene .* 2012.
60. **Transportøkonomisk Institutt.** *Miljøeffekter av sentral knutepunktsutvikling. .* s.l. : Transportøkonomisk Institutt, 2013. 1285.
61. **Tennøy, Aud.** *Miljøeffekter av sentral knutepunktsutvikling rapport 1285.* s.l. : Transportøkonomisk Institutt, 2013.
62. **Transportøkonomisk institutt.** *Reisevaneundersøkelsen.* 2015.
63. Bystyrevedtak 26.11.2014. 2014.
64. **Juul, Helle.** *Universitetsbyen Kristiansand - utviklingsplan.* Kristiansand : Universitetet i Agder, 2014.
65. **Arkitekter, Juul Frost.**
66. **Rambøll.**
67. **Spiss Arkitektur.** Illustrasjon Benestad.
68. **Kommune, Kristiansand.** *Reguleringsbestemmelser Benestad.*
69. **boligbehov, Delutredning boligtyper og.** 2008.
70. **A-Lab.** *Illustrasjon Kanalbyen Odderøya.*
71. **Rambøll.** Illustrasjon til Områdeplan E39.
72. **Arkitekter/Samark, Civita AS/L2 arkitekter/Opsahl & Gabrielsen.** PlanbeskrivelseDetaljregulering for Vestre Strandgate 49. 2013.
73. **Rambøll.** Skisse ny Caledonien.
74. **NTB.** Nr.no. [Internett] 10 10 2002. <http://www.nrk.no/kultur/arkitekturpris-til-grunerlokka-studenthus-1.530713>.
75. **HRTB Arkitekter.** htrb.no. [Internett] 2002.
76. **AS, Cowi.**
77. **Sørmeglere.**
78. **Eiendomsmegler1.**
79. **Sider, CoWI AS/ Gule.** 2008.
80. **Blom AS.**
81. —. Skråfoto Kvadraturen.
82. **Statsbygg.**

83. **Boligbyggelag, Sørlandets.**
84. **Google Street View.**
85. **Erikstad, Espen.** *Alternativ byutviklingsstrategi.*
86. **Pushwagner.** Soft City. s.l. : No Comprendo Press, 1969/2008.
87. **Krag, Wilhelm.** Estetikkveileder for Kristiansand/tidens Tegn. s.l. : Kristiansand Kommune, 2014/1912.
88. **PLan, - bygg- og oppmålingsetaten.** reguleringsbestemmelser plan nr 966B.
89. **Rambøll.** Illustrasjon Torsvika.