



Miljørapport for Bjørvikautbyggingen 2013

Status for pågående utbygging



Innhold

Felles årlig miljørapport	3
Sammenheng miljøresultater	4
Utbyggerne i Bjørvika	7
Status for pågående prosjekter	11
<i>Del 1 Rapportering for mål i OMOP av 2012</i>	21
Energiforsyning	21
Stasjonær energibruk	23
Klimagassutslipp.....	23
Transport	31
Knutepunktsutvikling	34
Luftkvalitet	37
Vann	39
Jord	42
Sedimenter	44
Støy	45
Avfall og gjenvinning	48
Arealeffektivitet og fleksibilitet.....	51
Materialbruk.....	51
Lokalklima	56
Vegetasjon	58
<i>Del 2 Rapportering for mål i OMOP av 2003</i>	62
Stasjonær energibruk	62
Materialbruk.....	66

Felles årlig miljørapport

Reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika – Lohavn ble vedtatt av Oslo bystyre 27.08.2003. Som vedlegg til planen fulgte overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP).

I tråd med rapporteringskrav nedfelt i OMOP utarbeider Bjørvika Infrastruktur hvert år felles årsrapport for miljø. Miljørapporten gir samlet oversikt over miljøresultatene for alle pågående prosjekter i Bjørvika pr 31.12.2012 innenfor 13 innsatsområder – med utgangspunkt i målene i OMOP.

Rapporteringen tar utgangspunkt i:

- Mål og anbefalte tiltak i OMOP
- Miljøoppfølgingsprogrammer for pågående utbyggingsprosjekter (MOP)
- Bebyggelsesplaner og rammesøknader
- Øvrig rapportering fra enkeltprosjekter

Utbyggerne i Bjørvika vedtok 07.09.2011 nye og mer ambisiøse miljømål for temaene klimagassutslipp, energi, materialer og knutepunktsutvikling. De nye målene er nedfelt i revidert OMOP av 01.03.2012, sammen med de opprinnelige målene fra 2003 versjonen av OMOP som ikke er endret.

De nye målene gjelder for alle prosjekter som er eller vil bli rammesøkt etter at målene ble vedtatt 07.09.2011. Årets rapport omfatter rapportering både i forhold til opprinnelig OMOP fra 2003 og OMOP fra 2012, avhengig av rammesøknadstidspunkt for det enkelte prosjekt.

Ferdigstilte prosjekter er omtalt i årsrapporter for tidligere år som kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no.

Rapporten er utarbeidet av Bjørvika Infrastruktur med utgangspunkt i rapportering fra alle utbyggerne som har pågående prosjekter. For nærmere informasjon om valgte løsninger for hvert enkelt byggeprosjekt henvises det til den enkelte utbygger.



Bebyggelsen på byggefelt D1-a på vei opp.

Sammendrag miljøresultater

Del 1. Rapportering for mål i OMOP av 2012

Gjelder prosjekter som er eller vil bli rammesøkt etter at nye mål ble vedtatt i 2011.

Energiforsyning.

Grønne kryss angir full måloppnåelse.

Byggefelt	Fjernvarme fra Hafslund Varme	Varme fra lokal sjøvannsbasert varmepumpe	Elektrisk oppvarming av baderom	Kjøling fra lokal sjøvannsbasert varmepumpe	Kjøling fra luftbasert varmepumpe
Sørenga D1b-3,4,7,8	x		x	Ikke avklart kjøleløsning	
Sørenga Felt D1-a	x		x	x	
Felt B1, B4		x	?	x	
Felt B5 Munch		x	?	x	
Felt A8 Deichman	x		?	x	
Felt A9	x			x	
Bispevika OSU	x		?	x	
Bispevika Hav E	Ikke avklart løsning for varme- og kjøleenergi				

Stasjonær energibruk. Bebyggelsen i Bispevika og byggefelt A14 er kommet for kort i prosjekteringen til at måloppnåelse er avklart. Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er i forprosjektet prosjektert for å tilfredsstille passivhus. Næringsbygget på felt A9 når ikke målet om passivhus. Palekaia som utvikler feltet prosjekterer et lavenergibygg.

Byggefelt D1-a og D1b 3,4,7,8 når kravene i TEK10. Det innebærer måloppnåelse siden disse byggene er rammesøkt i perioden 07.09.2011 til 31.12.2012.

Klimagassutslipp. Det er gjennomført klimagassberegninger for byggefelt A9, byggefelt D1-a, Munch museet, Deichmanske bibliotek samt byggetrinn 5,6 og 7 på Søregutstikkeren. Klimagassberegningene er utført med verktøyet www.klimagassregnskap.no og basert på generiske verdier. Resultatene i denne fasen, prosjekteringsfasen, viser at målet om halvering av klimagassutslippene oppnås for Munch museet og Deichmanske bibliotek med god margin. Felt A9 ligger an til kun 30% reduksjon av klimagassutslippene sammenlignet med referansebygg og har derfor ikke klart målet så langt.

D1-a og byggetrinn 5,6 og 7 på Søregutstikkeren ligger an til ca 20% utslippsreduksjon. Siden disse byggene er rammesøkt før mål nr. 1 trådte i kraft gjelder ikke målet om halvert utslipp for disse byggene.

Transport. Målet om 80 % kollektivandel av motoriserte reiser er ambisiøst, men innenfor rekkevidde. Bjørvika tilrettelegges godt for fotgjengere. Ferdig utbygd vil Bjørvika få over 2 mill. besøkende pr. år. Etablert bygningsmasse har lav parkeringsdekning for bil og høy - dekning for syklist, i tråd med gjeldende reguleringsbestemmelser.

Målet for kollektivtrafikken betyr samtidig betydelig satsing på byens og regionens kollektivtilbud, også utover selve planområdet. Kollektivtrafikksystemet må kunne betjene ca. 100.000 flere trafikanter pr døgn til og fra de nye utbyggingsområdene. Kollektivtilbudet er kollektivselskapenes ansvar.

Knutepunktsutvikling. Sammenhengende infrastruktur for både gående og syklende er planlagt. Utfordringer i kryss må vurderes nærmere ved detaljutforming. I de områdene som er planlagt til nå er også fotgjengerstrømmene analysert og sikret god fremkommelighet

gjennom ulike tiltak. Det er satt av arealer til publikumsrettet virksomhet på gateplan mot allmenninger, gater og gangpasasjer.

Luftkvalitet. Luftkvaliteten i området ble utredet under utarbeidelsen av reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika - Lohavn (2002). Studiene viste at nasjonale mål for PM₁₀ (støvparkler) og NO₂ (nitrogendioksyd) kan overholdes i hele planområdet, med unntak av perioder i de mest trafikkerte gaterom (Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate), rundt tunnelmunninger og ved store rundkjøringer. Det er senere gjort nye vurderinger av luftkvaliteten i Munch|Deichman-området og Bispevika med samme konklusjon. Boliger i Opera Kvarteret, Bispevika og i Munch|Deichman-området er lokalisert med tanke på best mulig luftkvalitet, slik at kun få boliger eksponeres for overskridelser av nasjonale mål, og da kun i kortere perioder.

Vann. Utbyggerne sørger i sitt plan-, prosjektering- og utbyggingsarbeid for at ikke elv og fjord tilføres forurensning fra land under anleggsaktiviteten og under senere drift. Dette styres også delvis av tillatelser fra forurensningsmyndighet. Utbyggerne har bidratt økonomisk til opprydning i forurenset sjøbunn i Bjørvika/Bispevika. Vann- og avløpsverkets prosjekt "Midgardsormen" er sentralt i forhold til rensing av Akerselva. Planene er at prosjektet også skal fange opp særlig forurenset veivann fra riksvegnettet.

Jord. Store deler av massene i Bjørvika er forurenset – såkalt «byfyll». All utgraving til nå har vært utført kontrollert og uten forurensningsspredning. Massedisponeringen er i tråd med tiltaksplaner for håndtering av forurensete masser, godkjent av kommunen som forurensningsmyndighet. Til nå har det ikke vært mulig finne gjenbruksmuligheter for alle gravemasser fra pågående prosjekter i Bjørvika. Målet om massebalanse er derfor ikke nådd. Tilnærmet alle kvalitetsmasser er imidlertid gjenbrukt, enten i Bjørvika eller i byen for øvrig. Dette gjelder grus, pukk, betong og asfalt. Sprengstein fra avløpstunnelen Midgardsormen er gjenbrukt i skipsstøtvollen utenfor Sørenga. All «byfyll» er levert til godkjent mottak. Gjeldende regelverk gir ikke anledning til å gjenbruke forurensete masser utenfor tiltaksområdet hvor massene graves opp, selv om dette hadde vært forurensningsmessig forsvarlig.

Sedimenter. Prosjekt Ren Oslofjord har rensket havbunnen for forurensning. Prøver tatt i etterkant av opprydningen viser at 96-99 % av forurensningen på havbunnen i Bjørvika er fjernet eller kapslet inn med ren leire. Opprydningsprosjektet er gjennomført av Oslo Havn, med utbyggerne i Bjørvika som økonomiske bidragsytere.

Det er stilt krav til avbøtende tiltak og kontroll for utbygging som kommer i berøring med sedimenter, f.eks. pelearbeid.

Støy. Biltrafikk vil utgjøre den viktigste støykilden i Bjørvika. Bebyggelse som vender inn mot sporområdet vil eksponeres for togstøy. Reguleringsplanen legger hovedtyngden av boligene ut mot fjorden hvor det er stillest, samtidig som hovedgatene er trukket inn i området. Målet er at Miljøverndepartementets støyretningslinjer (T-1442) skal overholdes i hele planområdet. Alle boliger rammesøkt til nå har tilgang til utendørs oppholdsareal med støynivå under retningslinjene grenseverdier. Nødvendige tiltak for å sikre akseptable støynivåer for enkelt-fasader med overskridelser av retningslinjene avklares under prosjektering og gjennomføres systematisk under utbygging. Dette gjelder primært fasader mot Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate.

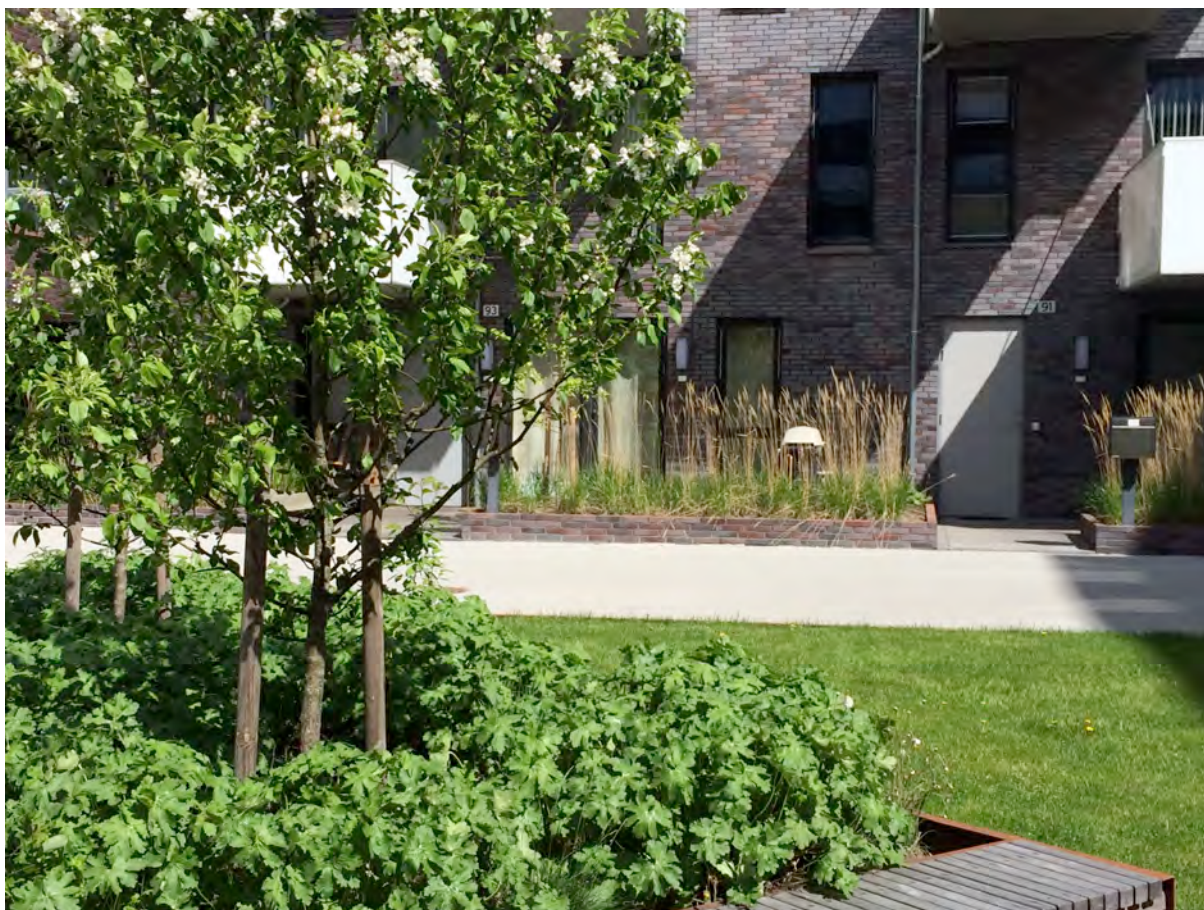
Avfall og gjenvinning. Det følges løpende kontroll med mengder og sorteringsgrad for aktuelle fraksjoner som del av månedsrapporteringen, jf. utarbeidede avfallsplaner. Målet om 80 % kildesortering av byggavfall nås med få unntak. OperaKvarteret rapporteres når hele kvarteret er ferdig utbygd. Generert avfallsmengde i byggetrinn 1 og 2 på Sørengutstikkeren overholder ikke mål for generert avfallsmengde.

