
Oppdragsgiver:	Alt Arkitektur as
Oppdrag:	530436 – Lokalklimaanalyse Nasjonalt Folkehelseinstitutt
Dato:	2012-08-22
Skrevet av:	Hanne Jonassen
Kvalitetskontroll:	Nina Astrid Rieck

NASJONALT FOLKEHELSEINSTITUTT - LOKALKLIMAVURDERING

1 BAKGRUNN

Statsbygg har bedt Asplan Viak om å utføre en revisjon av foreliggende lokalklimavurdering av 13.01. 2006. Hensikten er å vurdere foreliggende reguleringsplan (heretter kalt O-alternativet) opp mot alternativ 1 og alternativ 2, som er vist i forslag til planprogram datert 19.08.2011.

Forskjellen mellom de to planene er:

- mulighet til å innpasse et noe større program enn O-alternativet (eksist. regulering) - slik at folkehelseinstituttet ikke må flyttes
- gi område en strukturell avklaring, ved tydeligere og mer lesbar gate og byromsstruktur – forbedre sikt og sammenheng
- oppføring av et bygningsvolum/ høyhus på 14 etasjer (46 meter høyt) mot 10 etasjer (dvs 33 meter høyt) som ligger i gjeldende regulering

Lokalklimatiske konsekvenser av oppføring av et eventuelt høyhus vil bli vurdert for eksisterende boliger i naboområde, og for framtidige oppholdsarealer og inngangspartier innenfor planområdet. Med lokalklimatiske konsekvenser menes endrede vindforhold på bakkeplan gitt av nedslagsvinder ved høyhuset samt endrede solforhold pga. utbyggingen.

Vurderingen tar utgangspunkt i tegningsmateriale samt, Sol- og skyggeanalyse som er utført av Ratio som del av skisseprosjektering i planprosessen. Sol-/skyggediagrammene er noe knappe og omfatter ikke omkringliggende eiendommer slik som eksisterende boliger øst for planområdet.

Planprogram

Planprogrammet sier;

«Området er eksponert for vind. Vinden er viktig for ventileringen av området, men vil dersom den treffer større bygningsvolum presses ned på bakkeplan og skape uheldige vindforhold på fotgjengernivå. Soner med høy vindhastighet med skygge kan gi trekkfulle og kjølige partier som er mindre egnet for uteopphold. Dette stiller krav til lokalisering av utearealer og løsninger i ny bebyggelse.»

Det er utført en lokalklimavurdering som del av arbeidet med gjeldende regulering, og som benyttes som underlag. Denne oppdateres i forhold til nytt reguleringsforslag, der økt bruksareal og annen bebyggelsesstruktur hensyntas.

Det skal utvikles sol-/skyggediagram for planforslaget og alternativene. Konsekvensutredningen skal avklare virkningen av ny bebyggelse på lokalklimaet som luftgjennomstrømning og sol- og lysforhold, samt mulige skjermingstiltak. Sol-/skyggeforholdene belyses ved sol- og skyggediagrammer. Diagrammene skal vise forholdene over døgnet og over året. Spesielt skal forholdene for utearealer og tilgrensende boliger belyses. Sol-/skyggediagrammene skal omfatte planområdet og omkringliggende eiendommer.»

2 LOKALKLIMATISKE FORUSETNINGER

Beliggenhet

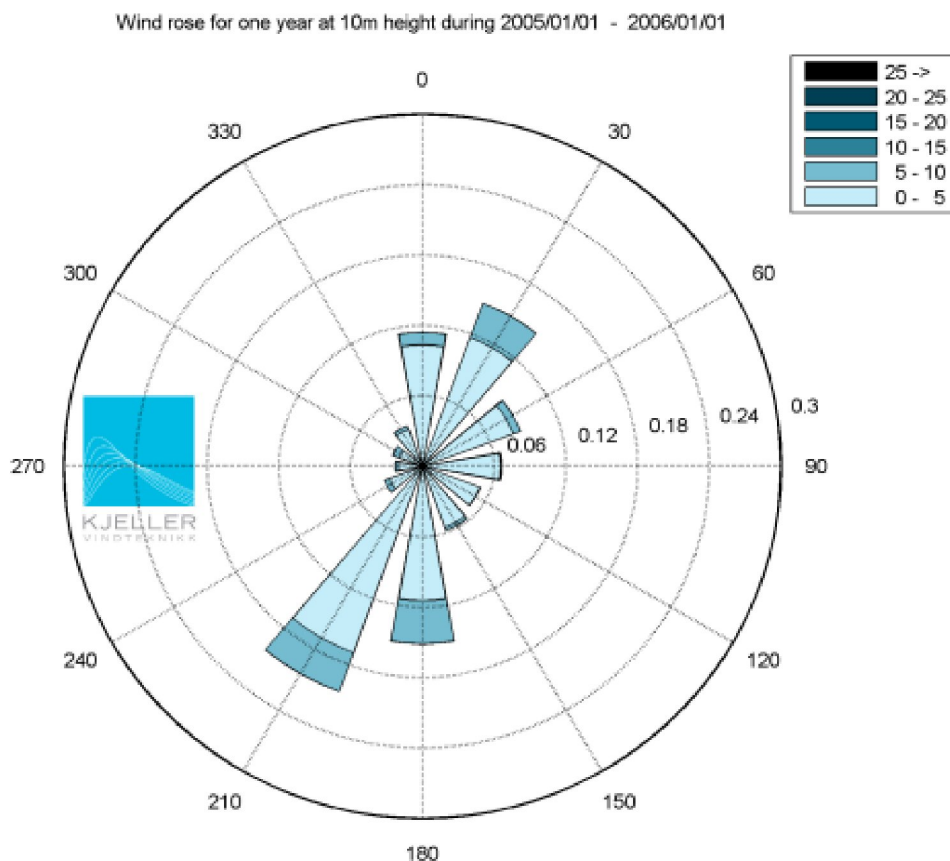
Nasjonalt Folkehelseinstitutt ligger på en liten høyde som skråner svakt mot syd. På grunn av at tomte ligger på et høydedrag og at området nordøst for instituttet står ubebygde, vil tomte være eksponert for vinder spesielt ifra nordnordøst.

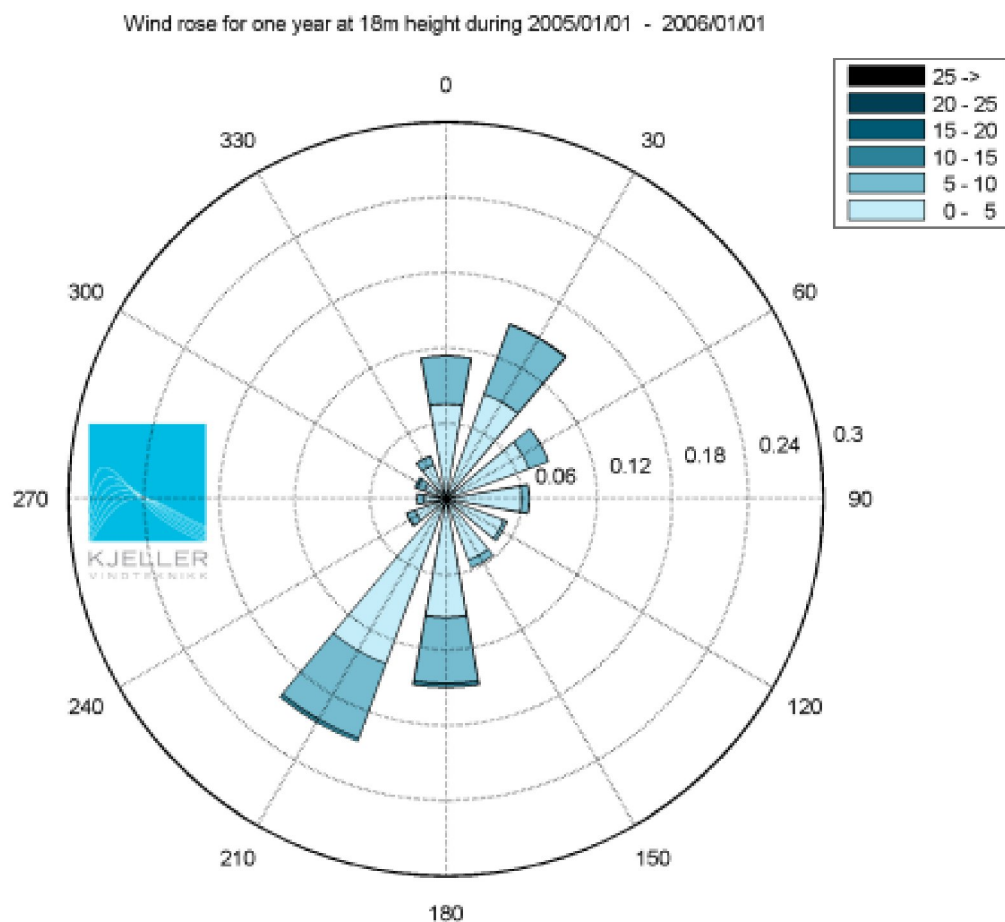
Fremherskende vind – meteorologiske data

Arbeidet baserer seg på meteorologiske data, studier av topografi og kart/flyfotos og gjennomgang av planmateriale.

Meteorologiske målinger fra Blindern viser at fremherskende vindretning gjennom året er nord-nordøstlig. De sterkeste vindene kommer herfra. Mens det i vinterhalvåret primært vil blåse fra nordnordøst, vil fremherskende vind i sommerhalvåret være syd-sydvestlig.

Modelldata fra «Vindkart for Norge» (Kjeller Vinteknikk) verifiserer dette. «Vindkart for Norge» representerer en database der vind, temperatur, skyer, trykk, nedbør osv. er beregnet i et rutenett med 1 km avstand mellom beregningspunktene horisontalt for et helt år. Modell-dataene gir en langtidskorrigert vindstatistikk for punktene i rutenettet. Det er benyttet modellerte verdier for Storo i analysen med målinger fra 10 og 18 meter over bakken.





Figurene viser vindretning og vindstyrke gjennom året for målinger gjort for 10 og 18 meter over bakken. Det er stort samsvar mellom målingene for de to høydene.

Da det er stort samsvar mellom målinger for 10 og 18 meter over bakken, vil det i det videre arbeidet benyttes målinger for 10 meter over bakken. Det er noe sterkere vind 18 meter over bakken som lavere nede modereres av bygninger og vegetasjon.

Fremherskende vind i planområdet

Vinden kommer langs Lovisenberggata. Vinden er viktig for ventileringen av området, men vil dersom den treffer større bygningsvolum, presses ned på bakkeplan og skape uheldige vindforhold på fotgjengernivå. Soner med høy vindhastighet i kombinasjon med skygge, kan gi trekkfulle og kjølige partier som er mindre egnet for uteopphold.

3 PROSJEKTBEKRIVELSE

Viser til dokumentbakgrunn og sammenstilling. Statsbygg har igangsatt arbeid med en reguleringsplan for riving og nybygg for Nasjonalt Folkehelseinstitutt på Lovisenberg i Oslo.

Totalt sett innebærer forslag i planprogrammet 48 000 m² bygningsmasse over terreng, som er en økning på ca 14 000 m² i forhold til gjeldende regulering.

0-alternativet

0-alternativet er forventet utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres. Alternativet tilsvarer gjeldende regulering hvor Nytt hovedbygg beholdes og påbygges.

0-alternativet tilfredsstiller ikke behovet for areal for en samlokalisering av Nasjonalt folkehelseinstitutt, og gir heller ikke mulighet for framtidig utvikling av dette ved Lovisenberg.

Ny hovedbygning påbygges med et punkthus på 33 m høyde i kvartalet (gesims-/mønehøyde kote 108), samt med bebyggelse langs Lovisenberggata. Virologibygget, dyrestallen og barnehagen rives og gir plass til et nybygg, L8. Bygningsmassen mot Lovisenberggata har samme høyde som laboratoriebygningen i Lovisenberggata 6 (tilsvarer 5 etasjer, med høyeste gesims kote 96,8).

Alternativ 1 - 48 000 m² alternativet

Alternativet vil bidra til å oppfylle målet om et samlokalisert Nasjonalt folkehelseinstitutt ved Lovisenberg og tilrettelegge for framtidig utviklingsmulighet for virksomheten. Alternativet vil bidra til å bygge opp om Lovisenbergs betydning som viktig FoU-område og del av Kunnskapsbyen Oslo.

Ny bebyggelse legges langs Lovisenberggata i fortsettelsen av laboratoriebygg L6. Det legges her opp til at bygningsmasse som er en etasje høyere enn høyde på laboratoriebygningen (med gesims kote 105,5). De høyeste bygningene legges til nordøstlige del av planområdet, med en høyde på ca. 50m (gesims ca. kote 130). Hovedinngangen søkes lagt sentralt i anlegget, i skjæringspunktet mellom et mulig nytt indre byrom i kvartalet og Lovisenberggata.

Alternativ 2 – 28 meters alternativet

Alternativet skal utvikles som del av plan- og utredningsprosessen og er utviklet som følge av krav i vedtatt høyhusutredning om et alternativ med byggehøyder inntil 28 m. Alternativet opererer med samme utnyttelse som i alternativ 1.

På grunn av begrensning i høyde må trolig det meste av planområdet benyttes til nybygg. Planprosessen vil avklare om det likevel er mulig å innpasse offentlig tilgjengelige møteplasser/byrom i planområdet.

4 LOKALKLIMATISK VURDERING

Generelt om lokalklima i by

Generelt kan det sies at utbygging av tett bystruktur og høyhus vil påvirke de lokalklimatiske forholdene på ulike måter. Fordeling av solstråling og varmestråling til bakken vil bli endret. De mest åpenbare effektene av dette vil være skyggesoner gjennom hele eller deler av dagen avhengig av solhøyde. Temperatur og fuktighetsforhold vil også bli påvirket av tett og høy bebyggelse da overflatens egenskaper endres.

Et høyhus defineres som en bygning som er vesentlig høyere enn sine omgivelser. Hvordan bygningen står i forhold til andre bygninger i nærheten har også betydning. En viktig effekt av høyhus vil være endring av vindklimaet på gateplanet. Avhengig av høyde, geometri og hvilken innfallsvinkel vinden har på bygningen,

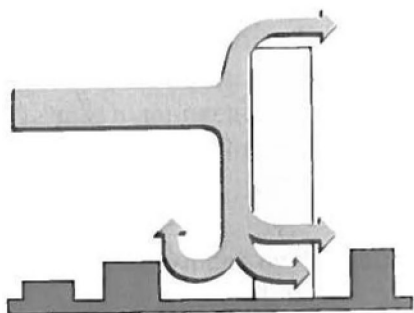
kan vinden forsterkes eller svekkes. Jo høyere bygningen er, jo mer ekstremt vindklima i forhold til den opprinnelige kan forventes. Høyhusets nedslagsfelt vil på vindfulle dager kunne strekke seg over et større område. Erfaringsmessig kan høye bygninger ha et nedslagsfelt på inntil 200 meter.

Lokal effekter av høyhus vil være;

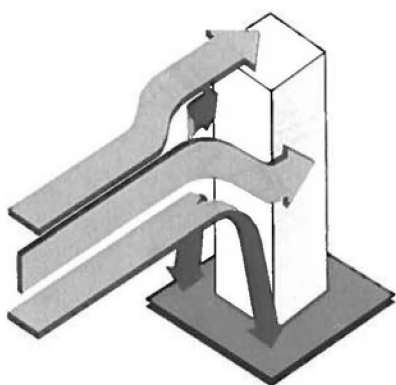
- Vinden treffer høyhuset og ledes ned til bakkeplanet (downflow). Hjørner er mest utsatte.
- Vinden treffer høyhuset og det kan oppstå turbulens på baksiden av bygningen ved de øverste etasjene

Andre problemstillinger i urbane miljøer kan knyttes til korridoreffekt i gater der høye bygninger står tett på begge sider og vinden presses sammen og hastigheten øker.

Lawsons komfortkriterier (Universitetet i Bristol, England) er benyttet for å vurdere hva som er akseptabel vindstyrke til ulike aktiviteter utendørs. For eksempel vil en person i rask gange til og fra arbeid tolerere høyere vindhastighet (akseptabelt med 5-6 m/s) enn en person som sitter stille på en benk eller på uterestaurant (akseptabelt med 3,5 m/s).



Figur 4.2.



Figur 4.3.

Figurene viser prinsipper for Downflow- effekten rundt et punkthus.

0-alternativet

Sol-skyggeforhold

Punkthuset med høyde ca 33 meter vil ta noe kveldsol fra balkongene på eksisterende boliglameller i Lovisenberggata 23 A-D.

Kontorvillaen og Hjørnebygningen vil skyggelegges av punkthuset midt på dagen.

Alternativet ser ikke ut til å ta vesentlig morgensol fra balkongene på eksisterende boliger langs Geitmyrsveien 73E-F (eksisterende boliger).

Lokalklima

I sommerhalvåret når det er mest aktuelt å oppholde seg lenge ute, er gjennomsnittlig vindstyrken på mellom 0 og 5 m/s (10 meters høyde) og vil være akseptabelt for de fleste uteaktiviteter.

Fremherskende vind fra nord-nordøst vil treffe punkthuset. Det er delvis åpent lende fra nordøst og ingen større bygningsvolum som kan dempe vinden. Vindhastigheten er i 18 meters høyde sterkere enn i 10 meters høyde slik at den i korte perioder er målt til 10-15 m/s. Vindstrømmer vil når de treffer høyhuset bøyes av og ledes ned til bakkeplanet foran bygningen (downflow).

Vinden vil videre kanaliseres mellom punkthuset og hjørnet av Geitmyrsveien 73D/E som kan gi økt vindhastighet både på bakkeplan og på balkonger. At bygget har en kileform mot nordøst og står på en base, reduserer effekten noe da basen demper nedadgående vind.

Ved vind fra sydvest vil vinden treffe punkthuset og presses ned på bakkeplan og kan gi økt vindhastighet som kan redusere komforten til fotgjengere på planlagte uteareal og oppholdssoner.

Adkomsttorget bør få lokal leskjerming mot vind fra sydvest som trekker/blåser opp Lovisenberggata.

Eksisterende boliglamell Lovisenberggata 23 A-D, vil antatt få noe økt vindhastighet foran inngangspartiene som følge av utbyggingen.

Alternativ 1 - 48 000 m2 alternativet

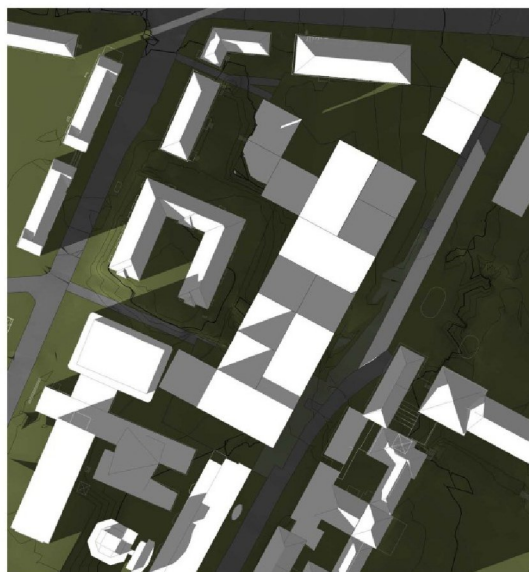
Sol-skyggeforhold

Punkthuset med høyde på ca 50 meter vil ta mye kveldsol fra balkongene på eksisterende boliglamell (er) i Lovisenberggata 23 A-D, spesielt vår og høst, men også om sommeren etter klokka 1700. Da de utførte sol-/skygge studiene viser et svært avgrenset kartutsnitt, er det vanskelig å si nøyaktig «hvor lang» skygge punkthuset vil gi.

Kontorvillaen og Hjørnebygningen vil bli skyggelagt av punkthuset på dagen om våren/høst og om vinteren.

Alternativet vil hindre morgensol på balkongene på eksisterende boliger i Geitmyrsveien 73E-F.

Planlagt torg vil ha sol fra morgenen og til tidlig formiddag, i sommerhalvåret.


 Solstudie 36.000m²+4.500m² alternativet, 15. mars kl 09.00

 Solstudie 36.000m²+4.500m² alternativet, 15. mars kl 09.00

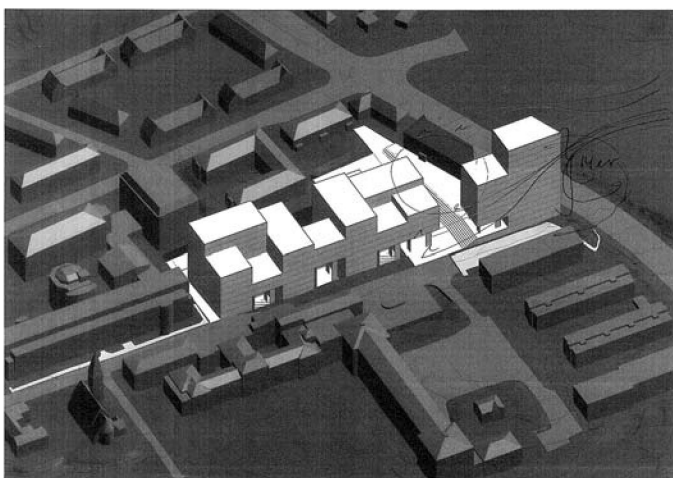
PS! Figuren til høyre har feil klokkeslett – skal være 15 mars kl 1700.

Lokalklima

Vind fra nordnordøst vil "treffe" punkthuset og presses delvis rundt og over bygget, men også ned til bakkeplan. Bygget er merkbart høyere enn sine omgivelser, og vil generere mye vind på bakkeplan. Nedslagsfeltet vil kunne få en diameter på opp mot 200 meter som vil si at det kan berøre store deler av nærområdet.

Planlagt torg ligger i nedslagsfeltet for høyhuset og vil kunne oppleves som periodevis trekkfullt.

Da det er usikkert på hvor store negative konsekvenser punkthuset vil få for sine omgivelser, bør det utføres en vindsimulering.



Alternativ 2 – 28 meters alternativet

Sol-skyggeforhold

Punkthuset med høyde på ca 28 meter vil ta noe kveldsol fra balkongene på eksisterende boliglameller i Lovisenberggata 23 A-D.

Kontorvillaen og Hjørnebygningen vil skyggelegges av punkthuset midt på dagen.

Alternativet ser ikke ut til å ta noe morgensol fra balkongene på eksisterende boliger langs Geitmyrsveien 73E-F (eksisterende boliger).

Planlagt torg vil få lite sol gjennom dagen pga tett utnyttelse på bakkeplan.

Lokalklima

Fremherskende vind fra nord-nordøst vil treffe punkthuset. Det er delvis åpent lende fra nordøst og ingen større bygningsvolum som kan dempe vinden. Vindstrømmer vil når de treffer høyhuset bøyes av og ledes ned til bakkeplanet foran bygningen (downflow).

Ved vind fra sydvest vil vinden treffe punkthuset og presses ned på bakkeplan og kan gi økt vindhastighet som kan redusere komforten til fotgjengere på planlagte uteareal og oppholdssoner.

Torget vil ligge forholdsvis i le pga byggene rundt gir leskjerming.

Eksisterende boliglamell Louisenberggata 23 A-D, vil antatt få noe økt vindhastighet foran inngangspartiene og lekeareal som følge av utbyggingen.

KONKLUSJON OG ANBEFALING

Vurderingen viser at høyhusene i alle alternativene vil gi utfordringer med økt vindklima på bakkeplan, men spesielt vil høyhuset på 50 meters høyde (alt 1) pga plassering og eksponering mot vind fra nordøst, gi negative klimatiske konsekvenser i og rundt området. Det bør for dette alternativet utføres en mer detaljert vindsimulering for nærmere dokumentasjon av vindklimaet på bakkeplan, og for å finne ut om et høyhus med en slik høyde kan anbefales å bli oppført i området. Et avbøtende tiltak vil være å redusere høyden.

0 alternativet og alternativ 1 vil gi forholdsvis like klimatiske utfordringer da begge generere vind på bakkeplan.

Utbyggingen i alternativ 2 vil gi mer skygge på bakkeplan på grunn av større fotavtrykk. Et avbøtende tiltak vil her være å etablere mer uteoppholdsareal på takflatene med dertil nødvendige lokale skjermingstiltak.

For alternativ 1 og 2 vil avbøtende tiltak som justering av inngangspartier, etablering av baldakiner, beplantningstiltak være aktuelt. Dette bør følges opp i den videre prosjekteringen.