

Vedlegg 7      Miljøoppfølgingsprogram for B11-B13 (MOB)

Revidert 18.04.2006

Reguleringsplan til offentlig ettersyn for eiendom 235/6+16, felt B11-B13, Bjørvika



**Miljøoppfølgingsprogram  
på bebyggelsesplannivå  
for Bjørvikautbyggingen**

**pr. 18.04.2006**

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>ORIENTERING OM DOKUMENTET</b>	<b>3</b>
1.1	HENSIKT	3
1.2	AVGRENSNING AV TEMA	3
<b>2</b>	<b>STASJONÆR ENERGIBRUK</b>	<b>3</b>
2.1	ANBEFALTE TILTAK	3
<b>3</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>LUFTKVALITET</b>	<b>4</b>
4.1	ANBEFALTE TILTAK	4
<b>5</b>	<b>VANN</b>	<b>4</b>
5.1	ANBEFALTE TILTAK	4
<b>6</b>	<b>JORD</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>STØY</b>	<b>5</b>
7.1	ANBEFALTE TILTAK	5
<b>8</b>	<b>AVFALL OG GJENVINNING</b>	<b>5</b>
8.1	ANBEFALTE TILTAK	5
<b>9</b>	<b>AREALEFFEKTIVITET OG FLEKSIBILITET</b>	<b>5</b>
9.1	ANBEFALTE TILTAK	65
<b>10</b>	<b>MATERIALBRUK</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>LOKALKLIMA</b>	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>VEGETASJON</b>	<b>6</b>

# 1 ORIENTERING OM DOKUMENTET

## 1.1 HENSIKT

Miljøoppfølgingsprogrammet (MOP) er utarbeidet for å følge reguleringsplanen for felt B10 i Bjørvikautbyggingen. Programmet er revidert 13.06.2005, 05.01.2006 og 18.04.2006 og legges også til grunn for B11-13 ettersom bebyggelsesprinsipp og problemstillinger er de samme.

Miljøoppfølgingsprogrammet er utarbeidet på grunnlag av det overordnede miljøoppfølgingsprogrammet (OMOP) for Bjørvika, som setter krav om en videre detaljering. Foreliggende miljøoppfølgingsprogram skal fylle følgende funksjoner:

- utgjøre et felles grunnlag, i tråd med overordnet miljøoppfølgingsprogram for utbygger, utviklingsselskap, alle samarbeidspartnere og øvrige aktører involvert i arbeidet med reguleringsplan for felt B10-13,
- være styrings- og veiledningsverktøy for planlegging, drift og forvaltning innenfor reguleringsplanens grenser.

## 1.2 AVGRENSNING AV TEMA

Miljøoppfølgingsprogrammet for bebyggelsesplan dekker miljøaspektene som gjelder fysiske, kjemiske og biologiske forhold som er omtalt i overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP). Miljøoppfølgingsprogrammet må detaljeres i bygge- og anleggsfasen.

# 2 STASJONÆR ENERGIBRUK

## Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Felt B10-13 er, sammen med operabygningen, de første utbygginger i Bjørvika – dette betyr blant annet at området vil kunne bli bygd ut uten at den infrastruktur som er planlagt for det ferdigutbygde Bjørvikaområdet er på plass. Med hensyn på energibruk er fjernvarmesystem og eventuelt fjernkjølesystem relevant. Det kan bli nødvendig å ta i bruk provisoriske løsninger for å løse energiforsyningen. Planormådet vil suksessivt knytte seg til de permanente løsningene etter hvert som de blir ferdigstilt.

Oslo S Utvikling i samarbeid med Norske Arkitekters Landsforbund og Enova har arrangert en internasjonal arkitektkonkurranse hvor oppgaven var å tegne og beskrive Europas mest energieffektive kontorbygg. Her var målsetningen et kontorbygg med stasjonært energibruk på  $< 80 \text{ kWh/m}^2$ . Konkurransen har vist og gitt inspirasjon for kommende utbygginger hvordan det kan bygges energieffektivt selv om det er gjenstående utfordringer både med hensyn til bygningsmessige forhold og økonomisk realisering. I tillegg til å begrense den stasjonære energibruken så vil et fjernvarme- og fjernkjølingsnett gi muligheter for en miljøvennlig energiproduksjon.

## 2.1 ANBEFALTE TILTAK

- Det pågår planlegging av et termisk energianlegg i Bjørvika for fjernvarme og fjernkjøling. I planene for området inngår en overføringsledning mellom fjernvarmeanleggene i sentrum og Klementsrudd, samt bygging av en sjøvannsbasert varmepumpe ved Sjursøya. Varmepumpen skal forsyne andre bydeler i tillegg til Bjørvika. Den permanente kjøleproduksjon er tenkt å skje ved å utnytte den kalde siden av varmepumpen. B10-13 vil tilknytte seg et slikt fjernvarmenett, og eventuelt også fjernkjølenett hvis behov.
- Det bør utføres særskilte energianalyser av bygningene. Med utgangspunkt i de overordnede geometriske utforminger bør det ses på tiltak for klimaskall og utforming/styring av tekniske installasjoner som kan redusere behovet for kjøpt energi. Dette i tråd med gjennomført konkurranse innen energieffektiv arkitektur og videreføring av denne.
- Oppholdsrom og arbeidsplasser bør sikres god dagslystilgang for å redusere behovet for bruk av kunstig belysning på dagtid.

- Bygningenes klimaskall og tekniske installasjoner bør utformes ut fra en målsetting om at akseptable innetemperaturer kan opprettholdes primært uten bruk av lokal kjøling.
- Balansen mellom god dagslystilgang og løsninger for effektiv solavskjerming bør vies spesiell oppmerksomhet. Bygningsskiver med langsider mot øst og vest, og kortende mot syd gir godt grunnlag for en god balanse mellom solinnfall og dagslys.
- Elektrisitet bør så langt mulig planlegges bare brukt til belysning, maskiner, apparater, teknisk utstyr, varmepumper mv.
- Unyttning av solvarme for å redusere behovet for energi skal vurderes.

### **3 TRANSPORT**

#### Spesielle forhold knyttet til felt B10 – 13.

Byggeområde B10-13 vil som første del i Bjørvikautbyggingen bli realisert uten den kommunikasjonsmessige infrastruktur for området fullt på plass. Tiltak vil bli utredet for å ivareta en god kommunikasjonsmessig løsning fram til de permanente anleggene er ferdigstilt. Tiltak må imidlertid utredes og vurderes i en videre sammenheng enn B10-B13. Det planlegges et felles økonomitorg i kjelleretasjeen under hele B10-B13 for å få vare- og renovasjonstrafikken bort fra gateplan.. Bakgrunnen for løsningen er å gi best mulig vilkår for et levende byliv på gateplan samt ivareta målsetninger i OMOP.

### **4 LUFTKVALITET**

#### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Utredningene rundt luftkvalitet viser mulige overskridelser av de nasjonale mål både for støvpartikler og NO<sub>2</sub> i Nylandsgaten og Sporveien på sørlig og nordlig side av byggeområdet.

#### **4.1 ANBEFALTE TILTAK**

- Luftkvaliteten lokalt setter begrensninger på bruk av ventilasjonsløsninger basert på naturlig ventilasjon eller løsninger basert på inntak av luft via området ytre fasader.
- For å nå kravene til akseptabel inneluftkvalitet bør friskluftinntak plasseres så høyt som mulig i de ulike bygningene.
- En samlet økonomiadkomst for felt B10-13 jfr. beskrivelse i kapittel 3 ”Transport” vil begrense trafikken av tyngre kjøretøyer og således virke positivt inn på den lokale luftkvaliteten.

### **5 VANN**

#### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Overvannshåndtering fra et så stort byområde med forholdsvis store harde overflater vil kreve et overvannsnett med stor kapasitet for å unngå oversvømmelser. Tiltak som kan bremse overvannet og avlaste ledningsnettet vil bli nødvendig å gjennomføre. Felt B10-B13 må selv håndtere overvann uten å belaste det kommunale nett. Dette planlegges gjennomført med en felles overvannshåndtering for feltene B10-B13 som skal ledes i kulvert til Akerselva.

#### **5.1 ANBEFALTE TILTAK**

- Overvannet bør i størst mulig grad bremses for å unngå overbelastning av overvannsnettet ved store nedbørmengder. Vanninfiltrasjon vil ha liten virkning på grunn av grunnforhold med et høyt grunnvannsnivå. Fordrøyningsiltak i form av grønne tak ligger allerede inne som et sentralt element i Barcodeprinsippet. Videre vil fordrøyningsbassenger (vannspeil, springvan etc.) bli

utredet. Alt annet overvann må samles i dreneringssystemer som sikrer tilfredstillende kvalitet på utslippsvannet.

## **6 JORD**

### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Det vurderes at det er relativt lite masseoverskudd ved utbyggingen av B10-13. Eventuelle forurensede masser vil håndteres etter prosedyrer som skal utarbeides for bygge- og anleggsfasen og vil basere seg på myndighetskrav. Plan og bygningsetaten i Oslo har allerede godkjent en tiltaksplan for B10-B13 for håndtering av forurensede masser.

## **7 STØY**

### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Et av de karakteristiske trekkene ved den planlagte bebyggelsen er stor åpenhet mot omgivelsene.

Overslagsberegninger for B10 viser støynivåer på 68 - 69 dBA (24 h ekvivalentnivå) for fasader mot Nylands alle og 64 dBA for Sporgata.

### **7.1 ANBEFALTE TILTAK**

- Bebyggelsen må tilpasses støyforholdene med hensyn til fasadens støyskjermende kvaliteter og at funksjonene fordeles i henhold til hvor støyfølsomme de er. Med de beregnede utendørs støynivå for deler av den planlagte bebyggelsen vil det være aktuelt å gjøre spesielle fasadetiltak for å tilfredsstille kravene til innendørs støynivå - spesielt gjelder dette eventuelle boliger som plasseres med fasade ut mot Nylands alle og Sporgata, eller dersom bygningene oppføres med tanke på fremtidig fleksibel arealbruk.
- For B10-13 må det gjøres særskilte vurderinger rundt egengenerert støy fra virksomheter som butikker, serveringssteder, kinoanlegg m.v. der disse kan komme i konflikt med nærliggende boliger.

## **8 AVFALL OG GJENVINNING**

### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Bjørvikautbyggingen er en anledning til å etablere en bydel hvor ressurseffektive løsninger kan planlegges fra grunnen av og i stor skala. Dette gjelder både i forbindelse med bygging, rehabilitering og håndtering av avfall fra husholdninger og næringsliv i bydelen. Det planlegges med et felles økonomitorg i kjelleretasje under hele B10-B13. Her vil det tilrettelegges for en effektiv og rasjonell renovasjon.

### **8.1 ANBEFALTE TILTAK**

- Konkrete løsninger for å oppnå minst 70% gjenvinning for hele reguleringsplanområdet og kildesortering i den enkelte husstand og foretak vil skje i forbindelse med rammesøknad.

## **9 AREALEFFEKTIVITET OG FLEKSIBILITET**

### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Bygningsmassen vil representere en stor ressurs. Å sikre at denne kan få lang levetid, er vesentlig. Derfor bør bygningsmassen ha en fleksibilitet som gjør den tilpasningsdyktig til ulike funksjoner. Vi

vet at funksjonsbehovene vil endre seg over tid. Arealeffektiviteten er også vesentlig fordi det er nær sammenheng mellom arealenes størrelse, energiforbruket og andre driftskostnader.

## 9.1 ANBEFALTE TILTAK

- Bygningsmassen skal planlegges med sikte på senere bruksendringer. Dette vil legge premisser for planlegging av bygg, for eksempel ved prosjektering av heissjakter, «dybde» på bygninger, etasjehøyden mv. En planlagt brutto etasjehøyde fra 3,65 til 4,0 m gir god fleksibilitet mhp. eventuell framtidig bruksendring.
- Senere bruksendring av bebyggelsen til mer utstrakt boligformål vil kreve betydelige tiltak på fasade og dekker mht støy og vibrasjoner, med mindre dette tas spesielt høyde for i oppføringen som næringsareal.

## 10 MATERIALBRUK

Føringer og målsetninger i OMOP vil bli fulgt opp i bygge- og anleggsfasen.

## 11 LOKALKLIMA

### Spesielle forhold knyttet til felt B10-13

Bygeområdet har to viktige karakteristika som har stor betydning for det resulterende lokalklima; bebyggelse oppdelt i striper ("barcodes") med gjennomgående mellomrom nord/syd samt høyhusbebyggelse.

### Simuleringer av vindfelt

Det er gjennomført simuleringer av lokalklima for ulike aktuelle utbyggingsalternativer for bebyggelseområdet B10-13, ref. Rapport "Simuleringer av vindfelt rundt ulike utbyggingsalternativer" av 15. april 2004.

Det er sett på to ulike vindfelt i simuleringene. En sterk vind fra sør (10 m/s) og en svakere vind fra (2 m/s) fra nordøst.

Beregningene viser små oppstuvningseffekter for vind fra nordøst. Selv om hastighetsfeltet vil være noe redusert oppstrøms bygningsmassen, forventes det ikke at dette for noen av alternativene vil ha signifikant negativ innvirkning på luftkvaliteten.

For alle alternativene vil det være tendenser til tunneleffekter i passasjene mellom bygningene. Sterkest effekt fås for sørlige vinder for alternativ A hvor et større åpent område foran høyhus vil gi opphav til ganske sterke vindhastigheter mellom bygningene. Det er også forsterket vind rundt bygningsmassen generelt på i størrelseorden 1,3 ganger ambient vind. Bygningmassen vil også som forventet generere virvler og reverserende vindfelt nedstrøms bygningene. Luften som strømmer mellom bygningene vil tildels punktere disse bakevjene.

## 12 VEGETASJON

### Spesielle forhold knyttet til felt 10-13

Bebyggelseområdet vil ha en meget kompakt arkitektur uten tilgjengelig plass for vegetasjon på gatenivå. Potensialet for vegetasjon ligger her i etableringen av grønne tak. Grønne tak vil også kunne være viktig som fordrøyningsiltak for overvannhåndtering.