Arealeffektivitet og fleksibilitet. Bygningene i OperaKvarteret og første byggetrinn på Sørengutstikkeren er godt tilrettelagt for innvendig ombygging, men innenfor samme bygningsformål.

Materialbruk. Målene gjelder kun for prosjekter rammesøkt etter 7. september 2011. Pågående prosjekter er kommet for kort til at måloppnåelse kan vurderes. Mange gode initiativ er tatt under forprosjektering av enkeltbygg.

Lokalklima. God utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler er sikret gjennom utforming av reguleringsplanen, med gater og plasser orientert i nord-sørgående retning som fremherskende vind. Det er også fulgt opp i planleggingen av allmenningene, herunder Stasjonsallmenningen og Akerselvallmenningen. De byrommene som er planlagt til nå er også utformet med tanke på å skape soner med lune oppholdsarealer og god solinnstråling.

Vegetasjon. Det etableres et rikt og variert vegetasjonsinnslag i Bjørvikas uteområder, gater og allmenninger. Grønne soner og vann vil gi rikt fugleliv samtidig som folk finner gode steder å ferdes. Det tas blant annet hensyn til pollenallergi og sykdom på trær ved valg av treslag til beplantning.



Vegetasjonen i gårdsrommene på Sørenga begynner å vokse til.

Del 2 rapportering for mål i OMOP av 2003

Gjelder prosjekter rammesøkt før nye mål ble vedtatt i 2011.

Stasjonær energibruk. Det ble i forbindelse med reguleringsarbeidet i 2003 utarbeidet felles energikonsept for Bjørvika. Energikonseptet forutsatte etablering av felles energisentral som skulle forsyne Bjørvika med fjernvarme og fjernkjøling, basert på sjøvann. Hafslund Varme besluttet i 2012 og ikke etablere fjernkjøling i Bjørvika. Som en direkte følge av dette vil Hafslund ikke etablere felles energisentral for Bjørvika. Leveranser av fjernvarme til Bjørvika vil derfor komme fra byens øvrige fjernvarmenett.

Alle bygg i OperaKvarteret og på Sørengutstikkeren overholder kravene til beregnet energibehov i TEK. Byggene i OperaKvarteret og enkelte av byggene på Sørengutstikkeren ligger godt under rammekravene i TEK.

Materialbruk. Valgte hovedmaterialer har lang levetid og kan gjenvinnes. Det er ikke rapportert bruk av sårbare bestander og materialer som kan medføre helse- og miljøskade er unngått.



Deloitte bygget i OperaKvarteret.

Utbyggerne i Bjørvika

Oslo S Utvikling AS

Selskapet utvikler OperaKvarteret og byggefeltene B2, B3, B7, B8a, B8b og B9 i Bispevika. B8a utvikles sammen med Hav Eiendom.

Bygg- 1: PwC bygget	
Bygg 2: KLP Huset	
Bygg 3: Deloitte Huset	
Bygg 4: B11b VISMA	
Bygg 5: B11d boligbygget	
Bygg 6: DNB (C)	
Bygg 7: DNB (A)	
Bygg 8: DNB (B – kontor og bolig)	
Bygg 9-12: B13 (bolig og næring) Ikke oppført ennå	



De enkelte bygg i OperaKvarteret på sjøsiden av Oslo S.

Sørenga Utvikling KS

Selskapet utvikler byggefelt D1b-1, D1b-2, D1b-3, D1b-4, D1b-5, D1b-6, D1b-7, D1b-8 på Sørengutstikkeren.



Hav Eiendom AS

Selskapet utvikler byggefelt B6a, B6b og B8a i Bispevika. B8a utvikles sammen med Oslo S Utvikling. Hav Eiendom utvikler også feltene A10, A11, B8, B9, B1 og B4.

Fram til 2013 har Hav Eiendom hovedsakelig basert sin virksomhet på utvikling av eiendommene frem til ferdig reguleringsplan for så å avhende regulerede tomter.

Palekaia AS

Selskapene utvikler næringsbygg og studentboliger på felt A9. Selskapet eies av Hav Eiendom AS og Thongård AS.

Kulturbbyggene i Bjørvika (KIB)

Oslo Kommune v/KIB skal oppføre Nye Deichmanske hovedbibliotek ved Operaen på felt A8 og Nytt Munch-museum på felt B5.

Watrium Eiendomsutvikling AS

Selskapet skal oppføre et næringsbygg på byggefelt A14 ved operaen.

D1a Utvikling AS

Selskapet utvikler byggefelt D1a på Sørenga til bolig og forretning.

Bjørsvika Infrastruktur AS

Selskapet bygger og koordinerer teknisk infrastruktur. Dette omfatter hovedanlegg for vann og avløp, offentlige veier, broer, gang- og sykkelveier, parker, allmenninger og kaifronter samt anlegg for fjernvarme, høyspentanlegg og IKT.

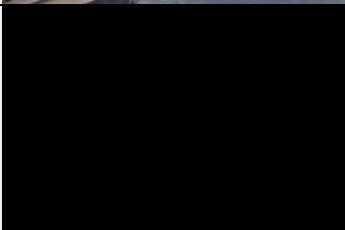


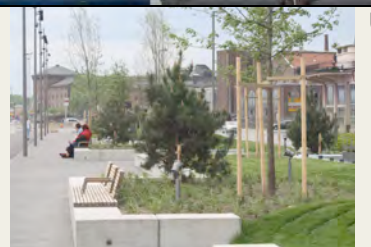
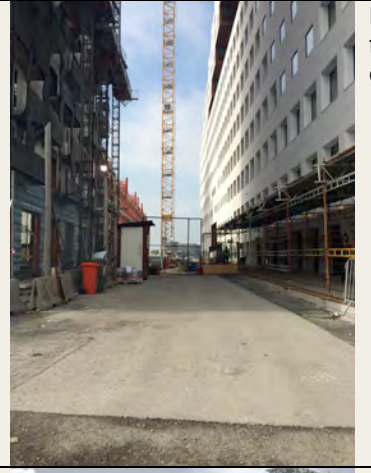
Opera Kvarteret sett fra Middelalderparken.

Status for pågående prosjekter

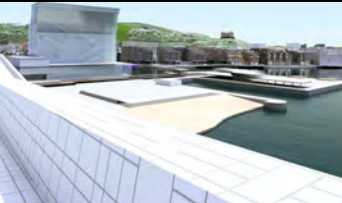
Under følger kort orientering om status for pågående byggeprosjekter, både i forhold til plan-, byggesak og utbygging. Det er også oppgitt siste versjon av miljøoppfølgingsplan (MOP) for det enkelte prosjekt. MOP omfatter informasjon om miljøstyringssystemet for prosjektet (del 1) og informasjon om valgte løsninger/miljøtiltak i alle faser av utbyggingen (del 2).

Statusrapporteringen er skilt i to tabeller, avhengig av om hvilke versjon av overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP) som gjelder for de enkelte prosjekter.

Tabell 1 Prosjekter som rapporteres i forhold til mål i revidert OMOP. Dette gjelder prosjekter som er eller vil bli rammesøkt etter 7. september 2011.			
Byggherre/Prosjekt/felt		Status	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Bjørvika Infrastruktur AS/ Bispekilen E17		Detaljreguleringsplan til behandling i kommunen	MOP ved bebyggelsesplan av 04.02.2009
Bjørvika Infrastruktur AS/ Akerselvallmenningen		Bebyggelsesplan søndre del vedtatt. Detaljreguleringsplan nordre del vedtatt	MOP ved bebyggelsesplan av 11.05.2009. MOP ved detaljregulering nord for Operagata av 04.03.2010. MOP ved anbud nordre del av 10.10.2013.
Bjørvika Infrastruktur AS/ Operaallmenningen A25, E2, A30		Detaljreguleringsplan vedtatt. Til Miljøverndepartementet for avklaring	MOP ved detaljreguleringsplan av 09.11.2009
Bjørvika Infrastruktur AS/ Park på sydspissen av Sørengutstikkeren D22		Rammetillatelse foreligger	MOP ved rammesøknad av 04.11.2011. MOP ved anbud park i sjø: Del 1: 28.08.2012, Del 2: 07.03.2012

Bjørsvika Infrastruktur AS/ Havnepromenade øst (pelearbeider) E14		Råbetong og peling ferdigstilt	MOP ved rammesøknad (pelearbeider) av 13.10.2010 Entreprenørens MOP for utførelse av 11.05.2011
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Langkaia A24, A25		Under utbygging	MOP ved rammesøknad av 28.10.2011. MOP ved tilbudsforespørsel av 03.11.2011 Entreprenørens MOP for utførelse av 07.01.2012
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Teknisk infrastruktur Nylandsveien mellom Dr. Eufemiasgt. Og Operagt.		Ferdigstilt 2012	MOP ved rammesøknad av 28.10.2011. MOP ved tilbudsforespørsel vel 03.11.2011 Entreprenørens MOP for utførelse ikke utarbeidet
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Rostockgata nord for Dronning Eufemiasgate		Rammesøkt. Er bygget fortau i 2013. Gata gjenstår å bygge.	MOP ved rammesøknad av 07.12.2012. Ikke utarbeidet MOP for fortau. Utført som tilleggsarbeider til Stasjonsallmenningen
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Allmenningen Kongsbakken		Detaljreguleringsplan til behandling i kommunen	MOP detaljreguleringsplan av 15.03.2013
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Riving av garasjer		Ferdigstilt 2013	MOP ved anbud av 07.06.2013. Entreprenørens MOP for utførelse av 24.01.2014

Bjørsvika Infrastruktur AS/ Operastranda		Rammesøkt 2013	MOP ved anbud 19.06.2013
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Bru over Akerselva i Operagata		Ferdigstilt i 2013	MOP ved rammesøknad av 22.09.2010. MOP ved anbud 17.02.2012 Entreprenørens MOP for utførelse 26.11.2012
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-7		Under utbygging. Fundamentering igangsatt	MOP ved rammesøknad av 07.03.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2013.
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-8		Rammesøkt 2012	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2013.
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-3		Rammesøkt 2012	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2013.
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-4		Under utbygging. Fundamentering igangsatt	MOP ved rammesøknad 02.02.2012. Tiltak rapportert i årsrapport SU 2013.

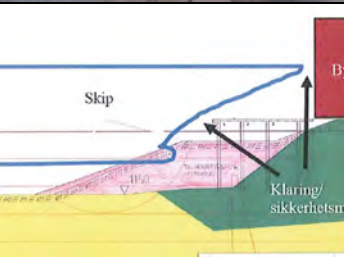
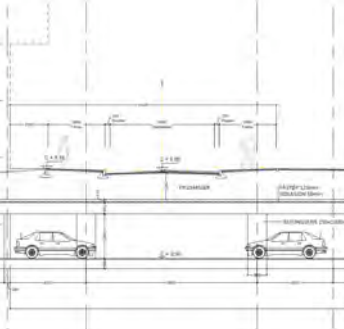
Hav Eiendom AS og Oslo S Utvikling AS/ Bispevika nord		Planforslag innsendt mars 2013, videre fra PBE til politisk behandling des. 2013	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013
Hav Eiendom AS og Oslo S Utvikling AS/ Bispevika syd, inkl. deler av Rostockgata		Planforslag innsendt mars 2013, videre fra PBE til politisk behandling des. 2013	MOP ved innsendelse av planforslag mars 2013
HAV Eiendom AS Byggefeltene B1 og B4		Bearbeiding av kart bestemmelser etter at dette opprinnelig var en del av Munch-Deichman planforslaget 2011	MOP fra Munch-Deichman planforslaget 2011.
Kulturbyggene i Bjørvika/ Nye Deichmanske bibliotek		Detaljreguleringsplan vedtatt. Prosjektering pågår	MOP arkitektkonkurranse 03.10.2008. MOP detaljregulering av 03.11.2010. MOP ved rammesøknad 19.06.2013
Kulturbyggene i Bjørvika/ Nytt Munch-museum		Forprosjekt pågår. Leveres mars 2014	MOP ved arkitektkonkurranse for skisseprosjekt av 03.10.2008 MOP ved detaljreguleringsplan av 03.11.2010
HAV Eiendom AS: Bjørvikutstikkeren A10 og A11		Inngår i Munchplanen som er en egen plan i PBE-regi. Parallelloppdrag for energisentral på A10 under forberedelse	MOP fra Munch-Deichmanforslaget 2011
HAV Eiendom AS/ Thongård AS Studentboliger og kommersielle arealer på felt A9		Detaljregulering er vedtatt. Forprosjekt gjennomført. Bearbeiding av prosjekt pågår. Ett-trinns IG foreligger for spunting	MOP ved arkitektkonkurranse for Munch-Deichmanaksen av 03.10.2008 MOP (04.11.2010) ved Munch-Deichman-planforslaget 2011

Watrium Eiendomsutvikling AS/ Næringsbygg felt A14		Detaljreguleringsplan godkjent 15. mai 2014	MOP ved detaljregulering ikke utarbeidet
D1a Utvikling AS/kombinert bygg for forretning og bolig		Rammesøkt 2012. Under utbygging	MOP ved rammesøknad av 21.12.2012. MOP for utførelse av 09.10.13. MOP ved årsrapport av 25.03.2014

Tabell 2 Prosjekter som rapporteres i forhold til mål i OMOP av 2003. Dette gjelder prosjekter rammesøkt før 7. september 2011.			
Byggherre/Prosjekt/felt		Status	Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Oslo S Utvikling AS/ OperaKvarteret B10-B13		Under utbygging	MOP ved bebyggelsesplan av 18.04.2006. Fulgt opp av MOP for de enkelte bygg i OperaKvarteret
Oslo S Utvikling AS/ Deloitte Huset B10		Ferdigstilt i 2013	MOP ved ferdigstillelse 21.01.14
Oslo S Utvikling AS/ Bygg B11b VISMA B11		Ferdigstilt i 2011	MOP ved ferdigstillelse 12.03.13
Oslo S Utvikling AS/ DN Bygg B B12		Ferdigstilt i 2013	MOP ved ferdigstillelse 11.03.14

Oslo S Utvikling AS/ DNB bygg C B12		Ferdigstilt i 2012	MOP ved ferdigstillelse av 15.03.2013
Oslo S Utvikling AS/ B11d Boligbygget (MAD) B11		Ferdigsilt i 2012	MOP ved ferdigstillelse 11.03.14
Oslo S Utvikling AS/ B13a-e Boligbygget B13		Utbygging pågår	MOP felt a-b ved igangsettelsessøknad, årlig oppdatering 11.03.14 MOP felt c-e ved igangsettelsessøknad 15.03.13, ikke oppdatert pga få endringer i prosjektet
Oslo S Utvikling AS/ B13f Næringsbygget B13		Rammesøkt	MOP ved Rammesøknad av 17.06.2011

Oslo S Utvikling AS/ B12b Ubebygd tomtestripe mellom bygg A og B – Nytt hovedkontor DNB B12		Ferdigstilt i 2013	MOP ved rammetillatelse av 06.08.2010
Oslo S Utvikling AS/ B10b Ubebygd tomtestripe mellom PWC og KLP B10		Ferdigstilt 2013	MOP ved igangsettelsessøknad av 14.03.2012
Oslo S Utvikling AS/ B11c Ubebygd tomtestripe mellom Visma bygget i vest og boligbygget MAD i øst B11		Ferdigstilt i 2013	MOP ikke utarbeidet ved rammesøknad av 14.08.2009
Oslo S Utvikling AS/ B11e Ubebygd tomtestripe mellom boligbygget MAD i vest og bygg C i øst - Nytt hovedkontor DNB		Ferdigstilt i 2013	MOP ikke utarbeidet ved rammesøknad av 14.08.2009
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Stasjonsallmenningen B22		Ferdigstilt nord for Dronning Eufemiasgate, unntatt inn mot fasade Deloitte-bygget	MOP ved bebyggelsesplan av 07.07.2006 MOP ved rammesøknad av 14.08.2009 MOP ved tilbudsforespørsel av 05.02.2010 Entreprenørens MOP for utførelse av 01.03.2011
Bjørsvika Infrastruktur AS/ Sørengutstikkeren Havnepromenade B22		Deler av havnepromenade på vestsiden ferdigstilt. Gjenstår arbeid syd og øst.	MOP ved rammesøknad av 26.03.2010 MOP ved tilbudsforespørsel av 16.04.2010 Entreprenørens MOP for utførelse av 11.05.2011

Bjørvika Infrastruktur AS/ Innredning av teknisk kulvert i Trelastgata østre del		Ferdigstilt 2013	MOP ved tilbudsforespørsel av 16.09.2010 Entreprenørens MOP av 24.05.2011
HAV Eiendom AS/ Skipsstøtkonstruksjon for å avverge ødeleggelse av bygninger ved skipspåstøt på Sørengutstikkeren		Utbygging pågår	MOP ved rammesøknad av 03.09.2010 Entreprenørens MOP for gjennomføring av 01.07.2011
Sørenga Utvikling KS/ Sørengutstikkeren		Utbygging pågår	MOP ved bebyggelsesplan av 20.01.2009. Er fulgt opp i MOP for de enkelte byggetrinn i det videre arbeidet
Sørenga Utvikling KS/ Felles parkeringsanlegg		Utbygging pågår	MOP ved rammesøknad av 12.06.2009. Parkeringsanlegget gjennomføres sammen med tilliggende kvarterer, og MOP for gjennomføring inngår derfor i MOP for kvartalene. Tiltak under utbygging rapportert i SU årsrapport 2011
Sørenga Utvikling KS/ Overordnet infrastruktur		Utbygging pågår. Deler av park ferdigstilt	MOP ved rammesøknad av 25.01.2010. Tiltak under utbygging rapportert i SU årsrapport 2011
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-2		Ferdigstilt 2012	MOP ved rammesøknad av 09.09.2009 MOP ved ferdigstilling av 13.01.2014

Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-1		Ferdigstilt 2012	MOP ved rammesøknad av 09.06.2010. MOP ved ferdigstillelse av 13.01.2014
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-6		Ferdigstilt 2013	MOP ved rammesøknad av 09.06.2010. Tiltak under utbygging rapportert i SU årsrapport 2012. MOP ved ferdigstillelse av 30.01.2014
Sørenga Utvikling KS/ Kvartal D1b-5		Ferdigstilt 2013	MOP ved rammesøknad av 27.06.2011. Tiltak under utbygging rapportert i SU årsrapport 2012. MOP ved ferdigstillelse av 31.01.2014

Del 1 Rapportering for mål i OMOP av 2012

Energiforsyning

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal være størst mulig balanse mellom energibehov og lokal energitilgang basert på fornybare energikilder.
2. Varme- og kjølebehovet skal i størst mulig grad dekkes av fornybare energikilder, primært basert på utnyttelse av sjøvann.
3. Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. Energiforsyning til bygg rammesøkt før 7. september er rapportert i årsrapportens del 2.

Bakgrunn

Det ble i forbindelse med reguleringsarbeidet i 2003 utarbeidet felles energikonsept for Bjørvika som helhet. Energikonseptet forutsatte etablering av felles energisentral som skulle forsyne Bjørvika med fjernvarme og fjernkjøling, basert på sjøvann. Konseptet forutsatte produksjon tilstrekkelig til å dekke både varme- og kjøleenergiebehovet i Bjørvika.

Konseptet ble nedfelt i Hovedplan for teknisk infrastruktur fra 2004 og i avtale mellom Hafslund Varme og Bjørvika Infrastruktur. Ikrafttredelse av avtalen med Hafslund Varme betinget at partene kom til enighet om avtale om levering av fjernvarme og fjernkjøling til Bjørvika. Det har ikke vært mulig for partene å komme til slik enighet.

Hafslund Varme varslet i 2012 at de skrinla planene om å bygge et fjernkjølenett i Bjørvika. Det er nå opp til hver utbygger å etablere løsning for kjøling av næringsbygg. Dersom utbyggerne satser på en termisk energiløsning som både produserer kjøle- og varmeenergi må det søkes fritak for tilknytningsplikten til byens fjernvarmenett fordi Hafslund Varme er fjernvarmekonsesjonær i Bjørvika.

Måloppnåelse

Grønne kryss angir full måloppnåelse.

Byggefelt	Fjernvarme fra Hafslund Varme	Varme fra lokal sjøvannsbasert varmepumpe	Elektrisk oppvarming av baderom	Kjøling fra lokal sjøvannsbasert varmepumpe	Kjøling fra luftbasert varmepumpe
Sørenga D1b-3,4,7,8	X		X	Ikke avklart kjøleløsning	
Sørenga Felt D1-a	X		X	X	
Felt B1, B4		X	?	X	
Felt B5 Munch		X	?	X	
Felt A8 Deichman	X		?	X	
Felt A9	X			X	
Bispevika OSU	X		?	X	
Bispevika Hav E			Ikke avklart løsning for termisk energi		

Oslo S Utvikling. Mulige energiforsyningsløsninger for termisk energi i Bispevika ble utredet i forbindelse med planarbeidet, i hovedsak sjøvannsvarmepumpe og varmepumpe basert på energibrønner. Disse energiforsyningsløsningene er kun vurdert lønnsomme dersom de leverer både varme og kjøling. På grunn av tilknytningsplikt til fjernvarme og restkapasitet på kjølesentralen som forsyner Operakvarteret er det valgt å knytte seg til fjernvarme fra Hafslund Varme og felles kjølesentral for Operakvarteret som er sjøvannsbasert.

Hav Eiendom. Sent 2013 startet HAV Eiendom AS planleggingen av en energisentral basert på sjøvann på felt A10 på Bjørvikutstikkeren. Anlegget dimensjoneres for å levere tilstrekkelig kjøleenergi til de to kulturbyggene Munchmuseet (felt B5), Deichmanske bibliotek (felt A8) og bebyggelsen på felt A9, B1 og B4. Energisentralen forberedes for eventuell senere utvidelse til øvrige byggefelt. Sentralen vil også levere varmeenergi men ikke tilstrekkelig for å dekke hele behovet for nevnte byggefelt. Energisentralen vil omfatte en elkjel som leverer spisslast for varmeenergi.

Hav Eiendom har ikke valgt løsning for termisk energiforsyning av sine byggefelt i Bispevika.

Kulturbyggene i Bjørvika. Munch-museet planlegger å få varme- og kjøleenergi fra energisentralen til Hav Eiendom som er sjøvannsbasert. Deichmanske bibliotek vil få kjøleenergi fra energisentralen til Hav Eiendom og varmeenergi fra Hafslund Varme.

Sørenga Utvikling. Da Hafslund Varme skrinla felles energisentral for Bjørvika var det for sent for Sørenga Utvikling å etablere egen områdesentral for varme- og kjøleenergi. Byggene forsynes med fjernvarme fra Hafslund Varme til oppvarming og tappevann. Kvartal D1b-3,4,7,8 har elektrisk oppvarmede bad.

Ved årsskiftet var ikke løsning for kjøleenergi for næringsdelen valgt. Sørenga Utvikling vurderer å koble seg på Hav Eiendoms energisentralen på felt A10. Alternativt vil næringsarealene forsynes med kjøleenergi basert på luftbaserte desentraliserte varmepumper.

Watium Eiendomsutvikling. Næringsbygget på byggefelt A14 vil bli forsynt med fjernvarme fra Hafslund Varme og kjøleenergi fra varmepumpe basert på luft.

D1a Utvikling. Bygget vil bli forsynt med fjernvarme. Kjølebehovet til dagligvarebutikken vil dekkes av sjøvannsbasert varmepumpe.

Stasjonær energibruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

- Bygg som rammesøkes fra og med 2013 skal ha lavenerginivå, jf. netto energibehov angitt i tabellen nedenfor.
- Bygg som rammesøkes fra og med 2014 skal ha passivhusnivå, jf. netto energibehov angitt i tabellen nedenfor.
- Alle bygg skal tilrettelegges med energimålere for forbruk av varme-energi, kjøle-energi og elektrisk energi for hver bruksenhet.
- Byggets energibehov skal evalueres etter ett års drift. Tiltaksanalyse skal gjennomføres dersom målt forbruk er høyere enn beregnet.

Bygningskategori	Lavenergi netto energibehov kWh/m ² år	Passivhus netto energibehov kWh/m ² pr år
Kontor	102	78
Barnehage	96	68
Forretning	156	119
Kulturbygg	111	78
Boligblokk	100	83

Det forutsettes installasjon av lavenergi belysning og utstyr. Oppvarming og kjøling, internlaster og minstekrav til luftmengder i ventilasjonssystem skal være i henhold til Prosjektrapport 42 og NS 3700 for henholdsvis næringsbygg og boligprosjekter. Dette gir noe lavere tallverdi for netto beregnet forbruk enn TEK/NS 3031 beregning. Eksempel på tiltak samt energiregnskap for ulike bygningskategorier følger i vedlegg 2. NS3701 overtar for Prosjektrapport 42 når denne foreligger.

Målene gjelder kun for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. For bygg som rammesøkes i perioden 07.09.2011 til 31.12.2012 er rammekrav for netto beregnet energibehov i TEK lagt til grunn.

Måloppnåelse

Bebyggelsen i Bispevika og byggefelt A14 er kommet for kort i prosjekteringen til at måloppnåelse er endelig avklart. Munchmuseet og Deichmanske bibliotek er i forprosjektet prosjektert for å tilfredsstille passivhus. Næringsbygget på felt A9 når ikke målet om passivhus. Palekaia som utvikler feltet planlegger et lavenergibygg.

Byggefelt D1-a og D1b 3,4,7,8 når kravene i TEK10. Det innebærer måloppnåelse siden disse byggene er rammesøkt i perioden 07.09.2011 til 31.12.2012.

Tiltak

Bispevika. Tidligfase energiberegninger for å vurdere mulighetene for å oppnå passivhusnivå er utarbeidet for bebyggelsen som inngår i detaljplanområdet for Bispevika Nord og Syd. Det er avdekket visse utfordringer i forhold til passivhusnivå for forretningsdelen. Mulighetene for passivhus følges opp videre i forprosjekt og detaljprosjektering i 2014.

Byggefelt A9. Energimålet var passivhusnivå for de kommersielle arealene i arkitektkonkurransen for byggefeltet i 2008. Under prosjekteringen av bebyggelsen på felt A9 (forretning, kontor, studentboliger) har Palekaia AS konkludert med at det ikke lar seg

gjøre å oppnå passivhusnivå for bygget. Dette skyldes primært byggets formfaktor, med stor overflate sett i forhold til grunnflate. Årsaken til at bygningskroppen får så stor overflate er primært byggets kombinerte formål; studentboliger og næring. Palekaia AS har konkludert med at målet om passivhus ikke nås og at bebyggelsen på felt A9 skal utvikles til lavenerginivå.

Byggefelt D1-a. Bygget er rammesøkt i perioden mellom 07.09.2011 og 31.12.2012. Mål om lavenergi- eller passivhusnivå gjelder derfor ikke. Miljømål er fastsatt i hht krav i rammekrav for energibehov TEK10. Netto beregnet energibehov er gjengitt i tabellen nedenfor. Energimålere er planlagt for hver bruksenhet.

BOLIGFORMÅL * Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål TEK10</i>	115
Bygg D1a	114,6

FORRETNING * Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål TEK10</i>	210
Bygg D1a	156,3

Byggefelt A14. Energibehov er ennå ikke beregnet. Bygget planlegges rammesøkt i 2014.

Kulturbyggene. Energimålet var passivhusnivå for kulturbyggene i arkitektkonkurransene i 2008. Nye Deichmanske hovedbibliotek og Nytt Munch-museum er gjennom forprosjektet prosjektert for å tilfredsstille passivhusnivå etter Sintef prosjektrapport 42.

Energiltak som er innarbeidet i forprosjektet for Nye Deichmanske hovedbibliotek er:

- Kompakt bygningsutforming
- Energieffektiv ventilasjon
- Ingen horisontale kanaler 2. – 5. etasje
- Ventilasjon føres mellom dekker og installasjonsgulv
- Lyssjakter utnyttes til avtrekk
- Bruk av termisk masse for å dempe temperatursvingninger og redusere varme- og kjølebehov
- Ventilasjonsluften føres langs betong i dekkene
- Eksponert betong i tak
- Egenutviklet fasadeløsning med svært gode egenskaper med hensyn til energieffektivitet
- Energieffektive IKT-løsninger

Energiltak som jobbes med i forprosjektet for Nytt Munch-museum er:

- Bygget deles opp i dynamisk del og statisk del.
 - Dynamisk del (ca. 15 % av samlet areal) er transportområdene som i all hovedsak er innglasset, og skal by på flott utsikt. Her legges det opp til at temperaturen skal kunne flyte forholdsvis mye, slik at man ikke bruker mer energi enn nødvendig på kjøling og oppvarming.
 - Statisk del angir resten av bygget, bl.a. utstillingsområdene. I disse områdene vil det være svært lite vinduer, for å sikre at kunsten i minst mulig grad blir utsatt for direkte sollys og skiftende temperaturer.

- Klimaskjermen er godt isolert og lav kuldebroverdi for å redusere oppvarmingsbehovet
- Luftlekkasjer skal minimeres. Svært lite vinduer i statisk del (utstillingslokaler mm).
- Høy varmegjenvinning og mye bruk av omluft.
- Energieffektivt belysningsanlegget
- Energieffektive IKT-løsninger



Munchmuseet prosjekteres som passivhus. Klimaskjermen er godt isolert og har lav kuldebroverdi for å redusere oppvarmingsbehovet.

Sørengutstikkeren. Felt D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8 er rammesøkt etter at de nye målene ble vedtatt, men før målene om lavenerginivå eller passivhusnivå trådte i kraft. Miljømål er dermed fastsatt i hht krav i TEK.

BOLIGFORMÅL Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål TEK07/TEK10</i>	<i>120 / 115</i>
Byggetrinn 5 (D1b-4)	114,9
Byggetrinn 6 (D1b-7)	117,8
Byggetrinn 7(1) (D1b-3) (TEK10)	117,4**
Byggetrinn 7(2) (D1b-8) (TEK10)	108,7

** Energirammen iht. TEK10 overstiges, men prosjektet tilfredsstiller tiltaksmodellen.

FORRETNING Kvartal	Netto energibruk
<i>Miljømål TEK07/TEK10</i>	<i>235 / 210</i>
Byggetrinn 5 (D1b-4)	200,6
Byggetrinn 6 (D1b-7)	171,1
Byggetrinn 7(1) (D1b-3) (TEK10)	188,8
Byggetrinn 7(2) (D1b-8) (TEK10)	184,0

Varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg er 80% og virkningsgraden er ca. 80%. For å sikre god utførelse og tett bygg har alle tømrere på hvert byggetrinn vært gjennom kurs i isolering og tetting ved oppstart tømrerarbeider.

Trykktester er utført for utvalgte leiligheter i alle ferdigstilte byggetrinn, og lekkasjetall som er lagt til grunn i energiberegninger er tilfredsstilt. Enkelte av byggetrinnene er i tillegg termografert.

Klimagassutslipp

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Samlet klimagassutslipp fra bygninger skal i 2014 utgjøre ca. halvparten av dagens praksis, målt som kg CO₂-ekvivalenter/m² og år. Utslippsreduksjonene fordeles på transport i drift, utslipp fra produksjon av materialer som inngår i bygget og energibruk i drift.
2. Det skal utarbeides klimagassregnskap (kg CO₂-ekvivalenter/m² og år) for alle bygninger som rammesøkes fra og med 2012. Regnskapet skal settes opp tre ganger: Under prosjektering, as built og to år etter ferdigstillelse.
3. Det skal legges vekt på lave klimagassutslipp ved planlegging av og gjennomføring av anleggsaktivitet.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 20011. Jf tabell 1 foran.

Måloppnåelse

Klimagassregnskapet er en resultatet av utslipp fra energibruk i drift, materialbruk og transport, og måles som prosent reduksjon sammenlignet med et referansebygg generert i verktøyet klimagassregnskap.no.

Det er gjennomført klimagassberegninger for byggefelt A9, byggefelt D1-a, Munch museet, Deichmanske bibliotek samt byggetrinn 5,6 og 7 på Sørengutstikkeren. Klimagassberegningene er utført med verktøyet www.klimagassregnskap.no og basert på generiske verdier for prosjekterte materialer. Resultatene i denne fasen viser at målet om halvering av klimagassutslippene oppnås for Munch museet, Deichmanske bibliotek med god margin. Felt A9 ligger an til kun 30% reduksjon av klimagassutslippene sammenlignet med referansebygg og har derfor ikke klart målet så langt.

D1-a og byggetrinn 5,6 og 7 på Sørengutstikkeren ligger an til ca. 20% utslippsreduksjon. Siden disse byggene er rammesøkt før mål nr. 1 trådte i kraft gjelder ikke målet om halvert utslipp for disse byggene.

Tiltak for å minimere klimagassutslipp fra materialbruk i infrastrukturprosjekter (parker, plasser, gater) er rapportert under tema materialbruk.

Tiltak

Hav Eiendom. Første beregning av klimagassregnskap for bebyggelsen i felt A9 er gjennomført med www.klimagassregnskap.no som del av forprosjekt og tiltak er vurdert i forhold til RIB. Foreslåtte tiltak på dette stadiet er lavkarbonbetong med flyveaske og innslag av resirkulert stål. Arbeidet fortsetter i 2013.

TOTALREDUKSJON CO ₂ -ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
Miljømål	-50%
Felt A9	-30%
ENERGIBRUK CO ₂ -ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
Miljømål	
Felt A9	-11%

MATERIALBRUK CO ₂ -ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
Miljømål	
Felt A9	-13%
TRANSPORT CO ₂ -ekv. Felt A9	Utslipps- reduksjon
Miljømål	
Felt A9	-39%

Arbeidet med klimagassregnskap for Hav Eiendoms bebyggelse i Bispevika var ikke startet ved årsskiftet.

Oslo S Utvikling. Arbeidet med klimagassregnskap for bebyggelsen i Bispevika var ikke startet ved årsskiftet.

Watium Eiendomsutvikling. Arbeidet med klimagassregnskap for bygget er ikke startet pr. 31.12.2013. Arbeidet med klimagassregnskap starter i løpet av første kvartal 2014, og antas og være utarbeidet innen sommerferien 2014.



Illustrasjon av næringsbygget til Watium Eiendomsutvikling på byggefelt A14.

Kulturbyggene i Bjørvika. Prognose for klimagassreduksjon etter endt forprosjekt for Nytt Munch-museum er 62%, forutsatt bruk av lavutslippsmaterialer. Se resultater i tabellene nedenfor. Klimagassregnskap for Nytt Deichmanske hovedbibliotek er revidert under detaljprosjektering og prognosen for klimagassreduksjon er 69%. Se resultater i tabellene nedenfor.

Hovedtiltakene i de to kulturbyggene er bruk av lavutslippsmaterialer.

Sentral lokalisering i forhold til bruk av kollektiv transport, tilrettelegging for bruk av sykkel

Reduksjon av energiforbruk gjennom bygningsintegreerte tiltak.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Munchmuseet	-62%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Munchmuseet	-61%
MATERIALBRUK CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Munchmuseet	-51%
TRANSPORT CO₂-ekv. Munchmuseet	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Munchmuseet	-75%

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	-50%
Deichmanske bibliotek	-69%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Deichmanske bibliotek	-63%
MATERIALBRUK CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Deichmanske bibliotek	-49%
TRANSPORT CO₂-ekv. Deichmanske bibliotek	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Deichmanske bibliotek	-81%



Deichmanske bibliotek planlegges for lave klimagassutslipp over livsløpet; foreløpige beregninger under prosjektering tilsier 69% reduksjon sammenlignet med et «normalbygg».

Sørenga Utvikling. Mål nr. 1 gjelder ikke for Sørenga Utviklings bebyggelse på Sørenga, siden alle kvartaler er rammesøkt før 2013. Mål nr. 2 og 3 gjelder for kvartalene D1b-3, D1b-4, D1b-7 og D1b-8.

Energibruk for samtlige kvartaler ligger litt i underkant av referansebygget (TEK'10 nivå). Tiltak og verdier er gjengitt under temaet stasjonær energibruk.

Klimagassutslipp fra materialbruk er redusert noe i samtlige kvartaler sammenlignet med referansebygget. Tiltak er blant annet reduserte utslipp fra teglforblending gjennom bruk av "Sørengategl", som har en tykkelse på 85mm i stedet for normal tykkelse 110mm.

Andre materialtiltak er minimering av betong i yttervegger, utstrakt bruk av trestendere og trematerialer i konstruksjoner og terrasser, og reduksjon av utslipp gjennom gode produktvalg. Utslipp forventes videre redusert når generiske utslippsverdier erstattes med faktiske EPD-verdier i som-bygget regnskapet.

Utslipp fra transport er vesentlig redusert sammenlignet med referansebygget. Dette skyldes delvis Sørengas sentrale lokalisering, men også tiltak knyttet til tilrettelegging for sykkelbruk, el-biler og andre alternative transportformer.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-4)	-18%
Byggetrinn 6 (D1b-7)	-20%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-16%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-22%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-4)	+1%
Byggetrinn 6 (D1b-7)	-1%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	+6%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-4%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-4)	-14%
Byggetrinn 6 (D1b-7)	-8%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-3%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-19%
TRANSPORT CO₂-ekv. CO₂-ekv. Kvartal Sørenga	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn 5 (D1b-4)	-41%
Byggetrinn 6 (D1b-7)	-41%
Byggetrinn 7(1) (D1b-3)	-41%
Byggetrinn 7(2) (D1b-8)	-42%

D1a Utvikling. Mål nr. 1 gjelder ikke for bygget, siden det er rammesøkt i 2012. Første klimagassregnskap er utarbeidet, basert på generiske verdier. Resultatene er gjengitt i tabellen nedenfor.

TOTALREDUKSJON CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1A	-20%
ENERGIBRUK CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1A	0%

MATERIALBRUK CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1A	-4%
TRANSPORT CO₂-ekv. D1-a	Utslipps- reduksjon
<i>Miljømål</i>	
Byggetrinn D1A	-42%

Transport

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Gående og syklende:

1. Størst mulig andel av den totale transporten til, fra og innen bydelen skal foregå til fots og med sykkel.

Kollektivtrafikk:

2. Minst 80 prosent av alle motoriserte reiser over døgnet til, fra og innen bydelen, skal foregå med kollektive transportmidler.

Biltrafikk:

3. Biltrafikken skal utgjøre mindre enn 10 prosent av alle reisene til, fra og innen bydelen.
4. Utbyggingen må sikre en veikapasitet som ikke medfører trafikkoverføringer og økt miljøbelastning i bydelens tilstøtende områder, eller til nærområder hvor trafikken av miljøhensyn allerede er bygd ned.
5. På lang sikt bør en tilstrebe en vesentlig reduksjon i gjennomgangstrafikken.

Måloppnåelse

Målet om 80 % kollektivandel av motoriserte reiser er ambisiøst, men innenfor rekkevidde. Bjørvika tilrettelegges godt for fotgjengere. Ferdig utbygd vil Bjørvika få over 2 mill. besøkende pr. år. Etablert bygningsmasse har lav parkeringsdekning for bil og høy -dekning for syklist, i tråd med gjeldende reguleringsbestemmelser.

Målet for kollektivtrafikken betyr samtidig betydelig satsing på byens og regionens kollektivtilbud, også utover selve planområdet. Kollektivtrafikksystemet må kunne betjene ca. 100.000 flere trafikanter pr døgn til og fra de nye utbyggingsområdene. Kollektivtilbudet er kollektivselskapenes ansvar.

Tiltak

Fotgjengerforbindelser. Etablering av bilfri promenade langs sjøen, allmenninger, fortau på begge sider av gater og ny gangbro over Oslo S legger til rette for at stor andel av transporten kan foregå til fots. I Operagata og Rostockgata skilles fotgjengere og syklist med egne felt for begge grupper. Dette er gjennomgående fulgt opp i reguleringsplanen, og følges videre opp i detaljløsningene.

På Sørengutstikkeren er det planlagt gjennomgående fortau på begge sider av gaten og avdempet markering av kryssende gangveier. Offentlig innkjøring til parkeringskjeller er planlagt via de første kvartalene. Dette minimerer kjøring på overflaten på Sørengutstikkeren. De indre gårdsrom i hvert kvartal er utført som bilfrie soner og samtlige har åpninger ut fra kvartalet mot alle fire sider.

Sørenga Utvikling etablerte i 2011 midlertidig gangbro fra Sørenga over Bispevika til Operaen. Dette for å sikre god fremkommelighet for beboere og øvrige brukere av området i anleggsfasen.

Snarveier for gående. I OperaKvarteret og på Sørengutstikkeren er det planlagt et finmasket nettverk av fotgjengerforbindelser som supplement til fortauer, plasser og promenader. Slike forbindelser ligger implisitt i konseptet for OperaKvarteret, der det også blir bygget en langsgående tverrforbindelse gjennom kvarteret. På Sørengutstikkeren er det planlagt tverrslag mellom offentlig adkomstvei og havnepromenaden slik at det er god forbindelse mellom offentlig parkering og havnepromenade. Alle indre gårdsrom har store åpninger mot sentralpark og promenade som er offentlig tilgjengelige. Også i Bispevika er det lagt til rette for at fotgjengere kan ta snarveier gjennom byggeområdenes uteoppholdsarealer.

Sammenhengende sykkelfelt. Det etableres to parallelle, sammenhengende og effektive hovedsykkelruter gjennom hovedgatene i bydelen; Operagata – Rostockgata og Dronning Eufemiasgate. Sykkelfeltens bredde i Rostockgata og Operagata er økt i forhold til reguleringsplanens bredde (S4099), til 1,75 m. Det tilrettelegges for trygg sykling i midlertidige hoved traséer gjennom Bjørvika i hele anleggsperioden.

Rekreasjonssykling. Det blir også mulig å sykle langs den bilfrie fjordpromenaden, men da på fotgjengernes premisser.

Sykkelparkering. Det etableres sykkelparkeringsplasser med tilstrekkelig kapasitet ved boliger og næringsbygg. Reguleringsbestemmelsene er utformet for å sikre dette. Det er for eksempel krav om syv P-plasser for sykkel pr 1000 m² i kontorbygg. For byggeområder må det etableres sykkelparkering på egen grunn.

I OperaKvarteret er det, eller vil bli, etablert ca. 1.650 sykkelparkeringsplasser i kjeller for boliger og kontorer. Det vil også bli etablert ca. 600 sykkelparkeringsplasser utomhus i de ubebygde tomtestripene og i tilknytning til byggene når Operakvarteret er ferdigstilt.

På Sørengutstikkeren er det i alle kvartaler prosjektert sykkelparkering på de mest attraktive plassene innunder hvert kvartal med enkel tilkomst til trappekjerner mm.

SYKKELPARKERING Kvartal	Antall plasser pr. 100 m ² boareal
Krav iht. bebygg.plan	$1,00 + (1,00) = 2,00 *$
Byggetrinn 1 (D1b-2)	$1,69 + (0,54) = 2,23 *$
Byggetrinn 2 (D1b-1)	$1,65 + (0,51) = 2,16 *$
Byggetrinn 3 (D1b-6)	$2,38 + (0,27) = 2,65 *$
Byggetrinn 4 (D1b-5)	$1,27 + (1,18) = 2,45 *$
Byggetrinn 5 (D1b-4)	$1,93 + (0,07) = 2,00 *$
Byggetrinn 6 (D1b-7)	$0,96 + (1,13) = 2,09 *$
Byggetrinn 7 (D1b-3+8)	$1,87 + (0,22) = 2,09 *$

Tall uten parentes representerer sykkelplasser i sikre, låsbare sykkelrom. Tall i parentes er sykkelplasser ute.

Byggefelt D1-a Sykkelparkering:

SYKKELPARKERING	Antall plasser totalt
Felt D1-a	396 (252med overbygg)

Det innpasses plass til bysykkelstasjoner i allmenningene. Plass for dette er sikret i Stasjonsallmenningen, Akerselvallmenningen og Kongsbakken og allerede etablert i Opera-allmenningen. Det etableres også sykkelparkeringsanlegg i møbleringsfelt i gater og ved holdeplasser, offentlige bygg og publikumsattraksjoner.

Kollektivtrafikk. Reguleringsplanen legger opp til en i all hovedsak god kollektivframkommelighet gjennom avsetting av arealer til dette. Det planlegges for både buss og trikk.

Bjørvika Utvikling planlegger holdeplassutforming i kommunale gater og mer detaljerte løsninger som fysisk legger til rette for god fremkommelighet og kapasitet for kollektivtrafikken. Det etableres ikke egen kollektivholdeplass på Sørengutstikkeren. Nærmeste kollektivknutepunkt er foreløpig i Lohavn. Hele Sørenga ligger innenfor en radius på 400 meter fra Lohavn.

Biltrafikk. Det etableres svært få parkeringsplasser pr arbeidsplass i Bjørvika, jf. parkeringsbestemmelser i reguleringsplanen.

Veikapasiteten på de kommunale veiene som bygges av Bjørvika Infrastruktur er gitt av reguleringsplanen. Trelastgata og Operagata er dimensjonert i hht dette. Muligheter for å redusere veikapasiteten i fremtiden som følge av at overordnede, trafikkreduserende virkemidler tas i bruk, ligger innebygget i reguleringsplanen.

På Sørengutstikkeren er p-plasser tilrettelagt for elbiler innarbeidet i parkeringsanlegg under hvert kvartal, og gitt de mest fordelaktige plasseringer (nær trappehus mm.). Det innarbeides minst 8 plasser for el-biler pr. kvartal.

I gjeldende regulering for Operakvarteret settes det et tak på antall parkeringsplasser relatert til utbygget areal av ulike funksjoner. En del elbilplasser er etablert innenfor de reguleringsmessige begrensningene. I tillegg har OSU søkt om å få etablere inntil 60 elbil i tillegg.

Tiltak som ligger utenfor utbyggerens ansvar å følge opp:

- Eventuell reduksjon i gjennomgangstrafikken.
- Bildeleordninger (leietakere), bilkollektiv.
- Næringsdrivendes stimulering til å velge miljøvennlige kjøretøy for varetransport og samordne sine transporttjenester (leietakere).
- Ruteplaner og materiell for kollektivtrafikken.



Sykkelparkering i gårdsrom på Sørenga.

Knutepunktsutvikling

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Gående og syklende skal ha effektiv og sikker infrastruktur og prioriteres på lik linje med motorisert ferdsel. Systemskifter skal unngås i syklistenes hoved traseer.
2. De store fotgjengerstrømmene skal ha god fremkommelighet til knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet.
3. Områder ved knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet skal tilby mangfold, trygghet, aktivitet dag og kveld og være attraktiv møteplass for kollektivbrukere.
4. Det skal etableres lokalt servicetilbud som dekker befolkningens daglige behov. Servicetilbudet skal henvende seg til de store fotgjengerstrømmene i allmenninger, gater og gangpassasjer.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell x. på side y. OperaKvarteret rapporteres også her siden de samme ambisjonene i forhold til dette temaet har ligget til grunn for utforming av OperaKvarteret fra starten av.

Måloppnåelse

Sammenhengende infrastruktur for både gående og syklende er planlagt. Utfordringer i kryss må vurderes nærmere ved detaljutforming. I de områdene som er planlagt til nå er også fotgjengerstrømmene analysert og sikret god fremkommelighet gjennom ulike tiltak. Det er satt av arealer til publikumsrettet virksomhet på gateplan mot allmenninger, gater og gangpassasjer.

Tiltak

Gående og syklende. Sykkelfeltene i Operagata planlagt som gjennomgående for å hindre systemskifter. Se for øvrig omtale av tiltak for gående og syklende under tema transport foran.

Framkommelighet til knutepunkt og holdeplasser. I Bispevika og i Much- Deichmanområdet er fotgjengerstrømmene analysert i forbindelse med detaljreguleringsplanarbeidet, og det er tilrettelagt for gangtrafikk langs antatt korteste ruter til sentrale målpunkter og holdeplasser i hovedveinettet. Se for øvrig omtale av tiltak under tema transport foran.

Bygulv Munch|Deichman-området. Det er planlagt publikumsrettet aktivitet og servicetilbud på gateplan i 1. etg mot hovedvegnett, lokalgatenett og allmenninger. Dette omfatter forretninger, bevertning og kulturaktiviteter og/eller andre publikumsrelaterte funksjoner. HAV Eiendom arbeider som del av forprosjektet med å utvikle førsteetasjene i de kommersielle bykvartalene i Munch|Deichman-området som vender mot de offentlige rommene slik at de fremstår som inviterende for allmennheten og ikke privatiserte. Det er planlagt med lik fordeling mellom forretnings- og bevertningsareal. Krav i reguleringsbestemmelsene hindrer forretninger større enn 400 m². Mot Bjørvika holdeplass i Dronning Eufemias gate har Hav Eiendom i sitt planforslag innarbeidet en 3 meter dyp arkade i hele felt B1s lengde som gjør holdeplassområdet enda mer robust for store fotgjengerstrømmer.

Bygulv OperaKvarteret. Det tilrettelegges for etablering av en rekke tilbud og aktiviteter på gateplan; bevertning, forretning, kulturformål og treningssenter, samt spennende tomtestriper av ulik karakter med innbydende oppholdsrom tilpasset alle brukergrupper. Servicetilbudet utgjør til sammen ca. 15 000 m². Til nå er det inngått leiekontrakter på gateplan som omhandler forretning, bevertning, kunst og treningssenter.



En ny restaurant åpner i Opera Kvarteret i 2014.

Bygulv Bispevika. Det er planlagt publikumsrettet næringsaktivitet i 1. etg i Bispevika mot Kong Haakon 5s. gate, Dronning Eufemasgate, lokalgatenettet og allmenningene. Andel forretningsareal i detaljreguleringsplanen for Bispevika Nord er foreslått noe høyere enn i den opprinnelige reguleringsplanen (S4099). Dette for i større grad å gjenspeile det en mener er nødvendig andel for å kunne etablere et levedyktig forretningsmiljø i området. Dette sett i forhold til S-4099 som begrenser andel forretning til 50 % av 1. etasje i felt B2 og 20 % i de øvrige feltene.

Bygulv Sørenga. Sørenga Utvikling planlegger restauranter og kafeer i 1. etasje ut mot fjordpromenaden. En kafé var i drift ved årsskiftet. Det planlegges også en egen publikumsattraksjon på ytterste delfelt som sammen med sjøbadet vil skape et levende bymiljø.



Kafé Evita har etablert seg på Sørengutstikkeren.

Bygglv øvrige felt. I felt D1-a på Sørenga er det planlagt dagligvarebutikk og publikumsrettet næringsaktivitet i 1. etg mot fjordpromenaden. I byggefelt A14 er det planlagt forretning i 1. etg. mot Dronning Eufemiasgate.

Luftkvalitet

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet.

Måloppnåelse

Luftkvaliteten i området ble utredet under utarbeidelsen av reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika - Lohavn (2002). Studiene viste at nasjonale mål for PM₁₀ (støvpartikler) og NO₂ (nitrogendioksyd) kan overholdes i hele planområdet, med unntak av perioder i de mest trafikkerte gaterom (Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate), rundt tunnelmunnninger og ved store rundkjøringer. Det er senere gjort nye vurderinger av luftkvaliteten i Munch|Deichman-området og Bispevika med samme konklusjon. Boliger i OperaKvarteret, Bispevika og i Munch|Deichman-området er lokalisert med tanke på best mulig luftkvalitet, slik at kun få boliger eksponeres for overskridelser av nasjonale mål, og da kun i kortere perioder.

Tiltak

Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet. Dette følges opp under planlegging og prosjektering av enkeltbygg. Om nødvendig iverksettes avbøtende tiltak.

OperaKvarteret. Det er ikke sannsynlig med overskridelser av nasjonale mål for luftkvalitet for boligene som etableres i OperaKvarteret på nordsiden av Dronning Eufemiasgate. Plassering av luftinntak til byggene i OperaKvarteret er vurdert og plassert, sett i forhold til uteluftens kvalitet. Behov for filtrering vurderes under detaljprosjektering. Boligene i bygg B DNB er plassert i 9. etasje og oppover hvor luftkvaliteten er best.

Søregutstikkeren. Søregutstikkeren er mindre utsatt for luftforurensning enn resten av Bjørvika, grunnet beliggenhet og relativt beskjedne trafikkmengder i nærheten. Nasjonale mål overholdes på hele utstikkeren.

Kvartalene er i bebyggelsesplanen utformet med større åpninger mot sydøst og nordvest. Disse åpningene er opprettholdt i prosjekteringen, til tross for at utformingen av kvartalene er endret. På denne måten sikres god luftgjennomstrømning gjennom kvartalene. I byggetrinn 4 er hele gårdsrommet åpnet mot sydøst.

Det er plassert vegetasjon i tverrslagene mellom byggetrinnene for å filtrere luft og samle støv. Luftinntak plasseres på skjermede områder i god avstand fra mulige forurensningskilder.

Det er iverksatt støvbegrensende tiltak og tiltak for å begrense tomgangskjøring i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid. Overskuddsmasser lagres ikke på byggeplassen. Det er også etablert spylestasjon for spyling av biler før utkjøring ved behov. Det overrisles med vann ved sortering og knusing av masser.

Munch|Deichman-området. Detaljreguleringsplanen er utviklet blant annet med utgangspunkt i framskrivninger av fremtidig luftkvalitet. Oppdaterte beregninger av luftkvaliteten fra 2010, som baserer seg på ny informasjon om trafikkvolum og bakgrunnsforurensning, viser at luftkvaliteten på sydsiden av Dronning Eufemiasgate

innenfor planområdet tidvis er mer forurensset enn tidligere forutsatt. Overskridelsene av nasjonale mål innenfor området gjelder særlig NO₂ men også PM₁₀. Overskridelsene vil først og fremst komme i vinterhalvåret, men med perioder både høst og vår med risiko for overskridelser. HAV Eiendom har som følge av dette ikke foreslått boliger i de laveste etasjene mot Dronning Eufemiasgate. Regulerende studentboliger i område A9 vil tidvis bli eksponert for luftkvalitet over nasjonale mål.

Bispevika. Tidligere beregnede konsentrasjoner av luftforurensing i planområdet viser at nivåene for nasjonale mål overholdes innenfor planområdet generelt sett.

Det vil likevel tidvis kunne bli lokale overskridelser av nasjonale mål for luftkvalitet i deler av planområdet. Bygater med øst-vest orientering og lange sammenhengende bygningsfasader vil være mest utsatt. I Bispevika gjelder dette for Dronning Eufemias gate og Kong Håkon 5s gate. Det er ikke foreslått boliger i de nederste etasjene mot disse gatene og leilighetene vil være gjennomgående, med unntak av hjørneleiligheter. Bebyggelsen er utformet med tanke på best mulig skjerming av utendørs oppholdsarealer i gårdsrom.

Byggefelt D1a. Prosjektet omfatter ingen forurensningskilder og luftkvaliteten i området overskrider ikke grenseverdier for nasjonale mål. Innkjøring til parkeringskjeller er plassert i tverrslag. Det er sikret god gjennomlufting i gårdsrom.

Skipsstøtvoll Sørenga. HAV Eiendom har iverksatt tiltak mot støvspredning ved mellomager av masser på Sjursøya vest som skal benyttes i skipsstøtvollen utenfor Sørengutstikkeren.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar å følge opp

Overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP) omfatter forslag til tiltak for å redusere forurensende luft fra veitrafikken. Dette er tiltak som utbyggerne i Bjørvika ikke rår over. Dette gjelder f.eks. nedsatt kjørehastighet, innføring av miljøsoner, hyppig vasking av veianlegg samt rensing av ventilert luft fra tunneler.



Vann

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal ikke være forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord.
2. Overvann som kan oppta forurensning må ikke renne ukontrollert til elv og fjord.
3. Egnethetsklasse 2 for bading og rekreasjon samt fritidsfiske skal legges til grunn for vannkvaliteten i fjorden og i Akerselva.
4. Laks og sjørret skal sikres gode livsvilkår gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva, samt ved Akerselvas utløp.

Måloppnåelse

Utbyggerne sørger i sitt plan-, prosjektering- og utbyggingsarbeid for at ikke elv og fjord tilføres forurensning fra land under anleggsaktiviteten og under senere drift. Dette styres også delvis av tillatelser fra forurensningsmyndighet. Utbyggerne har bidratt økonomisk til opprydning i forurenset sjøbunn i Bjørvika/Bispevika. Vann- og avløpsverkets prosjekt "Midgardsormen" er sentralt i forhold til rensing av Akerselva. Planene er at prosjektet også skal fange opp særlig forurenset veivann fra riksvegnettet.

Tiltak

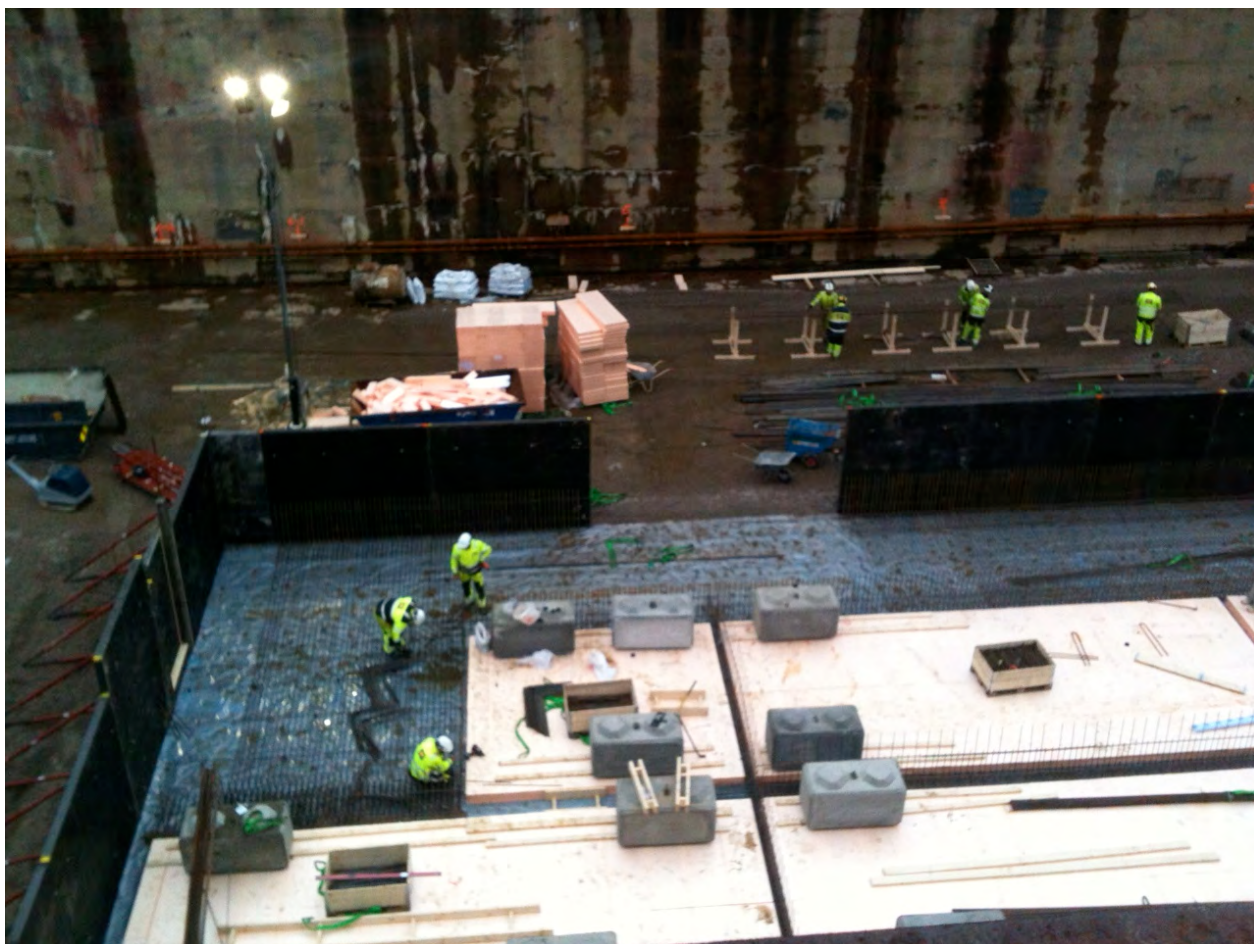
Overvann. Fravær av forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord er premiss for planlegging av alle permanente anlegg for overvannshåndtering. Hovedplan for infrastruktur (Bjørvika Infrastruktur AS) forutsetter at alle sluk utstyres med sandfang som samler opp partikkelbundet forurensning før vannet føres til sjøen via overvannsledninger.

Overvann fra flater med direkte tilgang til sjøen føres i åpne renner direkte til sjø. Dette gjelder f.eks. fjordpromenaden. I OperaKvarteret, på Sørengutstikkeren og i Bispevika etableres grønne tak som blant annet bidrar til å bremse overvann. Det er også planlagt 50 % grønne tak i byggefelt A14.

Opera Kvarteret og samtlige kvartaler på Sørengutstikkeren har vegetasjon og grønne tak som fordrøyer overvann ved regnskyll.

Sikring av fisk. Bebyggelsesplanen for Akerselvallmenningen sikrer laks og sjørret gode livsvilkår og vandringsforhold gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva og ved Akerselvas utløp. Nødvendige grep for å sikre fisken er tatt i planen. Dette må ivaretas videre i rammesøknader og under utbyggingen. Sikring av laks og sjørret er også vesentlig premiss for anleggsarbeid på Bjørvikautstikkeren, Paulsenkaia og i Operagata ved Akerselva. Dette er fulgt opp i tiltaksplan for håndtering av forurensede masser i området. Fiskens levekår er også fulgt opp i reguleringsplanen for Munch|Deichman-området.

Bading og rekreasjon. Bebyggelsesplanen for Sørengutstikkeren tilrettelegger for bading og rekreasjon ytterst på Sørengutstikkeren. Bjørvika Infrastruktur vil bygge en flytende badekonstruksjon her, med brotilknytning til parken på land. Denne ble satt i produksjon i 2013.



Flytende badekonstruksjon under produksjon i en dokk i Fredrikstad. Konstruksjonen skal forankres utenfor Sørengutstikkeren og bli et verdifullt friluftsbad for hele byen når det står ferdig.

Detaljreguleringsplanen for Bispekilen bidrar til å sikre at vann utgjør hovedattraksjonen i kilen.

Bebyggelsesplanen for Akerselvallmenningen legger til rette for at Akerselva og områdene langs begge elvebredder utvikles med høy kvalitet for rekreasjon, opplevelse og lek. Dette er også fulgt opp i detaljreguleringsplanen for Munch|Deichman-området.

Reguleringsplanen for Bjørvika, Bispevika, Lohavn omfatter sammenhengende fjordpromenade langs fjorden gjennom hele planområdet. Promenaden er fulgt opp i bebyggelsesplanene for Stasjonsallmenningen, Akerselvallmenningen og Sørengutstikkeren og i utførelsen av kaiarealene på vestsiden av Sørengutstikkeren som nå er delvis ferdigstilt.

Avbøtende tiltak i anleggsfasen. Det er iverksatt avbøtende tiltak i anleggsfasen for å hindre forurensende utslipp til vassdrag og fjord. Dette gjelder særlig forurensningskontroll på riggområder og tiltaksplaner for håndtering av forurensede gravemasser.

I Operakvarteret vil utgraving og fundamentering avsluttes i 2014. Det har så langt ikke vært registrert utslipp i forbindelse med disse arbeidene. Alt sige- og overflatevann har blitt pumpet via eget renseanlegg før det har blitt sluppet på offentlig ledningsnett til kommunalt renseanlegg.

På Sørengutstikkeren er stilt krav til entreprenører om å etablere egen sone innenfor anleggsområdet for å håndtere potensielt forurensende produkter / forbindelser. Dieseltanker plasseres på vanntett underlag med absorbenter rundt. Det er også sikret

kontrollert avrenning fra byggeplasser via sandfang/sedimenteringsdam. Sand fra disse sandfangene behandles som forurensede masser.

Hav Eiendom har overholdt Fylkesmannens krav til partikkelspredning (turbiditet) under utfyllingen for skipsstøtvollen i 2013.

Bjørvika Infrastruktur har i graveperioden for ny bro over Akerselva i Operagata gjennomført kontinuerlige turbiditetsmålinger i Akerselva både oppstrøms og nedstrøms anleggsområdene. Turbiditetskravene er overholdt.

Drivstoff er lagret på sertifiserte tanker og det er ikke registrert uønskede hendelser med utslipp til sjø.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes ansvar

God vannkvalitet i fjordbassenget og i Akerselva er en suksessfaktor for Bjørvikautbyggingen. Arbeid med å forbedre vannkvaliteten i Akerselva og Alnaelva vil derfor ha stor betydning i Bjørvika. Dett er kommunens ansvar. Vann- og avløpsverkets prosjekt "Midgardsormen" gjennomføres nå. Dette er en avskjærende tunnel som vil føre forurenset vann til Bekkelaget renseanlegg i stedet for i sjøen slik tilfellet er i dag. Prosjektet vil rydde opp i en rekke forurensende overløp til Akerselva, samtidig som overvann fra de mest trafikkerte vegene planlegges ført til renseanlegget på Bekkelaget når det er mest forurenset.



Utløpet av Akerselva. Opera Kvarteret i bakgrunnen.

Jord

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Utgravingsmassene skal ikke medføre forurensningsspredning under anleggsarbeidet eller ved sluttdisponeringen av massene.
2. Disponeringsløsningene skal være i tråd med forurensningsmyndighetenes krav og retningslinjer og EUs direktiv om massehåndtering (direktiv 1999/31/EC).
3. Massebalanse bør oppnås innenfor planområdet.

Måloppnåelse

Store deler av massene i Bjørvika er forurenset – såkalt «byfyll». All utgraving til nå har vært utført kontrollert og uten forurensningsspredning. Massedisponeringen er i tråd med tiltaksplaner for håndtering av forurensede masser, godkjent av kommunen som forurensningsmyndighet. Til nå har det ikke vært mulig finne gjenbruksmuligheter for alle gravemasser fra pågående prosjekter i Bjørvika. Målet om massebalanse er derfor ikke nådd. Tilnærmet alle kvalitetsmasser er imidlertid gjenbrukt, enten i Bjørvika eller i byen for øvrig. Dette gjelder grus, pukk, betong og asfalt. Sprengstein fra avløpstunnelen Midgardsormen er gjenbrukt i skipsstøtvollen utenfor Sørenga. All «byfyll» er levert til godkjent mottak. Gjeldende regelverk gir ikke anledning til å gjenbruke forurensede masser utenfor tiltaksområdet hvor massene graves opp, selv om dette hadde vært forurensningsmessig forsvarlig.

Tiltak

Sikring mot forurensningsspredning. At utgravingsmasser ikke skal medføre forurensningsspredning under anleggsarbeidet eller ved sluttdisponeringen av massene ligger til grunn for all massehåndtering i Bjørvika.

Det er utført grunnundersøkelser i alle områder hvor det utføres gravearbeid. Dokumentasjon av typer masser og konsentrasjoner av forurensende stoffer inngår i tiltaksplaner for håndtering og disponering av forurenset grunn. Det gjør også prosedyrer for håndtering av forurensende masser og beredskap ved funn av ukjent forurensning. Det foreligger tiltaksplaner for:

- OperaKvarteret med tverrgater og Stasjonsallmenningen nord for Dr. Eufemiasgt.
- Trelastgata
- Operagata vest
- Ny bro over Akerselva
- Bjørvikutstikkeren
- Sørengutstikkeren (felles for alle byggefelt og utearealer)
- Langaia
- Ny bro eller fylling i Operagata ved Operaen
- Nylandsveien mellom Dronning Eufemiasgate og Operagata
- Byggefelt D1a på Sørenga
- Felt A8 og A9, Deichmanske bibliotek
- Allmenninger og gater i Bjørvika/Bispevia
- Akerselvallmenningen nord for Operagata

Tiltaksplanene er godkjent av Plan- og bygningsetaten som forurensningsmyndighet og fulgt opp i kontrakter med entreprenører/leverandører. Sluttrapportering skjer i henhold til Plan- og bygningsetatens krav.

Felles massehåndteringsplan. Bjørvika Infrastruktur har utarbeidet felles massehåndteringsplan for perioden 2010-2014. Planen viser genererte mengder gravemasser i perioden og lokale gjenbruksmuligheter for disse. Oversikten viser at det vil bli gravd opp store mengder kvalitetsmasser (pukk, grus, betong) fra eksisterende veianlegg i perioden, som er egnet for gjenbruk i samme periode.

Lokal gjenbruk av masser. Muligheter for gjenbruk av masser er vurdert fortløpende i hvert enkelt prosjekt. Det har til nå vært stort masseoverskudd og få gjenbruksmuligheter for «byfyll».

Gravemassene fra OperaKvarteret er levert til godkjent mottak. Massene besto av «byfyll» og leire.

Statens Vegvesen har etablert lokalt anlegg for mellomlagring og bearbeiding/knusing av gravemasser fra Bjørvika i felt D7 og D8, jf. områdebetegnelser i reguleringsplanen. Anlegget forsyner Dronning Eufemasgate med kvalitetsmasser. Massene stammer fra Statens Vegvesen Region Øst sine midlertidige veganlegg i Bjørvika-Bispevika. Følgende fraksjoner håndteres her: asfalt, betong, grus/pukk og øvrige gravemasser.

Sørenga Utvikling har sortert gravemasser i fire fraksjoner. Masser med kornstørrelse over 50 mm er definert rene og gjenbrukes delvis i Bjørvika, delvis på byggeplasser i nærheten. Asfalt sorteres ut ved utgraving og knust på stedet og gjenbrukt på Sørenga og i byen forøvrig etter behov. Man sparer dermed transport til knuseanlegg i utkanten av Oslo for deretter å transportere massene tilbake til byggeplassene som har behov. Pukk og subbus som ligger mellom de to asfaltlagene er definert som rene og gjenbrukt på Sørenga og i byen forøvrig etter behov. Forurenset masse er levert til godkjent mottak. Dette utgjør etter utsortering bare 30 - 40 % av totalmassene.

HAV Eiendom benytter lokalt genererte steinmasser til opparbeidelse av skipsstøtvollen utenfor Sørengutstikkeren. Disse kommer fra Oslo kommunes avløpstunnelprosjekt Midgardsormen. Utlekking av andre lag i vollen starter våren 2013. Det er også gitt tillatelse til gjenbruk av betongkonstruksjoner som er revet i vollen. Hav Eiendom har utarbeidet rutiner som sikrer kontroll av materialer til skipsstøtvollen i forhold til gjeldende miljøkrav gitt av Fylkesmannens miljøvernavdeling. Ren betong som er revet i forbindelse med etablering av ny bro over Akerselva i Operagata er sortert ut og levert til lokal gjenbruk i skipsstøtvollen utenfor Sørenga. Kaikonstruksjoner som Bjørvika Infrastruktur har revet på Sørengutstikkeren er også gjenbrukt i skipsstøtvollen.

Ved utgraving for Munch og Deichman er gravemasser sortert i tre fraksjoner. Masser med kornstørrelse over 20mm er definert rene og gjenbrukes delvis i Bjørvika, delvis på byggeplasser i nærheten. Masser med kornstørrelse under 20 mm og betong er levert til godkjent mottak.

Sedimenter

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal ikke være spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvesedimenter.
2. Bunnen i fjordbassenget skal gi gode livsvilkår for planter og dyr.

Måloppnåelse

Prosjekt Ren Oslofjord har rensket havbunnen for forurensning. Prøver tatt i etterkant av opprydningen viser at 96-99 % av forurensningen på havbunnen i Bjørvika er fjernet eller kapslet inn med ren leire. Opprydningsprosjektet er gjennomført av Oslo Havn, med utbyggerne i Bjørvika som økonomiske bidragsytere.

Det er stilt krav til avbøtende tiltak og kontroll for utbygging som kommer i berøring med sedimenter, f.eks. pelearbeid.

Tiltak

Elvesedimenter. I miljøoppfølgingsprogrammene for Akerselvallmenningen og ny bro over Akerselva forutsettes det særskilte krav til utførelse av byggeprosjekter nær elvebredden som kan komme i berøring med sedimenter. Dette for å sikre at det ikke forekommer spredning av miljøgifter fra tildekkede forurensede sedimenter i Akerselva.

Pelearbeid. For pågående og planlagt pelearbeid i og nær sjø i regi av Sørenga Utvikling og Bjørvika Infrastruktur er det fastsatt krav til utførelsen som sikrer at slam ikke medfører ny forurensning av sjøbunnen. Utspylt forurenset slam leveres godkjent mottak. Ved behov benyttes siltgardin for å hindre partikkelspredning. For alle tiltak som berører sedimenter, inklusiv peling, innhentes utslippstillatelse fra Fylkesmannens miljøvernavdeling.



Sjøbunnen i Bjørvika/Bispevia er ren etter opprydning.

Støy

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Innendørs, og for offentlige og private arealer utendørs som tilrettelegges for ro og stillhet, skal Miljøverndepartementets retningslinjer T-8/79 legges til grunn.

Måloppnåelse

Biltrafikk vil utgjøre den viktigste støykilden i Bjørvika. Bebyggelse som vender inn mot sporområdet vil eksponeres for togstøy. Reguleringsplanen legger hovedtyngden av boligene ut mot fjorden hvor det er stillest, samtidig som hovedgatene er trukket inn i området. Målet er at Miljøverndepartementets støyretningslinjer (T-1442) skal overholdes i hele planområdet. Alle boliger rammesøkt til nå har tilgang til utendørs oppholdsareal med støyinnivå under retningslinjene grenseverdier. Nødvendige tiltak for å sikre akseptable støyinnivåer for enkelt-fasader med overskridelser av retningslinjene avklares under prosjektering og gjennomføres systematisk under utbygging. Dette gjelder primært fasader mot Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate.

Tiltak

OperaKvarteret - næring. Innendørs støybelastning for kontorer er vurdert, sett i forhold til krav i teknisk forskrift og NS8175. Egne lydrapporter er utarbeidet av akustikere. Grenseverdiene overholdes med støyisolerende vinduer i de mest belastede fasadene. Plassering og utforming av tekniske rom er vurdert i forhold til innendørs støybelastning.

Mellomrommene mellom tomtestripene i OperaKvarteret vil bli "støyabsorberende" sett i forhold til gata. Reguleringsbestemmelsene inneholder krav som følges opp for lokalisering av støyende virksomhet, for eksempel serveringssteder, slik at hensynet til omgivelsene ivaretas.

OperaKvarteret - boliger. Innendørs støybelastning for boliger er vurdert i forhold til krav i teknisk forskrift og NS 8175. Støy på utendørs oppholdsareal for bolig er beregnet, og kravene i Miljøverndepartementets retningslinjer er overholdt, forutsatt visse avbøtende tiltak. Grenseverdiene tilfredsstilles i form av ulike tiltak:

- Støyutsatte boligterrasser mot Dronning Eufemiasgate vil bli kompensert med disponible offentlige takterrasser hvor støyinnivået er under grenseverdier i støyretningslinjene. Dette for å sikre at hver boenhet har tilgang til uteoppholdsareal som tilfredsstiller støyretningslinjene.
- I fasaden mot støyutsatte områder vil det bli prosjektert lydisolerende vinduer og dører. Dette gjelder i fasaden mot syd, øst og vest nærmest Dronning Eufemiasgate.
- Rekkehusene og barnehagen som er planlagt i felt B13 får uteoppholdsarealer godt skjermet for støy. Her er støyinnivået beregnet til under grenseverdiene i støyretningslinjene.



Opera Kvarteret sett fra sjøen. Lydisolerte vinduer i støyutsatte fasader.

Sørengutstikkeren. Det oppnås akseptable støynivåer under grenseverdier i støyretningslinjene for alle boliger og tilhørende utendørs oppholdsarealer på Sørengutstikkeren. Vegeterte flater i de indre gårdsrom vil dempe støy og refleksjoner. I tillegg er støyende aktiviteter plassert bort fra gårdsrommene, slik at disse opparbeides som stille soner. Det er prosjektert innebygde tekniske installasjoner, med unntak av byggetrinn 1.

Munch|Deichman-området. Beregninger av fremtidig støysituasjon utført som del av planarbeidet viser at det blir støy over anbefalte grenseverdier langs Dronning Eufemiasgate og deler av Operagata. Fasader mot Dronning Eufemiasgate og Operagata, på strekningen vest for Akerselva, får støynivåer langt over det som anbefales for etablering av boliger. HAV Eiendom har derfor ikke foreslått ordinære boliger mot Dronning Eufemiasgate. Det er vedtatt studentboliger både mot Dronning Eufemiasgate og Operegata i område A9. For studentboligene er det lagt til grunn at disse ikke har samme behov for fravær av støy på utendørs oppholdsareal som ordinære boliger. I felt B1 ligger det inne forslag om en næringsfløy mot Dronning Eufemias gate som skjermer boligene i feltet.

Byrom og gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Det er redegjort for støy i alle reguleringsplaner og detaljreguleringsplaner. Allmenningene vil krysse gater med relativt mye trafikk og høyt støynivå, støyen vil «sive» inn i allmenningene. De offentlige arealene ut mot fjorden, inklusivt fjordpromenaden, vil være særlig tilrettelagt for ro og stillhet. Beplantningen langs gateløpene har blitt styrket under planleggingen av infrastruktur. Beplantning kan gi et subjektivt inntrykk av lavere støynivå, selv om desibelverdiene forblir uendret.

Bispevika. Det er redegjort for støyforhold i detaljreguleringsplanene for Bispevika Nord og Syd. Det planlegges boliger fra 3. etg og oppover mot Dronning Eufemiasgate og Kong Håkon den 5s gate. Her blir boligene gjennomgående, slik at de får en stille side, med unntak av hjørneleiligheter. En mindre andel av boligene med fasader mot lokalgatenettet vil også ligge i rød støysone. Det har ikke vært gjennomførbart at alle disse oppnår en stille side, men alle boliger i Bispevika får tilgang til utendørs oppholdsarealer utenfor støysone. Avbøtende tiltak for støyfølsom bebyggelse vil bli vurdert nærmere under prosjektering.

Byggefelt D1a. Boligene i prosjektet blir ikke utsatt for støy over gjeldende retningslinjer. D1a Utvikling deltar i SHA forum for Sørrenga i anleggsfasen. Det vil bli søkt dispensasjon for forventede støyende aktivitet.

Anleggsstøy. Krav til støy fra anleggsaktivitet er fulgt opp i kontrakter med utførende og overholdt i anleggsperioden i OperaKvarteret, på Sørrenga, for Munch og Deichman og i infrastrukturprosjektene til Bjørsvika Infrastruktur AS.

I de senere byggetrinn på Sørrengutstikkeren er peling utført ved boring fremfor banking, for å minimere støypåkjenningen på de ferdigstilte kvartalene.

Det er etablert et felles SHA-forum på Sørrenga bestående av representanter for alle byggherrer og totalentreprenører. De mest støyende aktivitetene gjennomføres i tidsrommet 08:00-16:00. Forumet har søkt og fått innvilget felles dispensasjon fra bydelsoverlegen ved forventede støyende aktiviteter i byggefasen utover tillatte støygrenser mellom 08.00 og 18.00. Et av vilkårene i vedtaket er at det innføres en sammenhengende pause på 2 timer ved arbeider som overskrider 70 dB, og at både beboere og bydelsoverlegen varsles om tidspunktet i forkant. Støysituasjonen følges med lydmålinger.

Driftstider for Hav Eiendoms mellomager på Sjursøya for steinmasser til skipsstøtvollen er mandag – fredag 07:00-20:30 som er strengere enn støyforskriften for anleggsstøy tilsier.

Avfall og gjenvinning

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Rivingsavfall:

1. Ved riving bør minst 80 prosent av betongkonstruksjoner, asfalt mv gjenvinnes. Gjenvinning innenfor utbyggingsområdet skal prioriteres for å unngå unødig transport.
2. Spesialavfall og materialer som inneholder miljøgifter skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk.

Byggeavfall:

3. Generert avfall ved byggeprosjekter skal være maksimalt 18 kg pr kvadratmeter bruksareal (BRA).
4. Gjenvinningsandelen for byggeavfall ved bygging skal være minst 80 prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.
5. Miljøfarlige stoffer i avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet håndteres slik at skadelige stoffer ikke belaster miljøet.

Husholdnings- og forbruksavfall:

6. Minst 70 prosent av husholdningsavfall og forbruksavfall fra næringslivet i bydelen bør gå til ombruk eller materialgjenvinning, inklusiv kompostering av organisk avfall. Restavfall som ikke kan gå til gjenbruk, skal gå til energigjenvinning.

Måloppnåelse

Det følges løpende kontroll med mengder og sorteringsgrad for aktuelle fraksjoner som del av månedsrapporteringen, jf. utarbeidede avfallsplaner. Målet om 80 % kildesortering av byggavfall nås med få unntak. OperaKvarteret rapporteres når hele kvarteret er ferdig utbygd. Generert avfallsmengde i byggetrinn 1 og 2 på Sørengutstikkeren overholder ikke mål for generert avfallsmengde.

Tiltak

Pågående utbygging av bygninger og infrastruktur	Sorteringsgrad for avfall ved bygging/riving (prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt). Mål i OMOP: 80 % gjenvinningsandel.
OperaKvarteret har felles avfallsplan for hele kvarteret. Sorteringsgrad og avfallsmengde rapporteres derfor ikke separat for det enkelte prosjekt.	86 % i 2013, 84 % akkumulert.
Riving av garasje	Ferdigstilt 2013. 95 %
Langkaia	Ferdigstilt 2013. 92 %
Bro over Akerselva	Ferdigstilt 2013. 92%
Innredning teknisk kulvert Trelastgata	Rapportert sammen med Trelastgata (75,8 %)
Sørengutstikkeren, byggetrinn 1 (D1B-2) og 2 (D1b-1)	80,9 %
Skipstøtvoll utenfor Sørengutstikkeren	Pågår. Foreløpig 85 %

Pågående utbygging av bygninger	Generert avfall (kg pr kvadratmeter bruksareal (BRA). Mål i OMOP: 18 kg pr kvadratmeter bruksareal.
Opera Kvarteret	Avfallsplan utarbeidet og godkjent. Denne er felles for OperaKvarteret. Rapporteres ved ferdigstillelse av hele kvarteret.
Sørengutstikkeren, byggetrinn 1 (D1B-2) og 2 (D1b-1)	31.7 *
Sørengutstikkeren, byggetrinn 3 (D1b-6)	Avfallsplan utarbeidet og godkjent Ikke ferdig rapportert.
Byggefelt D1a	Ikke startet opp.

*Inkluderer avfall for del av parkeringsanlegg. PWC-bygget er ferdigrapportert i tidligere årsrapport.

Bygge- og riveavfall. I Operakvarteret er det utarbeidet avfallsplaner for alle pågående bygge- og riveprosjekter. Etter omforent avtale med kommunen skal felles avfallsplan revideres og innsendes når rammetillatelse for bygg foreligger, slik at disse også kan inkluderes i den felles planen. Som vedlegg til denne planen skal det utarbeides en egen avfallsplan som synliggjør avfallet fra hvert enkelt bygg. Når Operakvarteret er ferdigstilt i sin helhet vil det foreligge en endelig rapport over totalt avfall.

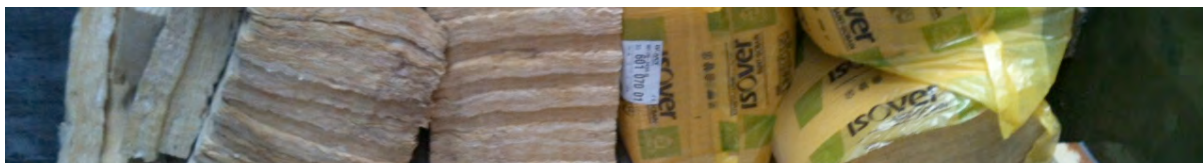
I byggeperioden blir avfallet på byggeplass sortert i 9 fraksjoner, skilt med hver sin container, og levert til godkjent avfallsmottak. Etterhvert som riggområdene i Operakvarteret reduseres som følge av utbyggingen, blir det mer og mer krevende å opprettholde godt fungerende kildesortering. Det nedlegges betydelig ressursinnsats på å få dette til. Pr desember 2013 lå sorteringsgraden på 86 %. Kildesorteringsgrad beregnes på grunnlag av i månedsrapporter fra avfallsmottak.

Det er utarbeidet avfallsplaner for alle pågående bygge- og riveprosjekter i regi av Bjørvika Infrastruktur. Kildesorteringsgrad rapporteres i månedsrapport fra entreprenør.

Sørenga Utvikling anbefaler bruk av standarddimensjoner og enkle konstruksjoner i så stor grad som mulig. Komposittmaterialer er i hovedsak unngått i de fire første byggetrinn.

Entreprenør plikter å etablere en handlingsplan for avfallsreduksjon i tillegg til avfallsplan. Underleverandører forplikter seg til å følge ordningene, og leverandører oppfordres til å redusere emballasje.

Avfall på byggeplass resirkuleres i inntil 14 fraksjoner. En analyse av avfallsmengdene viser at trevirke og gips utgjør de desidert største postene, og at perioden fra oppstart råbygg til ferdigstillelse genererer mest avfall. Boligbygg inneholder mange delevegger, tilpasninger og sprang, som generer kapp og høyere avfallsmengder til tross for arbeidet som er gjort med precut og prefabrikasjon.



Alle entreprenørene benytter stålrekkverk som kan gjenbrukes, fremfor tre-rekkverk i stillas som blir bruk og kast.

En egen avfallsansvarlig på byggeplassen er ansvarlig for ryddelag. Underentreprenører er ansvarlig for eget avfall.

For Byggefelt D1-a er det etablert avfallsplan og tilstrekkelig antall fraksjoner for kildesortering av byggavfall.

Husholdnings- og forbruksavfall i OperaKvarteret. Det tilrettelegges for avfallssortering i tråd med Oslo kommunes retningslinjer. Det etableres sjaktløsning med nedkast fra 1.etasje til avfallstorg i kjeller, samt papir- og glass/metall containere i egen avfallsrom. Det etableres en sammenhengende miljøgate i kjelleren av OperaKvarteret som fjerner all vare- og avfallstransport fra gatene i området.

Husholdnings- og forbruksavfall på Sørengutstikkeren. Kjøkkenløsningene på Sørengutstikkeren er prosjektert med sikte på kildesortering tilpasset fire fraksjoner. Det er valgt nedsenkede avfallsbeholdere for ulike fraksjoner utenfor kvartalene, basert på den optiske sorteringsordningen som er valgt for Oslo. Det skal etableres plass til returpunkter for innsamling av glass- og metallemballasje mellom kvartalene. Minigjenbruksstasjon er regulert inn i utbyggingsfelt D1a. Dette åpner for lokal levering av mange fraksjoner i bydelen.



Sist byggetrinn ytterst på Sørengutstikkeren. Bygget får kjøkkenløsninger med kildesortering i fire fraksjoner.

Husholdnings- og forbruksavfall i byggefelt D1a. Det tilrettelegges for nedsenkede avfallsbeholdere utendørs. Disse blir tilrettelagt for kildesortering i tråd med kommunens system. Det innarbeides også minigjenbruksstasjon i prosjektet.

Byggeavfall Munch og Deichman

Det er utarbeidet avfallsplan for pågående byggearbeider. Det stilles krav til tiltak for avfallsreduksjon gjennom kontrakter. Avfall skal minst kildesorteres i fraksjoner beskrevet i blankett 5178 fra Direktoratet for Byggkvalitet.

Husholdnings- og forbruksavfall Munch og Deichman. Det tilrettelegges for avfallssortering i tråd med Oslo kommunes retningslinjer.

Arealeffektivitet og fleksibilitet

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Tilpasning av bebyggelsen til annen bruk bør være enkelt og lite ressurskrevende.
2. Arealfleksibilitet bør tilstrebes uansett hva bebyggelsen brukes til.

Måloppnåelse

Bygningene i OperaKvarteret og første byggetrinn på Sørengutstikkeren er godt tilrettelagt for innvendig ombygging, men innenfor samme bygningsformål.

Tiltak

OperaKvarteret. Vindusmoduler, konstruksjonsmoduler og tekniske løsninger tillater endringer av byggene innenfor samme bruksområde. Det er lagt stor vekt på fleksibilitet i kontorarealer ved valg av fasademodul og konstruksjonsmodul, kommunikasjonskjerner og tekniske kjerner. Det er lagt opp til høy grad av arealfleksibilitet ved at det i teknisk grid er forberedt for å enkelt endre landskapsareal til cellekontor og omvendt. For kjelleren under hele OperaKvarteret tilrettelegges det for bruk av bærende søyler i mest mulig grad, og begrenset bruk av vegger som bærende konstruksjoner for å oppnå fleksibilitet i en eventuell fremtidig endring av rominndeling i kjeller. Dette skal kunne gjennomføres uten større tekniske- omprosjekteringer og ombyggingsarbeider.

Sørengutstikkeren. Sørenga Utvikling har fastsatt følgende miljømål for arealeffektivitet. Oppnådde resultater er gjengitt i tabellen nedenfor.

AREALEFFEKTIVITET Kvartal	Areal BRA pr. person (m ²)
Miljømål	25,0
Byggetrinn 1 (D1b-2)	25,4
Byggetrinn 2 (D1b-1)	24,9
Byggetrinn 3 (D1b-6)	23,9
Byggetrinn 4 (D1b-5)	24,2
Byggetrinn 5 (D1b-4)	24,9
Byggetrinn 6 (D1b-7)	29,6
Byggetrinn 7 (D1b-3 og 8)	25,5

Boligene i byggetrinn 2, 3, 4 og 5 oppfyller mål for arealeffektivitet, satt til 25 m² pr. person for Sørenga (det regnes 1 person pr. rom i leilighetene, dvs. 3-roms leilighet = 3 personer). Byggetrinn 1 oppfyller nesten målsettingen, men var allerede i stor grad formgitt når miljøkoordineringen ble påbegynt i 2009. Byggetrinn 6 og 7 ligger ytterst på utstikkeren og rommer noe større boliger, også på grunn av en mer komplisert utforming av kvartalene i bebyggelsesplan.

Totalt sett tilfredsstillende Sørenga utbyggingen miljømålet om 25,0 m² per person

Bygningsmessig fleksibilitet er vektlagt i utformingen av bebyggelsen. Bære-konstruksjoner er i hovedsak plassert utenfor leilighetenes planløsninger. Vann- og tekniske føringer

tilstrebes samlet i sjakter utenfor leilighetenes kjerner. Interne skillevegger er planlagt slik at de skal kunne fjernes/ flyttes uten inngrep i tekniske hovedføringer.

Næringsarealer er utformet så fleksibelt som mulig, med få bærekonstruksjoner/ underdelinger og gode takhøyder.

Byggefelt D1a. Næringslokaler er fleksibelt utformet med ca. 5 meter netto etasjehøyde, som gjør arealene egnet for en rekke funksjoner. Det er ikke bærende skillevegger i de fleste leiligheter, noe som åpner for enkel ombygging. Etasjehøyde på 3 meter i leiligheter gir fleksibilitet i forhold til føringer for tekniske anlegg. Hovedkonstruksjoner med store spennvidder minimerer bærevegger. Det er ikke bærende skillevegger i de fleste leiligheter. Dette åpner for enkel ombygging i fremtiden.

Kulturbyggene i Bjørvika forutsetter at byggene skal brukes til sine spesielle formål i lang tid fremover. Innenfor denne rammen skal det legges til rette for intern fleksibilitet i arealbruken.

Byggefelt A14. På tomten er det prosjektert en bygning i 6 etasjer med takterrasse. Plan 1 vil benyttes til forretning og/eller bevertning. De øvrige etasjene vil benyttes til kontor. Konstruksjonsmessig bygges bæresystemet opp på en slik måte at man oppnår stor fleksibilitet med tanke på innredning. Bruk av installasjonsgulv i kontorene gir fleksible løsninger på teknisk side.



Det er ikke bærende skillevegger i de fleste leiligheter i byggefelt D1-a, Sørengstranda. Dette åpner for enkel ombygging i fremtiden. Bygget er under oppføring.

Materialbruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Materialer skal være robuste, ha levetid tilpasset funksjon og kunne gjenvinnes.
2. Materialer og produkter som inneholder stoffer på Klifs prioriteringsliste skal unngås.
3. Valg av materialer skal bidra til å oppnå mål om lave utslipp av klimagasser. Klimagassutslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget skal dokumenteres gjennom et klimagassregnskap.
4. Det skal benyttes lavemitterende materialer i oppholdsrom som tilfredsstiller klasse M1 i Finnish Society of Indoor Air Quality system.
5. Hovedmaterialer skal bidra til lavest mulig forbruk av truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser.
6. Det skal etterspørres Environmental Product Declaration (EPD) for hovedmaterialer.

Målene gjelder for prosjekter rammesøkt etter at målet ble vedtatt, 7. september 2011. Jf tabell 1 foran. For prosjekter som er rammesøkt tidligere gjelder målene for materialer i del 2.

Måloppnåelse

Målene gjelder kun for prosjekter rammesøkt etter 7. september 2011. Pågående prosjekter er kommet for kort til at måloppnåelse kan vurderes. Mange gode initiativ er tatt under forprosjektering av enkeltbygg.

Tiltak

Hav Eiendom. En første utgave av klimagassregnskap for bebyggelsen på felt A9 er utarbeidet. Klimagassreduserende tiltak er bl.a. lavvarmebetong og høy andel resirkulert stål. