



Reguleringsplan for Migosenteret
UTREDNING AV HØYHUS
30.11.2018

arc arkitekter as

vestre kanalkai 20 • 7010 trondheim t 73 99 12 20 f 73 52 38 56
e arc@arcarkitekter.no www.arcarkitekter.no



Reguleringsplan for Migosenteret

Utredning av høyhus

Skrevet av:

Håkon H. Skarshaug, ARC arkitekter

Datert: 19.12.2017

Sist revidert: 30.11.2018

INNHold

1. Innledning
2. Bakgrunn og metode
3. Overordnet landskap
4. Identitet
5. Nær/fjernvirkninger
6. Lokalklima
7. Sammenstilling og vurderinger /oppsummering og konklusjon
8. Referanser

1. INNLEDNING

Planforslaget foreslår etablering av et 12 etasjer høyhus ved Selsbakkveien 37 i Trondheim.

Trondheim Kommunes Høyhusutredning, 14.06.2007, setter i kap. 6.1 krav til innholdet i høyhusutredning i saker med høyhus. (s.1) Det kreves sakkyndige utredninger for å kartlegge akseptable konsekvenser for nærmiljøet, Sol, skygge, vindforhold, og grunnforhold, samt kartanalyse for god innpassing i bystrukturen, og bylandskapet. Ref./1/.

Denne utredningen har til hensikt å avdekke og vurdere egnetheten av og mulige utfordringer ved høyhus som foreslått i planforslaget for Migosentret på Hallset og bygger på Trondheim kommunes veileder «Høyhus i Trondheim». I veilederen stilles det kriterier for hvilke tema som skal omtales i en høyhusutredning som besvares i utredningen i den grad det foreligger grunnlag for vurdering.

I forhold til turbulens og vindforhold vurderes planforslaget opp mot mer generelle prinsipper for utforming da endelig utforming på nåværende tidspunkt ikke er fastsatt i detalj.

I forhold til prøvetakinger og grunnforhold er det gitt innsyn i rapport utført av Kummeneje fra 1983, men det foreligger ikke en kopi av dokumentet som tillates av rettighetseier gjengitt i utredningen.

2. BAKGRUNN OG METODE

Utredningen er utført med bakgrunn i planforslaget, etter Trondheim Kommunes retningslinjer for innhold til høyhusutredninger, gitt i kapittel 6.1. Ref./1/. Tabell med sjekkliste for innhold er gjengitt i delkapittel 2.4.

Som bakgrunn for utredningen legges de definisjoner og kriterier som høyhusutredningen setter (kap.2.1). Videre presenteres planprosessen og utviklingen av planforslaget som har ledet frem til et høyhus (kap.2.2), samt beskrivelse av planområdet og planforslaget (kap.2.3). Kapittel 2.4 går nærmere inn på metode for utredningen og hvilke undersøkelser som er utført. Det er ikke gjort sammenligning av planforslaget med dagens situasjon.

I tillegg til Trondheim Høyhusutredning er det også sett til tilsvarende dokumenter fra Oslo og Bergen for å gi mer utfyllende informasjon om konsekvenser og hvordan høyhus kan håndteres i de større norske byene.

2.1 GRUNNBEGREPER, PLANVERK OG BAKGRUNNSKUNNSKAP

Definisjon av høyhus

I Trondheim Kommunes høyhusveileder defineres høyhus på to måter. I kap. 1.2 defineres høyhus som bygninger vesentlig høyere enn den bebyggelsen ellers i et område, og som derfor får en sterk synlighet i bylandskapet. Som 'vesentlig høyere' regnes 3 etasjer høyere enn generell omkringliggende bebyggelse. Ref. /1/ s. 5.

Under faglige anbefalinger i kap. 5, utheves det som generelt at i Trondheim er høyhus bygninger med mer enn 10 etasjer (ref. /1/ s.33), dette på bakgrunn i at bebyggelsen generelt i Trondheim er på mellom 3 og 7 etasjer.

For de ulike landskapsrommene som er analysert er høyhus definert litt ulikt: for eksempel i midtbyens landskapsrom (det historiske byrommet) er høyhus definert som bebyggelse fra mellom 8-13 etasjer, avhengig av område. Ref./1/ s.14.

Høyhusveilederen: Kriterier for etablering av høyhus

Innledningsvis i Høyhusveilederen defineres at ved innpassing av høyhus i Trondheim skal følgende prinsipper legges til grunn: 1) videreføring av etablerte høyhusområder (Tempe og Rosten) og 2) innpassing av høyhus som gjennom fjernvirkning signaliserer en ny bydel, et større senter eller en annen viktig samfunnsmessig verdi. Ref. /1/, s.1.

Vurdering:

Selsbakkvegen 37 ligger ikke innenfor etablerte høyhusområder, eller de ulike landskapsrommene som er analysert i utredningen, og som veilederen gir konkrete retningslinjer for. Selsbakkvegen 37 oppfyller derimot andre prinsipper for plassering av høyhus som veilederen anbefaler; høyhus som markør av større bydelssenter og knutepunkt.

Kommuneplanens arealdel (KPA)

KPA refererer til definisjoner fra høyhusveilederen når det gjelder plassering av høyhus:

'§ 9.3 Bebyggelsen skal underordnes viktige landskapstrekk og landemerker. Byens viktigste landskapstrekk er høydedragene som omkranser byen, strandsonen, elve- og bekkedalene, jordbrukslandskapet, sammenhengende grøntdrag og markante trær.

Høyhus tillates kun i eksisterende høyhusområder eller der det skal markere en viktig fellesskapsfunksjon. Det skal ikke plasseres høyhus i Midtbyens landskapsrom.' (Ref./2/)

Under viktige fellesskapsfunksjoner hører også lokalsenter inn. For lokalsenter spesielt gir KPA retningslinjer om generelt høy utnyttelse der lokalsenter ligger i tilknytning til kollektivtransport og knutepunkt:

'§ 39.2 Lokalsentre skal ha høy arealutnyttelse, tydelige senterfunksjoner og offentlig torg eller park. Lokalsentre skal samlokalisere boliger, varehandel og andre servicefunksjoner. Handels- og serviceområdet skal lokaliseres sentralt og samlet innenfor bestemmelsesområdet.

Lokalsenteret skal ha konsentrert bebyggelse og god tilknytning til kollektivtransport. Bebyggelsen i senterområdene skal utformes som gode rammer for gater og plasser. Det skal legges stor vekt på trafiksikkerhet i og omkring senteret. Tilgjengelighet for fotgjengere skal prioriteres. Uterom skal være universelt utformet og opparbeides med høy standard på utforming og materialer.

Bebyggelse for handel og publikumsrettet service skal utformes med utadrettet fasade og funksjoner i hovedetasjer. Første etasje skal beholdes handel og publikumsrettet service. (Ref./2/)

Bestemmelsene for lokalsenter i KPA gir først og fremst retningslinjer for at knutepunkt og lokalsenter legger grunnlag for en høy utnyttelse. Lokalsenter hører inn under viktige fellesskapsfunksjoner, som kan markeres med et høyhus, (dersom det ellers tilpasses landskap og bystruktur). Det er vurdert at i utgangspunktet er disse aktuelle kriteriene tilstede for etablering av et høyhus på Hallset, noe som også vurderinger gjort i planprosessen dokumenterer.

2.2 PLANPROSESSEN: VEIEN TIL ET HØYHUS

Oppsummering av planprosessen frem til 1.gangs behandling viser hvordan planforslaget er formet gjennom en medvirkningsprosess med byplankontoret.

Oppstartsmøte, 18.11.2015

Det ble avklart at det gjenstår 3000 m² detaljhandel av totalt 6000 m² som KPA åpner for innenfor Hallset bydelssenter. Presentert utkast bestod av base i 2 etasjer med rekkehus og terrassert boligblokk opp til 8 etasjer over uterom på tak.

Til oppstartsmøte ble det presentert et prosjekt med forretningsarealer og boliger på tak i en sørvendt U-form, tilbaketrukket fra Selsbakkveien med en forplass for parkering.

I skriftlig tilbakemelding, datert 18.12.2015 er det gitt råd om å tilpasse uterom, og utforme disse på myke trafikanter premisser. Det forutsettes høy utnyttelse som lokalsenter ved kollektivåre. Høyhus er ikke nevnt i den formelle tilbakemeldingen, men det ble diskutert i møtet og i en uformell tilbakemelding datert 14.12.2015 skriver saksbehandler at «*Det kan også tenkes at kommunen vil anbefale at det bygges et høyhus på tomten, tatt i betraktning at dette er et lokalsenter*». Dette kommer også frem av en analyseskisse i den formelle tilbakemeldingen fra oppstartsmøtet der det er markert stjerne hvor høyhus/tyngdepunkt anbefales plassert. (se figur 9)

Arbeidsmøter

Videre prosess har bestått av seks arbeidsmøter, gjennomført 16.11.2016, 12.12.2016, 27.01.2017, 30.05.2018, 24.05.2018 og 13.09.2018.

Før første arbeidsmøte ble utformingen endret til et høyhus på 9 etasjer over en base på 2 etasjer, og tilbakemeldingene i arbeidsmøtene har dreid seg om utformingen av bebyggelsen over base, samt organisering av og kvalitet i utearealer, inngangssituasjoner, sol/skyggeforhold og bevegelsesmønster/trafiksikkerhet.

Høyhus har vært et sentralt tema i alle møtene, men med mindre fokus i de siste.

Til arbeidsmøte 1, 01.11.2016 er det presentert et prosjekt med en L-formet blokk opptrappet til 10 etasjer mot nord og øst, og høyest i nordøstre hjørne. I sør og vest var det lagt opp til rekkehus tilknyttet uteareal på tak. Det er gitt tilbakemelding om at høyhusets silhuettvirkning, signalvirkning, og møtet med bakken og tydelig adkomst er spesielt viktig når det gjelder arkitektonisk kvalitet. Ref. /4/, arbeidsmøte 1.

I arbeidsmøte 2, 12.12.2016 er det presentert et prosjekt med en høy boliglamell i nord (10 etg), og rekkehus langs fasader i sør, vest og øst. I referatet er det gitt tilbakemelding om at 'dersom man ønsker å bygge høyere, bør fotavtrykket minimeres, gjerne med smalere bygg. Det blir bedt om at dette vises i modell. ARC vurderer om dette er vegen å gå. Ref. /5/, arbeidsmøte 2.

Til arbeidsmøte 3, 27.01.2017 er det presentert et høyhus i nord-vestre hjørne, svært likt det som beskrives i planforslaget. Det er gitt tilbakemelding om at bygninger i tilknytning til høyhus framstår for massive, og at det

bør vurderes at høyhuset står fram i hjørnet av prosjektet, og ikke med en avsats ved basen. Ellers gis tilbakemelding om at bokkvalitet i leilighetene bør vurderes. Ref. /6/, arbeidsmøte 3.

Planforslaget ble innsendt til behandling 02.06.2017, men etter varsel om negativ innstilling ble planforslaget videre bearbeidet og presentert i nytt arbeidsmøte 4, 03.05.2018, der «basen» ble redusert med en etasje og prosjektet fikk et større fotavtrykk som medførte en forskyvning av høyhuset nærmere rundkjøringen. Konklusjonen etter møtet var at prosjektet gikk mer i en retning som ønsket av Byplankontoret, men med behov for ytterligere bearbeiding i forhold til inngangssituasjoner, solforhold og samferdselsareal.

Til arbeidsmøte 5, 24.05.2018, og 6, 13.09.2018, ble det i hovedsak kun gjort mindre justeringer i forhold til øvrige byggehøyder og bearbeiding av møtet mellom bygg og gate, der høyhus var et mindre relevant tema.

Tilbakemelding på innsendt planmateriale

I tilbakemeldingsbrev etter første innsendelse, datert 27.06.2017, heter det at planforslaget ikke er i tråd med høyhusveileder. 'Det er valgt å regulere inn et høyhus i tiknytning til at planene ligger i lokalsentrumsområdet Hallset. Forslaget krever en høyhusutredning, jmf. Høyhusveilederen kap. 6.1.' Ref. /7/. Det ble deretter utført en høyhusutredning som ble ettersendt og som med dette er videre bearbeidet i forhold til nyere endringer i planforslaget.

2.3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET OG PLANFORSLAGET

Planområdet og omkringliggende områder

Planområdet omfatter det eksisterende Migosenteret, med adresse Selsbakkvegen 37, som ligger på Hallset på Byåsen, ca. 7,0 km sør for Trondheim sentrum. Tomta er ca. 9,7 daa og avgrenses av Selsbakkvegen i nord, Martin Stokkens veg i sør og Selsbakkliia i vest. Planområdet per i dag består av bydelssenteret Migosenteret. Senteret er plassert mer eller mindre midt på tomten. Arealet rundt senteret er i all hovedsak asfaltert og blir benyttet til parkeringsplasser, varelevering og kjøreareal for senteret.

Hallset var Trondheims første drabantby, planlagt av Sverre Pedersen tidlig i 1960-årene. Nord for planområdet, finner vi Selsbakkhøgda borrettslag, et større område med 560 leiligheter i 3 til 4 etasjes lavblokker fra 1965. Sørvest for planområdet, over Selsbakkliia, finner vi Byåsen kirke fra 1974. Rett sør for planområdet er det bygd 4 tomannsboliger og et leilighetsbygg med saltak fra 1995 på 3 etasjer inkludert garasjeplan. I vest over Selsbakkliia ligger Kirkebakken borettslag, hvor det i 2005 ble bygget et fem etasjes leilighetsbygg. Rett øst for planområdet ble det i 2007 oppført et 4 etasjes leilighetsbygg.

I nærområdet ligger også Hallset skole, Selsbakk ungdomsskole og Byåsen videregående skole, og en rekke fotballbaner og balløkker. Ved Hallset skole er det om vinteren anlagt skøytebane på skolens ballplass. Det er gode forhold for gående og syklende i området med et godt utbygd fortau, gang-/sykkelvegnett.



FIGUR 1 FLYFOTO OVER OMRÅDET

Planforslagets utforming

Planforslaget legger opp til en videreutvikling og fornyelse av Migosenteret til et fullgodt bydelssenter med et godt og variert tjeneste- og handelstilbud til nærområdet. Det nye bydelssenteret skal være identitetsskapende og skape en stedsmarkering i bylandskapet ved etablering av et høyhus.

Bydelssenteret, med arealer for forretning og tjenesteyting (evt. kontor), legges i en sokkel i 1. etasje med direkte kontakt til tilgrensende gater. På taket av bydelssenteret foreslås det boligbebyggelse med varierte høyder. Deler av boligbebyggelsen foreslås opp til 12 etasjer. Det blir både private og offentlig tilgjengelige utearealer på taket. I tillegg foreslås en parkeringskjeller under terreng.



FIGUR 2: ILLUSTRASJON AV PLANFORSLAGET

2.4 METODE

Rapporten Høyhus i Trondheim er publisert av Byplankontoret i Trondheim i 2007, og skulle danne et byplanfaglig utgangspunkt for en offentlig debatt om høyhusproblematikk i Trondheim, og samtidig definere en metodikk for innhold for utredninger i saker med høyhus.

Utredningen er utført med bakgrunn i høyhusutredningens kriterier for dokumentasjon for vurdering av høyhusbebyggelse, gitt i kap. 6.1 og gjengitt i tabellen under.

Verdi	Tema som skal dokumenteres	Krav til materiale	Referanse til utredningen
Identitet	Eksisterende og ny identitet/varemerke	Beskrivelse/tegning	Kap. 4 Identitet og markering av bydelssenter
God innpassing i: - bylandskap	Forhold til omkringliggende landskapsrom og bebyggelse	Illustrasjoner på kart, perspektiv- og aksonometritegninger, terrengmodell, 3d tegninger	Kap. 3 Bylandskapsanalyser
God innpassing i: - bybildet	Nær- og fjernvirkning sett fra viktige innfartsårer, gater med historisk bebyggelse og preg, utsiktspunkt	Kart, perspektiv- og aksonometritegninger, terrengmodell, fotomontasje	Kap. 5 Nær- og fjernvirkning
God innpassing i: - bystrukturen	Innpassing i gatestrukturen Forholdet til knutepunkt/bydelssenter Forholdet til andre høyhus	Kartanalyse	Kap. 3 Bylandskapsanalyser
Akseptable konsekvenser for nærmiljøet	Sol, skygge, vind, utsikt	Sakkyndige utredninger	Kap. 6 Lokalklima
Akseptabel brukskvalitet	Utearealer: Sol, skygge, vind. Nærhet til bykvaliteter	Sakkyndige utredninger	Kap. 6 Lokalklima, Kap. 4 Identitet og markering av bydelssenter
Stabilitet	Vindforhold Grunnforhold	Sakkyndige utredninger	Kap. 6 Lokalklima, Kap. 7 Grunnforhold

TABELL 1: FORHOLD MELLOM KOMMUNENS VEILEDER OG DENNE UTREDNINGEN

Med utgangspunkt i disse kriteriene er denne rapporten strukturert med følgende tema og innhold:

Kapittel 3:

Kapittelet «Overordna landskap» skal sikre og dokumentere god innpassing i bylandskap og bystruktur. Her legges kartanalyser til grunn for vurdering av innpassing i landskap, gatestruktur, med forhold til knutepunkt og fellesfunksjoner, samt forholdet til andre høyhus.

Kapittel 4:

Kapittelet «Identitet og markering av bydelssenter» omtaler hvordan planforslaget forholder seg til Hallset som bydel og hvordan et høyhus her vil virke i forhold til identitet for området og markering av tyngdepunkt.

Det omtales også Planforslagets konsept og brukskvalitet med tanke på utsikt, bokvalitet og nærhet til bykvaliteter.

Kapittel 5:

I kapittelet vurderes nær- og fjernvirkninger av planforslaget. Her sikres at planforslaget gir god innpassing i bybildet ved å vurdere nær/ og fjernvirkningsbilder ut ifra synlighet og visuell virkning.

Kapittel 6:

I kapittelet «Lokalklima» vurderes vindforhold ut ifra fremherskende vindretninger og en overordnet analyse av volum og situasjonsplan. Stabilitet med tanke på vind-, og grunnforhold omtales med referanse til geoteknisk prosjektering. Det vurderes også hvordan høyhuset berører solforhold i planområdet og tilgrensende bebyggelse.

Kapittel 7:

I kapittelet vurderes grunnforholdene i området i forhold til bygging av høyhus.

Kapittel 8:

Kapittel 8 er en oppsummering av vurderinger og virkninger av planforslaget, samt anbefalinger for avbøtende tiltak.

3. OVERORDNET LANDSKAP

A: Bylandskapet

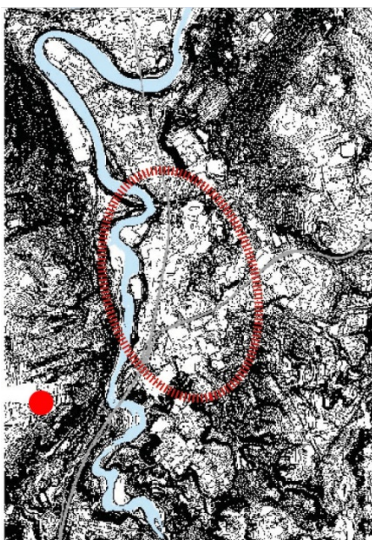
Det overordna bylandskapet utgjør terreng og naturlandskap i bunnen, og det menneskeskapte kultur-, og bylandskapet over dette.

Byens overordnede formuttrykk består av naturlandskapet som kan leses gjennom terrengformasjoner, naturelementer og grøntområder, og bygde elementer som kan leses gjennom overordnede strukturer, romlige sammenhenger og bebyggelsesstrukturer. S.6 /10/.

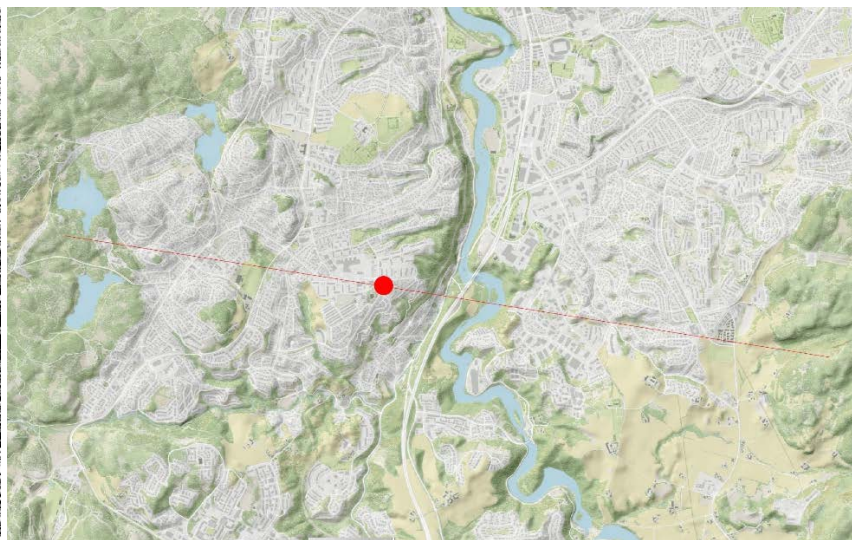
Høyhusrapporten til Trondheim Kommune deler bylandskapet i Trondheim inn i 4 identifiserte landskapsrom. Planområdet ligger utenfor de fire identifiserte landskapsrommene.

Trondheims overordna naturlandskap består av elvedalen som Nidelva har gravd ut i marine løsmasse-avsetninger fra forrige istid. 'I grove trekk kan vi si at landskapet består av platåer i retning nord-syd, på hver side av en dalbunn. I dalbunnen slynger Nidelva seg gjennom et bakkelandskap med raver og bratte skråninger, til et stadig flatere område der elva til slutt munner ut i fjorden. Elvas løp har med sine stadig større svinger, gravd ut landtunger i dalbunnen.' Ref./12/. Det større landskapsrommet er avgrenset av et åslandskap ved Jonsvannet i sørøst, Vassfjellet i sør og Bymarka i vest. På den flate landtunga mellom sjøen og Nidelva ligger midtbyen, og utgjør det historiske landskapsrommet, omkranset av Gløshaugen i sør, Strindaplatået i øst, og Byåsen i vest. Strindaplatået defineres som det østre landskapsrommet, og platået ved Lerkendal- Tempe Sluppenområdet som det midtre landskapsrommet. I sør, på vestsiden av Nidelva ligger et bakketerreng som går over i det store Heimdalsplatået og utgjør det søndre landskapsrommet. Vest for platået ligger flate, fruktbare leirjordsområder ned mot Gaulavassdraget og avslutter Trondheims naturlandskap mot sør.

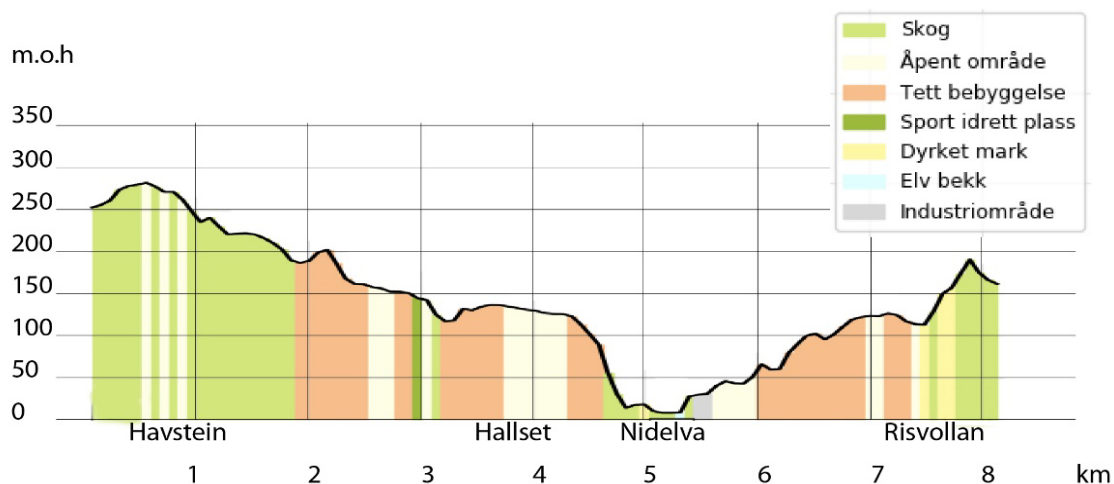
Det midtre landskapsrommet defineres som dalbunnen og elvesletta/platået ved Sluppen og Tempe, definert som høyhusområde. Hallset ligger på en høyde i terrenget like ved dette landskapsrommet, og vil forholde seg til den større fortsettelsen av det midtre landskapsrommet, avgrenset av høydedragene i Byåsen, dalbunnen, og bymarka ved Risvolla, eller tverrsnittet som utgjør det bebygde bylandskapet.



FIGUR 3
Planområdets plassering i forhold det midtre landskapsrommet, definert av Høyhusrapporten, Ref. /1/



FIGUR 4
Bylandskapet: Det overordna landskapet, med terreng (fjellskyggekart) og det bebygde landskapet. Fra Trondheim Kommunes kartløsning. Snittlinje for høydeprofil fra Norgeskart er tegnet inn i kartbildet. Ref. /13/



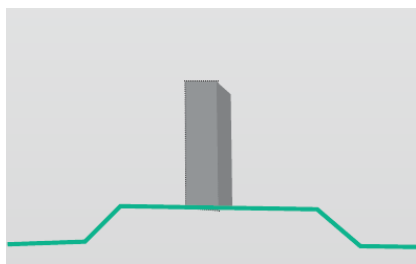
FIGUR 5: LANDSKAPSSNITT I BYLANDSKAPET

Ref. /13/ Norgeskart.no

Vi ser at Hallset ligger på et platå i landskapet, hevet over og litt sør for det midtre landskapsrommet, samtidig utgjør det en del av det større midtre landskapsrommet, omkranset av åsene i marka.

Innpassing av høyhus i landskapsrommet

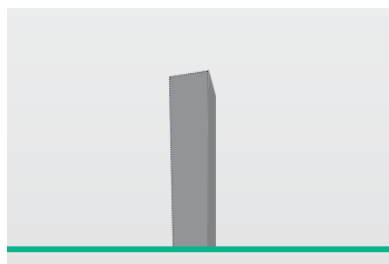
Høyhus kan påvirke bylandskapetets overordnede formuttrykk. Høyhusrapporten for Trondheim skisserer viktige prinsipper for innpassing av høyhus i landskapsrommet. Høye bygninger bør innpasses i landskapsrommet på en formmessig god måte, de skal ha god synlighet og bør plasseres slik at de får tilstrekkelig luft og rom rundt seg. Landskapsformen bør understrekes. Ref. /1/



FIGUR 6

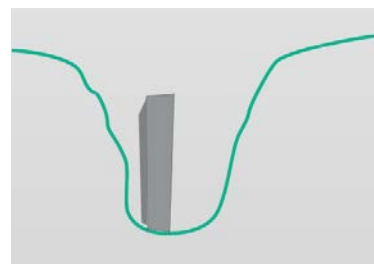
Høye hus og høyhusområder må legges på en tilstrekkelig stor, flat basis, altså plasseres på flater og platåer.

Ref. /1/, s11-12.



FIGUR 7

Høyhus må ha tilstrekkelig åpent rom og luft rundt seg.



FIGUR 8

Høye hus som plasseres i trange daler, eller på tvers inntil vegger i landskapet, kan 'grumse til' landskapsformen.

Oslos strategier for innpassing av høyhus skiller i likhet med Trondheims høyhusrapport mellom innpassing av enkelthøyhus, rekker og grupper av høyhus. Ved Hallset snakker vi om innpassing av ett enkelt høyhus, ved et knutepunkt og lokalsenter. Det er en formmessig logikk mellom å markere et knutepunkt med et enkeltstående høyhus i bylandskapet, mens Tempe og Sluppenområdet fremheves med en gruppe eller rekke av høyhus, som markerer innfartsåren til Trondheim.

Oslos strategier for innpassing av høyhus trekker også fram at «Kommunikasjonssystemer danner strukturerende linjer og grenser. [...] Høyhus i utvalgte knutepunkt vil kunne gi en god utnyttelse av transportnett og potensielt servicetilbud samt bidra til bærekraftig byutvikling. I den nærmeste sonen fra kollektivknutepunktet bør det søkes arealintensive løsninger med nødvendig handel og service i de nederste planene og arbeidsplasser og boliger over.» Ref./10/, s.6.

Vurdering:

Hallset ligger på et platå i landskapet, og plassering av et høyhus her vil være i henhold til høyhusrapportens anbefalinger for innpassing av høyhus i landskapet. Ett enkelt høyhus på Hallset vil understreke landskapsform og terreng, samtidig som det vil markere et knutepunkt (kommunikasjonsstruktur) og et lokalsenter (sentralitet i det bygde landskapet). I fjernvirkning bør høyhuset være godt synlig, for å gi lokalsenteret og knutepunktet en tydelig form og lesbarhet.

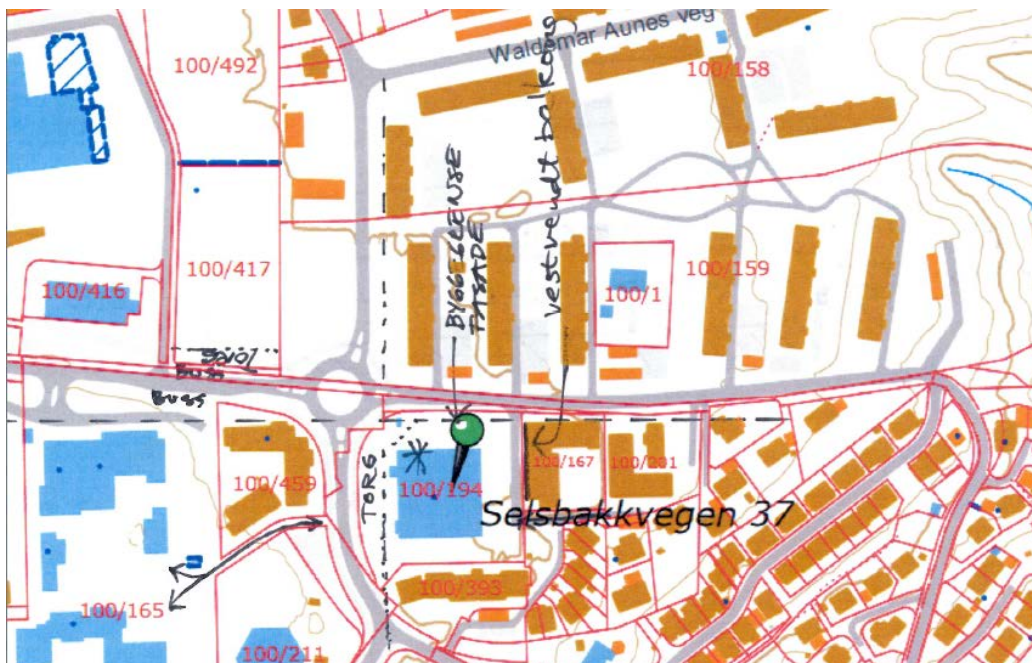
B: Bystrukturen – det lokale bylandskapet

Når vi ser på den nære bystrukturen omkring planområdet, diskuteres også høyhusets forhold til byrom i tillegg til høyhusets plassering og byggelinjer for øvrig bebyggelse.

I denne sammenhengen er det naturlig å dele temaet i ytterligere forhold:

- a) plassering av høyhus, byggelinjer og byrom i den lokale bystrukturen
- b) høyhusets forhold til byrom og uterom.

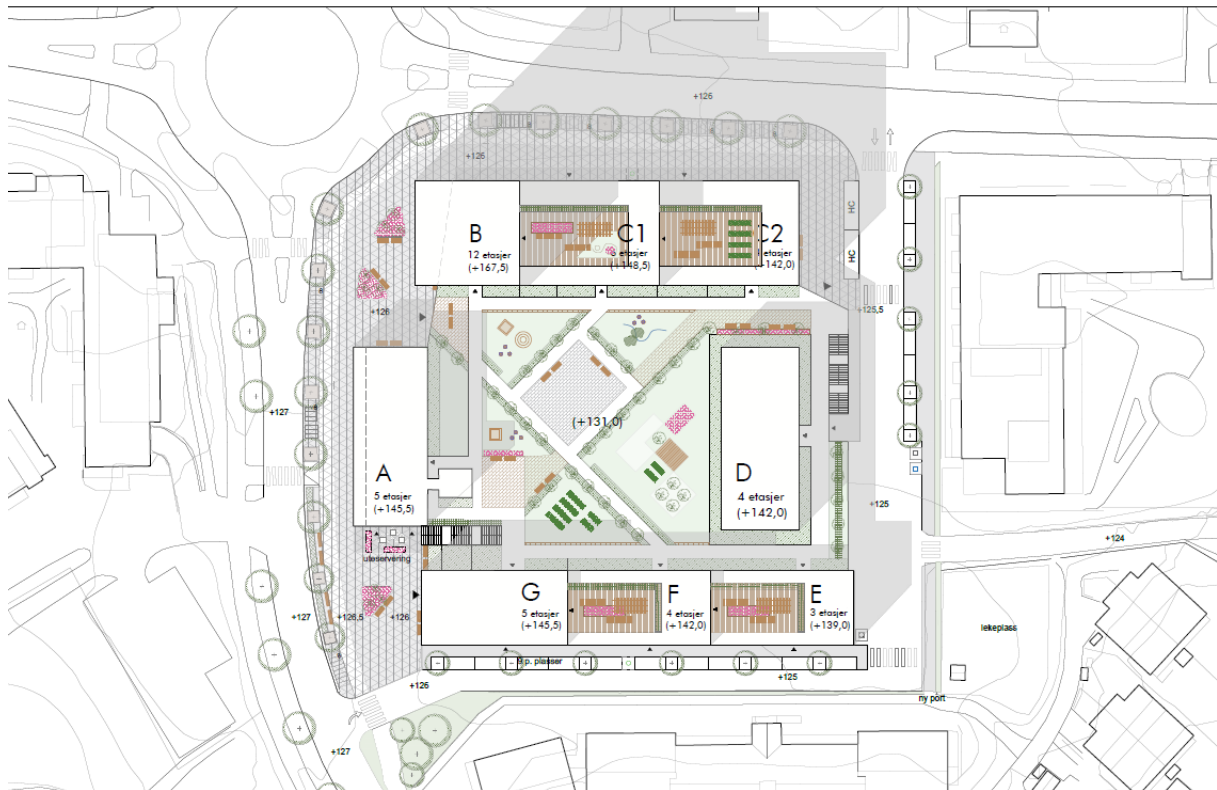
I tilbakemelding etter oppstartsmøte er skissen under vedlagt, som identifiserer planområdets forhold til nærliggende bystruktur, med anbefalinger til byrom, tyngdepunkt og sammenhenger. Her er det skissert plassering av torg, forhold til øvrig bystruktur og foreslåtte byggelinjer, slik at ny bebyggelse flukter med øvrig bebyggelse og definerer gateløpene i større grad enn dagens bygg. Plassering av høyhus, eller tyngdepunkt, er markert i tegningen med en stjerne.



FIGUR 9: FIGUR FRA TILBAKEMELDING ETTER OPPSTARTSMØTE. REF. /3/

'Figuren over viser elementer i planforslagets nærområde som det bør tas hensyn til under planarbeidet: boligområder på alle kanter, skoleområder i vest med foretrukket ganglinje, kirke i sørvest, særlig viktige bussholdeplasser vest for rundkjøring i Selsbakkvegen, tenkt byggelinje langs Selsbakkvegen og byggegrense ut mot Selsbakklia, egnet plassering av torg/møteplass ut mot Selsbakklia og balkongene til naboene i øst. For øvrig er også det andre forretningsbygget med tilhørende torg/møteplass tegnet inn på grunneiendom 100 bruksnummer 417.' Ref. /3/

høyt handels- og servicetilbud har ofte høy intensitet forårsaket av at byrommene er befolket gjennom forskjellige aktiviteter til ulike tider av døgnet.' Ref. /10/ (s.24-25)



FIGUR 11: ILLUSTRASJONSPLAN AV PLANFORSLAGET

Vurdering av forholdet til uterom:

Definere vegg i gaterommet Selsbakkvegen: Byggelinjen for foreslått bebyggelse trekkes frem mot gaten slik at den opprettholder de overordnede linjene i området, jf. nærvirkningsbilder. Arealer som forholder seg til veien er kantsone mellom veg og fasade som opparbeides som sammenhengende bygulv med plass til egen gang- og sykkelsoner. Bebyggelsen er trukket noe tilbake fra krysset med Selsbakkliå for å danne et torg med muligheter for uteservering og hovedinngang til sentret.

Byrom mot vest: Bygulvet fortsetter i forslaget sørover fra det ovennevnte torget der del av bebyggelsen trekkes ut mot gaten og bindes sammen med et sekundært torg i sør som også har muligheter for uteservering, inngang til sentret og utvendig trapp opp til uteoppholdsareal på tak.

Uterom på tak: Organiseringen av uterom på tak med høyhus i kombinasjon med andre boligtypologier gir gode og skjermede felles uterom for høyhusets boliger. Arealene er skjermet lokalklimatisk, støymessig og med tanke på tilgjengelighet. Uterommet har tilgang med trapp fra det sørlige torget og fra interngate i øst, og vil derfor være offentlig tilgjengelig, men ha en privat karakter, dvs. halvprivat. Her er noen felles arealer, og noen private soner ved leiligheter som har tilgang direkte til utearealet.

4. IDENTITET OG MARKERING AV BYDELSSENTER

I dette kapitlet diskuteres tre hovedaspekter ved identitet og markering av bydelssenter ved hjelp av høyhus.

- a) identitet, merkevare og symbolikk
- b) diskusjon av tetthet representert ved høyhus i lokalsenter og knutepunkt
- c) bolighøyhuset med bokvalitet, bykvalitet og utsikt.

I store deler av dette kapitlet er det tatt utgangspunkt i diskusjoner fra Høyhus i Oslo, ref. /10/.

Eksisterende og ny identitet, merkevare og symbolverdi

Når man diskuterer identitet, merkevare og symbolverdi, er det gjerne for byen som helhet. Oslos høyhusutredning fra 2003 legger vekt på at høyhus skal uttrykke modernitet som en generell merkevarekvalitet for Oslo som europeisk by. I Bergen er det diskutert at nye høyhus ikke skal svekke byens identitet eller konkurrere med Bergens historiske høyhustradisjon. For Hallset er vurderingen knyttet til etablering av en fornyet identitet for lokalområdet Hallset, slik også ett av lokaliseringskriteriene som Bergens høyhusutredning definerer som 'Lokalområders behov for ny identitet'. Her diskuterer vi områdets eksisterende identitet, og hva som utgjør en ny identitet, merkevare eller symbolverdi for området.

Hallset er i dag allerede etablert som lokalsenter med offentlige og sosiale funksjoner som skoler, kirke, videregående og bibliotek, noen av disse har også tilhørende byrom. Migosenteret er i dag en lokal matvarebutikk og lokaler for tjenesteyting. Senteret skal oppgraderes estetisk og funksjonelt ved tilrettelegging med en moderne matvarebutikk, servering, treningssenter og lokal tjenesteyting, blandet med boliger og byrom med uterom over takarealet. Planforslaget skal være et ledd i en utvikling for å styrke eksisterende identitet og bidra til å forme Hallsets nye identitet, markert ved et høyhus.

Tradisjonelt sett symboliserer høyhus i byveven fellesfunksjoner, og kan være representert ved kirken, kongen, kommunen, togstasjonen eller høyskolen. I mer moderne tid representerer høyhus gjerne kapitalen som et symbol på økonomisk vekst (som hotell og finansbygg), innfartsåren, eller en kulturell institusjon. Ordet merkevare gir gjerne assosiasjon til et høyhus som representerer kapitalkrefter, men her menes områdets attraktivitet og konkurranseevne, derfor diskuteres heller hvilken rolle et høyhus spiller som symbol i forming av en ny identitet, og hva denne identiteten skal være.

Et av argumentene hentet fra 'Hvorfor bygge høyhus i Oslo?' er at «Høyhus kan **symbolisere modernitet** gjennom spennende arkitektur og nye konsepter, og ved å etablere nye landemerker. Vertikale bygningsvolumer kan symbolisere utvikling og uttrykke en tidsmessig dynamikk som kan øke (...) attraktivitet og konkurranseevne.» Ref./10/ s.5. Høyhus i Oslo: strategi for videre arbeid, 2003.

Et annet argument som er diskutert for etablering av høyhus i Oslo er tetthet: «Høyhus kan bidra til økt **tetthet og arealeffektivisering**. Muligheten for høyere arealutnyttelse henger sammen med kvalitetskrav og behov knyttet til ulike funksjoner. Høyhus kan gi høy utnyttelse på sentrale steder og det kan være økonomi i høyhusutbygging ved at gjentakelseeffekten utnyttes. Høyhusetablering i tilknytning til knutepunkt vil kunne generere en positiv og bærekraftig byutvikling.» Ref. /10/ s.5. Høyhus i Oslo: strategi for videre arbeid, 2003.

I oppsummering av diskusjon om tetthet og arealutnyttelse kommer det fram «at høyhus sammenliknet med andre typologier har et høyere potensial for tetthet ved samme antall kvadratmeter uteareal pr. boenhet. Samtidig har høyhustypologien kvalitativt høyere potensial både for flere boliger og mer uteareal pr. boenhet sammenliknet med andre bygningstyper.» Ref. /10/ s.6. Høyhus i Oslo: strategi for videre arbeid, 2003.

Dette står i kontrast til hva Trondheim høyhusrapport konkluderer når det gjelder arealutnyttelse: «Høyhus med boliger er ikke spesielt arealøkonomiske. En 5 etasjers kvartalsbebyggelse kan gi like god tomteutnyttelse som en 14 etasjers høyblokk.» Ref./1/, s.28.

I dette perspektivet kan et høyhus på Hallset begrunnes som en markering av den nye posisjonen og viktigheten Hallset får som knutepunkt for kollektivtrafikk med det nye metrobussystemet. I Hallsets nye identitet som knutepunkt kan området som helhet markeres med et høyhus, med en tetthet og en flerfunksjonell vertikal organisering. Da kan handels- og servicefunksjoner som er avhengig av eksponering, gjerne volumer med stor dybde, orienteres mot offentlig byrom i den nederste etasjen, mens kontorer og boliger med behov for mye lys og sol kan lokaliseres i høyere etasjer.

Bolighøyhuset og bokvalitet:

I Trondheim kommunes høyhusrapport knyttes bolighøyhuset til noen sentrale utfordringer, der det refereres til Husbankens forskning som viser at barn som er ute opplever dårlig kontakt med foreldre inne i leiligheter som ligger høyere enn 5-6 etasjer over bakkeplan. Sammen med at høyhusområder gjerne gir utfordringer med å oppnå god utforming av, og gode lokalklimatiske forhold i uterom, medvirker dette til at barn er mindre ute og bruker lekearealer, og dermed får mindre sosial trening i nærmiljøet. På den andre side har Oslo Kommune i sin oppsummering av begrunnelser for «*Hvorfor bygge høyhus i Oslo?*» også diskutert barns oppvekstmiljø, men valgt å fokusere på at «*Høyhus kan gi et mer **varierte boligtilbud** gjennom nye boformer som tilfredsstiller behov knyttet til endrede livsstiler og boligpreferanser. Bolighøyhusets attraktivitet henger sammen med beliggenhet: sentralitet i forhold til byens offentlige kommunikasjonsstilbud, samt nærhet til service og byen som sosial arena. Bygging av høyhus kan bidra til å oppnå flere boliger på kortere tid.*» Ref /10/ s.5. Høyhus i Oslo: strategi for videre arbeid, 2003.

Trondheim Kommune trekker også frem at sentralt beliggende høyhus er attraktive boliger for en del grupper mennesker og at de også kan fungere for barnefamilier forutsatt at det bor tilstrekkelig mange barn i nærmiljøet og at de nære omgivelsene har tilstrekkelige og gode nok muligheter for lek og aktivitet. Ref./1/ s.28.

Ulike beboergrupper har ulike boligpreferanser, noe som påvirkes av trender, livsstil, familiemønster og livssyklus. I ulike faser av livet har man ulike boligpreferanser og oppfatter bomiljøet på ulike måter. Hallset er et område som tilbyr mange lavblokk-leiligheter i borettslagene, småhus (eneboliger, halvparter, leiligheter), og rekkehus, samt noen nyere boligblokker med svalgangsløsning. Dette gir allerede en variert boligsammensetning i nærmiljøet. Planforslaget innebærer boliger i både høyhus og blokk over hevet uterom på tak, det vil si en hybrid sammensatt boligstruktur, der uterommene som etableres på tak er mer typisk for en karrébebyggelse enn for høyhus. Her oppnås det lokalklimatisk skjermede uteområdet med mange innganger og utsyn fra mange leiligheter som ligger maksimalt 5-6 etasjer over utearealet. Det er bare de øverste 5 etasjene av høyhuset som vil ligge mer enn 6 plan høyere enn uteromsnivå.

Utsikt:

For evaluering av utsikt er det gjort en analyse av forenklete plantegninger i alle plan.

Plan 2-3	Plan 4	Plan 5
		
FIGUR 12: PLAN 2-3	FIGUR 13: PLAN 4	FIGUR 14: PLAN 5
Leilighetene har direkte tilgang til uterom på tak i plan 2. Leiligheter i nord er en blanding av gjennomgående, ensidige og hjørneleiligheter som alle har utsikt mot nord og/eller felles uterom i sør. Leiligheter på endene har i tillegg utsikt i øst/vest. Leiligheter i blokk i øst og vest er gjennomgående og har utsikt mot både øst og vest der ene siden er mot felles uteoppholdsareal. Leiligheter i sør er en blanding av ensidige og gjennomgående med utsikt mot sør. I plan 2 er utsikten noe begrenset pga. tilgrensende bebyggelse, men i plan 3 er det ustisk over tilgrensende bebyggelse. Utsikten mot øst er noe begrenset i plan 2 og 3 på grunn av tilgrensende bebyggelse.	Utsikt situasjonen i plan 4 er tilnærmet lik som i plan 3, men utsikten mot øst er noe bedre da tilgrensende bebyggelse er delvis lavere i sør-øst. Endeileilighet i østre blokk vil også få utsikt mot sør, og endeileilighet i søndre blokk vil få utsikt mot øst. Tiltak: Adkomst til takhage bør avklares.	Leilighetene i nordre blokk har også utsikt mot sør og øst over lavere deler av søndre blokk. Leilighetene i vestre blokk får utsikt mot øst over østre blokk. Tiltak: Adkomst til takhage bør avklares.

Plan 6	Plan 7-12	
 FIGUR 15: PLAN 6	 FIGUR 16: PLAN 7-12	
Leiligheter i den nordre blokken får utsikt mot sør over øverig bebyggelse.	Fra plan 7 og oppover vil leilighetene i høyblokken få utsikt i alle retninger over annen bebyggelse. Tiltak: Adkomst til takhage i plan 7 bør avklares.	

Spesielt for høyhusets øvre etasjer vil utsikten bidra til bokvalitet for leilighetene, og gjerne tiltrekke seg en litt annen beboergruppe enn de andre leilighetene. Utsikten er også svært god for de øvrige leilighetene som får utsyn øst/vest og nord/sør på grunn av variasjon i høyder. Etablering av takhager i forskjellige høyder gir også alle beboerne tilgang til god utsikt uavhengig av hvilken leilighet de bor i.

Bykvaliteter:

På Hallset kan vi i sammenheng med bokvalitet trekke fram sentralitet og beliggenhet mot offentlig infrastruktur. Begrunnelse for etablering av metrobusslinje til Hallset er rutens nærhet til tungt befolkede områder. Hallset vil få flere lokale og tverrgående linjer med omstigning til metrobussystemet, noe som gjør området sentralt plassert i forhold til kollektivnettet, og med korte reiseavstander både på tvers av byen og inn til midtbyen. Omstigningsfunksjonen trekker reisende ut av buss, og dette skaper større aktivitet nærområdet enn tidligere. Avhengig av attraktiviteten og tilbudet på stedet kan funksjonene stedet tilbyr bidra til at reisende tar en liten pause mellom metrobussen og lokalruta videre.

Lokalsenterets rolle og attraktivitet vil være veldig forskjellig fra hva eksempelvis Solsiden og Midtbyen tilbyr av byliv, men reiseforbindelsene til sentrum, og posisjon sentralt i nærområdet Hallset er gode. Her finner vi serveringssteder, bibliotek, skoler og barnehager, dagligvareforretninger. I tillegg vil det nye Migosenteret tilby et moderne treningssenter, servering, og lokal tjenesteyting som legesenter, frisør, o.l.

5. NÆR- OG FJERNVIRKNINGER

Vurderinger av fjernvirkningsbilder fra vedlegg 08 til planforslaget.

Fjernvirkning fra Munkvoll Gård, Midelfartsveg 30



FIGUR 17: PERSPEKTIV FRA MUNKVOLL GÅRD, EKSISTERENDE



FIGUR 18: PERSPEKTIV FRA MUNKVOLL GÅRD, PLANFORSLAG

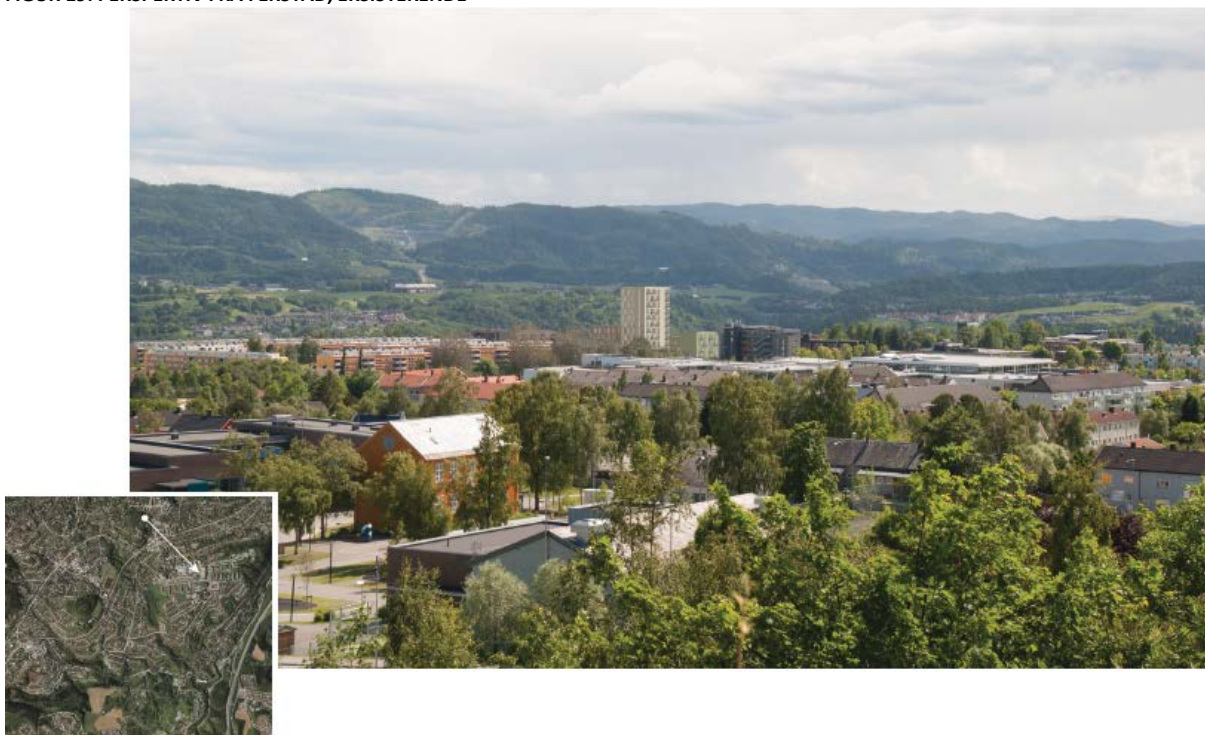
Vurdering:

Munkvoll Gård ligger på et høyere punkt i landskapet enn Hallset, og vil ha god utsikt ned på Hallsetplatået, med Migosenteret. Her ser vi at høyhuset markerer et punkt på platået i landskapet, med utsikt videre i retning Vassfjellet.

Fjernvirkning fra Ferstad



FIGUR 19: PERSPEKTIV FRA FERSTAD, EKSISTERENDE



FIGUR 20: PERSPEKTIV FRA FERSTAD, PLANFORSLAG

Vurdering:

Vi ser hvordan eksisterende og nye byggehøyder markerer lokalsenter Hallset, med omkringliggende bebyggelse på Hallsetplatået. Utsikt videre i retning Fossegrenda, Utleira, med Tomsetåsen, Liaåsen og Sæteråsen i bakgrunn.

Fjernvirkning fra Kystadhaugen



FIGUR 21: PERSPEKTIV FRA LYSTADHAUGEN, EKSISTERENDE



FIGUR 22: PERSPEKTIV FRA KYSTADHAUGEN, PLANFORSLAG

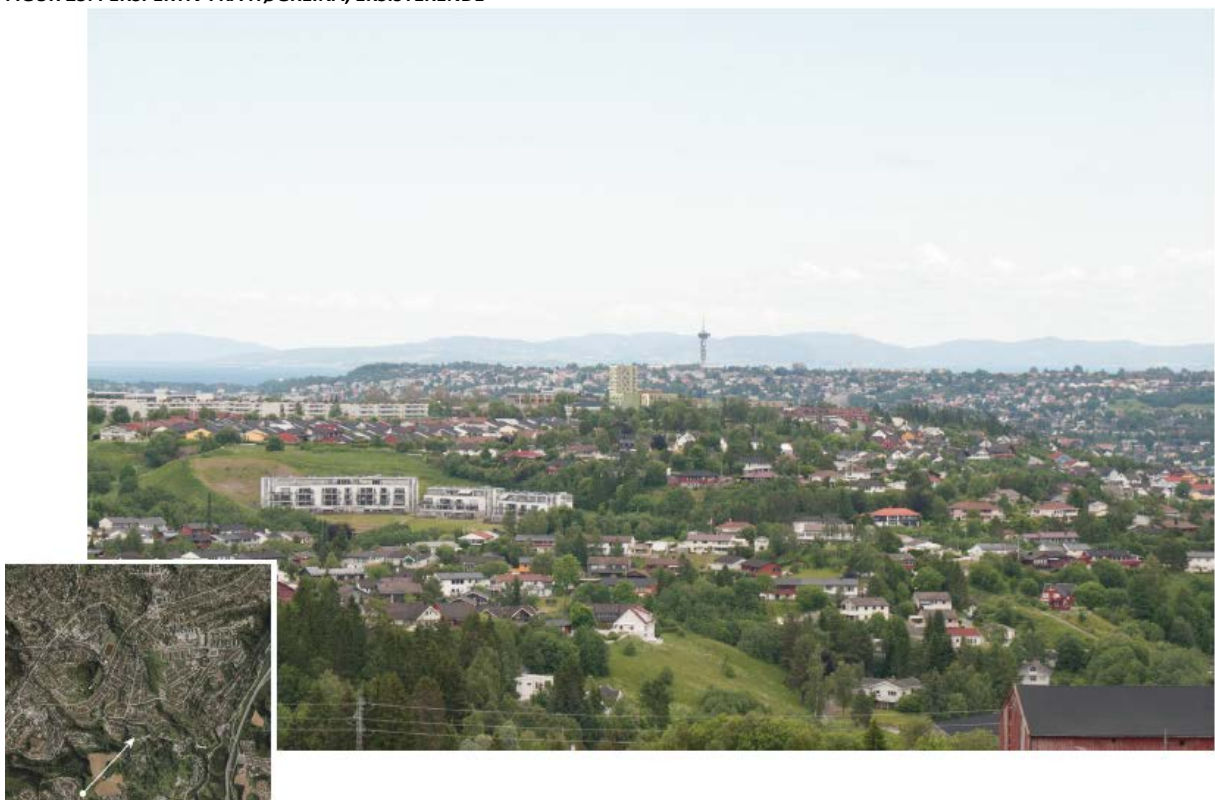
Vurdering:

Vi ser Hallsetplatået med eksisterende rekkehusbebyggelse og lavblokker i forgrunnen, og hvordan høyhuset markerer lokalsenterområdet. Vi ser også høyblokka på Risvollan i bakgrunnen til høyre i bildet. Utsikt videre i retning Solemsvåttan (i silhuett midt i bildet).

Fjernvirkning fra Høgreina, Flatåsen



FIGUR 23: PERSPEKTIV FRA HØGREINA, EKSISTERENDE



FIGUR 24: PERSPEKTIV FRA HØGREINA, PLANFORSLAG

Vurdering:

Dette perspektivet tydeliggjør terrenngformen opp mot Hallsetplatået, og viser at lokalsenteret understreker denne landskapsformen. Senterets base glir samtidig inn i den generelle bebyggelsen. Utsikt videre i retning Tyholttårnet.

Nærvirkning fra Alette Beyers veg, Hallset



FIGUR 25: PERSPEKTIV FRA ALETTE BEYERS VEG, EKSISTERENDE



FIGUR 26: PERSPEKTIV FRA ALETTE BEYERS VEG, PLANFORSLAG

Vurdering:

Perspektivet viser hvordan høyhuset trer fullstendig frem i hjørnet av senteret uten avsprang til basen. De forskjellige Det vertikale bygget blir stående i kontrast til de horisontale båndene i den eksisterende bebyggelsen.

Nærvirkning fra Selsbakkvegen øst, Hallset



FIGUR 27: PERSPEKTIV FRA SELSBAKKVEGEN ØST, EKSISTERENDE



FIGUR 28: PERSPEKTIV FRA SELSBAKKVEGEN ØST, PLANFORSLAG

Vurdering:

Fra dette perspektivet fremstår høyhuset som et litt høyere punkt i et fortettet tyngdepunkt.

Nærvirkning fra Selsbakkvegen vest, Hallset



FIGUR 29: PERSPEKTIV FRA SELSBACKEVEGEN VEST, EKSISTERENDE



FIGUR 30: PERSPEKTIV FRA SELSBACKEVEGEN VEST, PLANFORSLAG

Vurdering:

Perspektivet viser hvordan ny bygningsmasse markerer en tetthet rundt lokalsenteret Hallset og viser en opptrapping rundt høyhuset som er gunstig lokalklimatisk sett.

Nærvirkning fra Rundkjøring Selsbakkvegen, Hallset



FIGUR 31: PERSPEKTIV FRA RUNDKJØRING I SELSBAKKVEGEN, EKSISTERENDE



FIGUR 32: PERSPEKTIV FRA RUNDKJØRING I SELSBAKKVEGEN, PLANFORSLAG

Vurdering:

Perspektivet viser høyhuset med full vertikalitet som markerer tyngdepunkt ut mot rundkjøring og plassering av innganger til lokalsenter. Med tanke på identitet og markering er bygget inndelt slik at byggene over basen samsvarer med utforming og fasade i basen og gir et godt møte med terrenget.

Nærvirkning fra vegkryss Selsbakkli / Martin Stokkens veg



FIGUR 33: PERSPEKTIV FRA SELSBAKKLIA/MARTIN STOKKENS VEG, EKSISTERENDE



FIGUR 34: PERSPEKTIV FRA SELSBAKKLIA/MARTIN STOKKENS VEG, PLANFORSLAG

Vurdering:

Perspektivet viser hvordan ny bygningsmasse med høyhus markerer en tetthet, og viser en opptrapping rundt høyhuset som er gunstig lokalklimatisk sett. Opp/nedtrapping med boliger mot sør gir en god overgang til nabobebyggelse sør for planområdet. Også her er formen på basen og bygningsdeler over sammenfallende og gir et godt møte med terrenget.

6. LOKALKLIMA

Vind

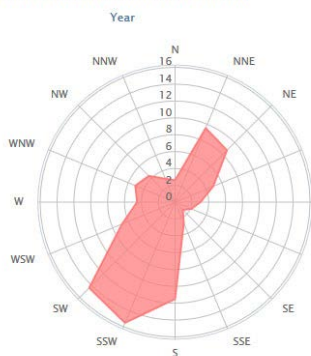
Vindproblematikk i uterom rundt høyhus er et vesentlig tema som omtales i høyhusveilederen. Høyhus kan produsere kastevinder, og kan øke betydelig ved foten av høyhuset, og gi utfordringer knyttet til inngangspartier. I denne analysen tas det utgangspunkt i kjent kunnskap, som sammen med en overordnet analyse av situasjonsplanen med plassering av høyhus gir grunnlag for en overordnet vurdering av vindforholdene.

Fremherskende vindretning vinterstid er fra sør-sørvest. Vindstyrken kan her komme opp i 25m/s, og det er viktig at det her ikke oppstår vindtunneler eller turbulenser i områder der opphold og ferdsel blir problematisk under kraftige vindforhold.

Fremherskende vindretning sommerstid er fra nord-nordøst. Dette er den perioden i året hvor mennesker søker å oppholde seg utendørs i lune, solrike utearealer. Her er det viktig å finne skjermede utearealer, også for svake vindstyrker.

Årsbasis

Wind direction distribution in (%)

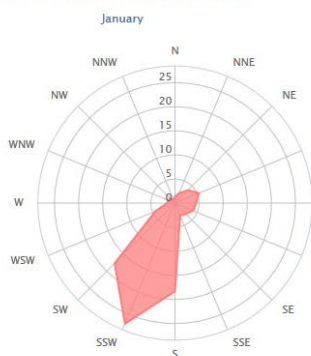


FIGUR 35

På årsbasis er fremherskende vindretning fra sør-sørvest, og dels fra nord-nordøst, noe som viser at vind vinterstid er sterkere og mer frekvent enn sommervinden.

Januar

Wind direction distribution in (%)

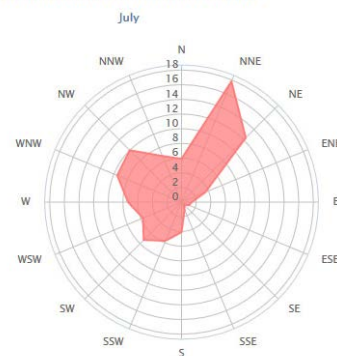


FIGUR 36

Vinterstid er fremherskende vindretning fra sør-sørvest. Vi ser at skala for styrke går over 25m/s,

Juli

Wind direction distribution in (%)



FIGUR 37

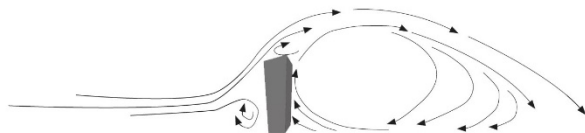
Sommerstid er fremherskende vindretning fra nord-nordøst, og dels vest-nordvest, slik vindrose for juli viser. Sommervind går opp mot 18 m/s styrke.

Ref. /8/ - windfinder.com - vindroser for Voll værstasjon

For ekstremvær må bygget fundamenteres og utformes for å tåle vindlast med foreslått byggehøyde. Dette gjøres gjennom geoteknisk prosjektering av bygget, og knyttes til byggesak.

Høyhus og vind

I tabellen under er det referert til ulike kjente effekter av vind rundt høyhus, hentet fra Trondheim Kommunes høyhusrapport, og fra lokalklimaanalyse Brøset som gir en rekke generelle råd om planlegging av bebyggelse med hensyn til vindforhold.

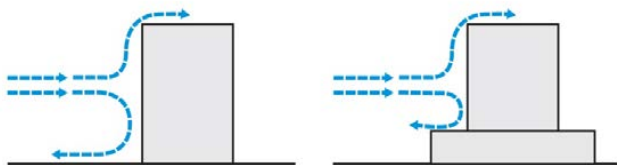


FIGUR 38: REF./1/

Turbulens:

Illustrasjon av turbulens og vindforhold ved vind horisontalt på et høyhus.

'Høye hus produserer kastevinder. Vind kan øke betydelig ved foten av høyhuset. Dette kan skape utrivelige inngangspartier og uterom og få negative konsekvenser for naboer.' Ref. /1/

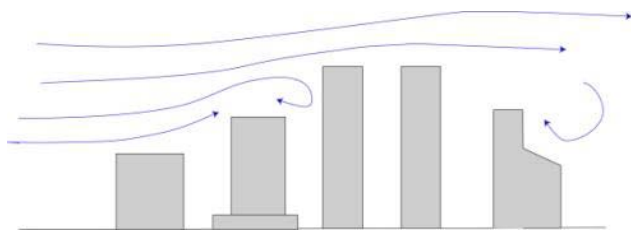


FIGUR 39: REF./9/

Høyder på bygg og vind:

Vindens fordelingspunkt på et bygg er 2/3 opp på fasaden. Det innebærer at 1/3 av vinden presses over bygget og 2/3 av vinden presses ned på bakkeplan. Derfor anbefales gjerne at bygningsvolumet få en fremskutt base i for å dempe vindpresset på bakkeplan.

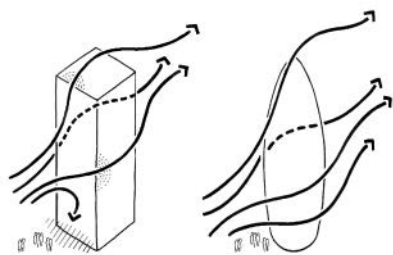
Ref./9/



FIGUR 40: REF./9/

Strømlinjeeffekt:

Dersom det blir aktuelt å innføre høyere bygningsvolumer vil det være en fordel at disse trappes opp og ned parallelt med framherskende vinder. Dette vil løfte vind over bebyggelsen og dermed gi gode, skjermede oppholdssoner. Ref./9/

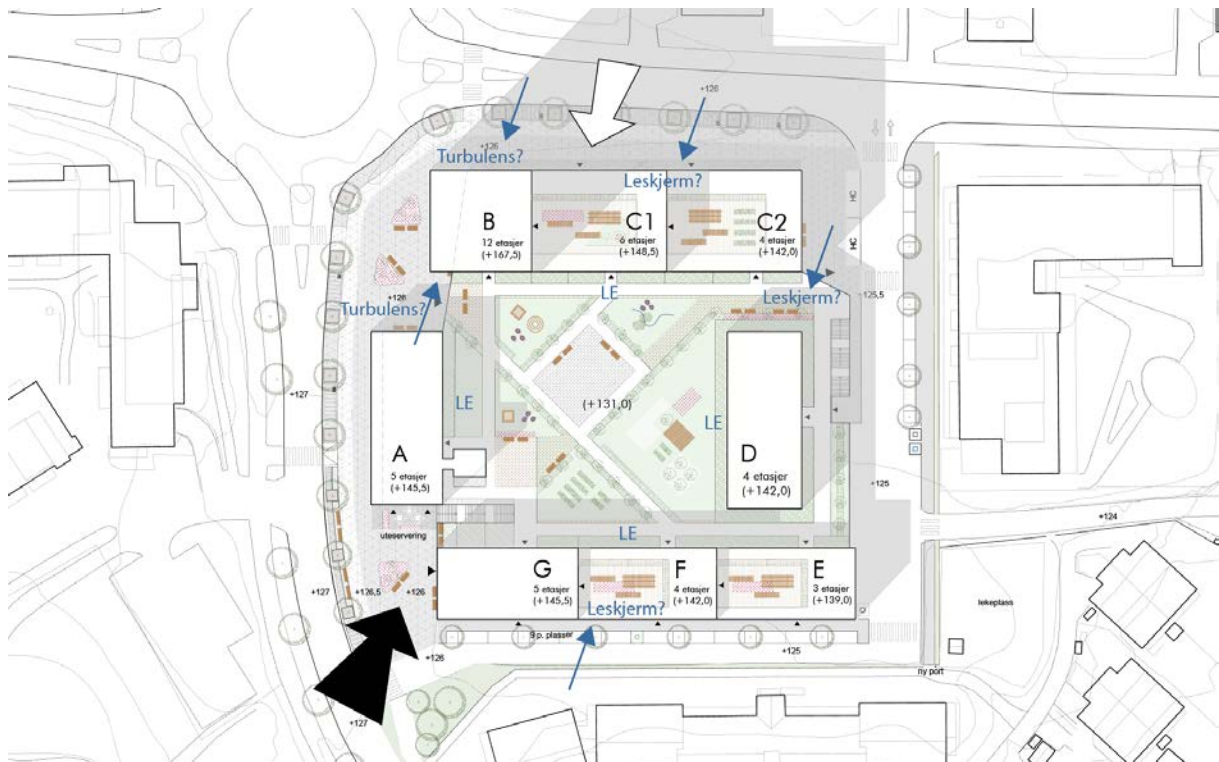


FIGUR 41 REF/10/

Skissene viser hvordan utforming kan påvirke Vindkrefter. Den avrundede utformingen bidrar til å motvirke økte vindkrefter i områdene omkring bygningen. Swiss Re Headquarters, London, ark. Norman Foster. Kilde: GA Document 61, Tokyo april 2000. Ref. /10/ Høyhusrapport Oslo

Analyse av uterom og vind

Med utgangspunkt i ovenstående prinsipper for vindeffekt og vindroser over fremherskende vindretninger er det gjort en analyse av situasjonsplanen, som viser hvor det er sannsynlig at man finner lesoner, og i hvilke retninger av høyhuset det kan oppstå turbulenser.



FIGUR 42 ENKEL VINDANALYSE

Vindretning fra sørvest:



FIGUR 43
Perspektiv fra Selsbakkia viser retningen av omtrentlig fremherskende vinder vinterstid.

Vindretning fra nordøst:



FIGUR 44
Perspektiv mot sørvest viser retningen av omtrentlig fremherskende vinder sommerstid, og viser samtidig de inngangssoner som kan oppleve turbulens vinterstid.

For uterom på tak er det etablert bygg som skjerner for vinden fra de fleste himmelretninger. Eventuelle turbulenser av høyhus ved vind fra Nord- nord øst vinterstid vil sannsynligvis falle utenfor basen og derfor ikke påvirke uterom på tak. Basen med de lavere bygningsvolumer kan gi en strømlinjeeffekt totalt sett, som også kan redusere turbulenseffekten for uterom på bakken og ved inngangssoner. Ved trapper i sørvestre og nordøstre del av uterommet over tak kan det være hensiktsmessig å etablere leskjerner for å skjerme for fremherskende vindretning vinters-/sommerstid. Det vil også være behov for skjerming av takhagene som vil være mer utsatt for vind på grunn av høyde over terreng uten naturlig skjerming fra omkringliggende bebyggelse eller vegetasjon.

Høyhuset er plassert på en base slik det er anbefalt, men for å oppnå en større vertikal effekt av høyhuset føres volumet direkte ned til bakkeplan uten framskutt base. Analysen avdekker at det kan oppstå turbulenser ved inngangssoner ved foten av høyhuset i nord for vintervind, og i vest med torgareal for sommervind. Høyhuset er

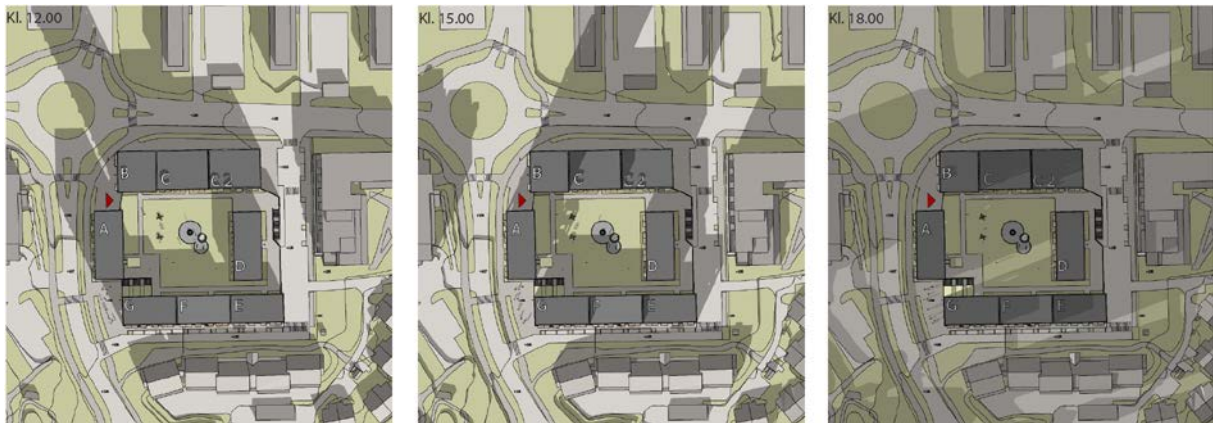
plassert med hjørne mot de fremherskende vindretninger og nøyaktig effekt av denne vinkelen er ikke kartlagt her, derfor vil det være behov for å kartlegge vindeffekten ved byggesak, slik at eventuelle avbøtende tiltak kan utformes for uterom på bakken.

Vurdering av stabilitet og grunnforhold mtp. Vindbelastning og tyngde av høyhus

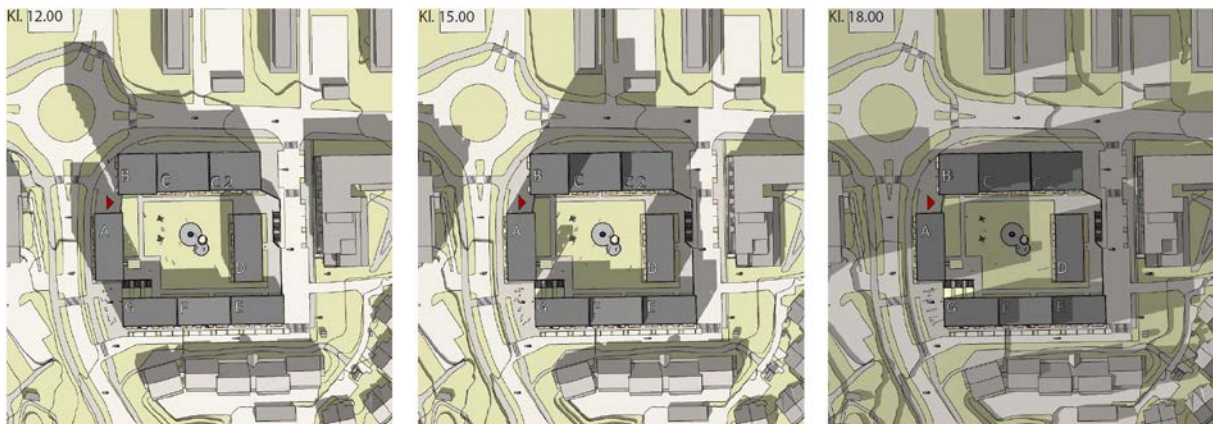
Høyhus vil påvirkes av store vindkrefter, derfor forutsettes det at det foretas en geoteknisk prosjektering av bygget som gir stabilt fundament dimensjonert for å tåle vindpåvirkning og ekstremvær, slik at det ikke oppstår setningsskader. Det forutsettes at fasader utformes slik at de tåler ekstremværpåkjenninger og at eventuelle løse elementer sikres ved melding om sterk vind.

Sol og skygge

Jevndøgn UTC+1



22. april UTC+2



Sommersolverv UTC+2



FIGUR 45: SOLSTUDIE AV PLANFORSLAGET

Vurderinger:

Høyhus kaster lange slagskygger, og kan berøre et større område over relativt kort tid, mens eksempelvis en karrebebyggelse vil berøre mindre område, men over en lengre tidsperiode.

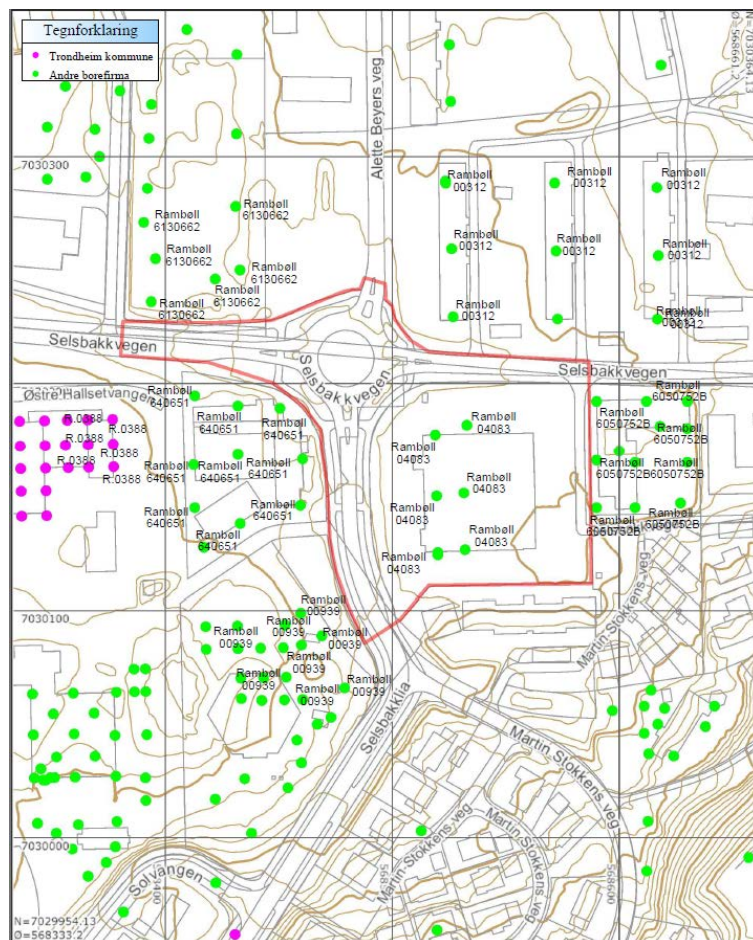
Sol/skyggestudiene viser at høyhuset, slik det er plassert i nordvestre hjørne av tomta, kaster slagskygge som i stor grad faller over veiareal. Ved jevndøgn vil høyhus og ny bebyggelse i planområdet likevel kaste noe skygge over nabobebyggelse i nord mellom kl. 13 og kl. 18.

7. GRUNNFORHOLD

Det er utført grunnundersøkelser i planområdet av Kummeneje datert 28.02.1983 der det registrert 0-30cm matjord over meget fast og lite kompressibel leire. Øverst er det påvist et lag bestående av fast tørrskorpeleire. I dybde 2 meter og dypere er det registrert meget fast leire. Dybde til fjell varierer fra 1-8 meter under dagens terreng.

Det er riktignok en stund siden 1983 og det må trolig gjøres nye prøvetakinger ved detaljprosjektering og geoteknisk prosjektering av bygget. Undersøkelsen avdekker derimot at det er stabile grunnforhold i området som også delvis bekreftes av nyere registreringer på naboeiendommer.

Ved detaljprosjektering skal det tas høyde for jordskjelv i henhold til «Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger» (NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014). Denne gjør seg særs gjeldende ved prosjektering av høyhus.



FIGUR 46: REGISTRERTE PRØVETAKNINGER I OMRÅDET IHHT. TRONDHEIM KOMMUNE

8. OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

8.1 OPPSUMMERENDE VURDERINGER

Tema	Vurdering	Anbefalinger og tiltak
Landskap	Høyhusets plassering er riktig i forhold til en vurdering av landskapsform. Høyhuset er foreslått på Hallset, på en høyde i et øvre landskapsrom, uten å komme i konflikt med høydedragene som omkranser byen. Høyhuset vil forholde seg i (lengre) fjernvirkning til andre høyhus i bylandskapet: Risvolla, Sluppen/Tempeområdet, og Tyholtårnet.	Ikke behov for avbøtende tiltak.
Bystruktur	Høyhuset representerer en markering av fellesfunksjonen lokalsenter og knutepunkt Hallset. Et kriterium for knutepunktsutvikling er høy utnyttelse, representert ved et høyhus og opptrapping i byggehøyder.	De romlige sammenhengene planområdet er en del av kan med fordel ses på i en større sammenheng.
Identitet	Endring fra et mindre lokalsenter med nærbutikk og mindre funksjoner, til å være et senter med blandede formål, og posisjon på et viktig omstigningspunkt i kollektivnettet representerer en fornyet identitet for Hallset.	Ikke behov for avbøtende tiltak.
Fjernvirkning	I fjernvirkning hever høyhuset seg fra den omkringliggende teppebebyggelsen, og spiller sammen med andre vertikale elementer i det større bylandskapet. Høyhuset skal være synlig og markere et tyngdepunkt i bylandskapet.	Ikke behov for avbøtende tiltak.
Nærvirkning	I nærvirkning viser høyhusets vertikalitet seg spesielt i perspektiv fra rundkjøring, mens det sammen med øvrige volumer i planforslaget representerer høydepunktet i en bebyggelse som trappes opp og ned, tilpasset til eksisterende bebyggelse.	Ikke behov for avbøtende tiltak.
Vind (lokalklima)	Høyhus skaper turbulens som kan virke uheldig på utearealer på bakkeplan. I planforslaget ser vi at den øvrige bebyggelsen på taket kan medvirke til en «strømlinje effekt», men arealene på nord- og østsiden av bygget kan få noe økt vind på bakkenivå rundt inngangssonene til basen. Uteoppholdsareal på tak er ellers godt skjermet for vind generelt med god muligheter for le-soner gjennom året.	Ved prosjektering bør det vurderes dempende tiltak i tilknytning til turbulensutsatte inngangspartier i basen. Vindpåkjenninger må vurderes ved stabilitetsberegninger av bygget ved prosjektering.
Solforhold	Slagskyggen av høyhuset treffer hovedsakelig trafikkareal i nord, men vil utover kvelden kaste kortvarig skygge på nabobebyggelse i øst. Uteoppholdsarealene på tak berøres i liten grad av slagskygge fra bebyggelsen.	Høyhuset er plassert tilnærmet optimalt på tomten for å minimere den negative effekten av skygge mot naboer.
Grunnforhold	Prøvetakinger i området i og rundt planområdet antyder at det er gode grunnforhold i planområdet som trolig vil være egnet til oppføring av høyhus.	Da tidligere prøvetakinger i planområdet daterer tilbake til 1983 vil det trolig være behov for nyere prøvetakinger ved detaljprosjektering av bygget.

TABELL 2: OPPSUMMERENDE TABELL

8.2 DISKUSJON AV FORM OG UTNYTTELSE

Slik høyhuset i planforslaget framstår, markerer det et høydepunkt i et kvartal med høy utnyttelse og vertikal funksjonsfordeling. Denne vertikaliteten og markeringen understøttes av byggets utforming og det estetiske og materielle uttrykket i fasaden. Første etasje bindes sammen og gir en intuitiv forståelse av annen arealbruk ved å gis et noe annet uttrykk i vindusutforming, farge og materialbruk enn etasjene over, samtidig som det beholder den vertikale tilhørigheten.

Det er i Trondheim kommunes høyhusveileder vist til at det kan oppnås tilsvarende høy utnyttelse i lavere blokker over et større areal. I en ideell situasjon er kanskje dette riktig, men i dette spesifikke tilfellet, vil det være meget uheldig for naboer i øst og for uteoppholdsarealet på taket å øke byggehøyden mer jevnt over kvartalet, da dette vil forverre solforholdene på ettermiddag/kveld. Et lignende utkast har også tidligere i prosessen vært diskutert men byplankontoret og blitt raffinert videre i retning av det planforslaget som nå foreligger. Et høyhus på Hallset har også andre kvaliteter i forhold til identitet, orienteringspunkt og markering av bydelens tyngdepunkt som også må tillegges vekt i en samlet vurdering.

8.3 ANBEFALINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Utfra tabellen over i 8.1 anbefales følgende tiltak:

1. De romlige sammenhengene planområdet er en del av kan med fordel ses på i en større sammenheng.
2. Ved prosjektering bør det vurderes dempende tiltak i tilknytning til turbulensutsatte inngangspartier i basen. Vindpåkjenninger må vurderes ved stabilitetsberegninger av bygget ved prosjektering.
3. Da tidligere prøvetakinger i planområdet daterer tilbake til 1983 vil det trolig være behov for nyere prøvetakninger ved detaljprosjektering av bygget.

9. REFERANSER

- /1/ Høyhusveilederen 'Høyhus i Trondheim', Trondheim Kommune, 2007
- /2/ Kommuneplanens arealdel 2012-2024, vedtatt 24.04.2014
- /3/ Referat fra oppstartsmøte 18.12.2015
- /4/ Referat arbeidsmøte 1, 16.11.2016
- /5/ Referat arbeidsmøte 2, 12.12.2016
- /6/ Referat arbeidsmøte 3, 27.01.2017
- /7/ Tilbakemeldingsbrev på innsendt planforslag, 27.06.2017
- /8/ www.windfinder.com, 24.10.2017
- /9/ Brøset Lokalklimaanalyse, Asplan Viak for Trondheim Kommune, 2010
- /10/ *Høyhus i Oslo: strategi for videre arbeid, Oslo Kommune 2003.*
- /11/ *Høyhus i Bergen*
- /12/ *Veileder for byform – KPA 2012-24, Trondheim Kommune, vedtatt 24.04.2014*
- /13/ www.norgeskart.no, høydeprofil, 23.10.2017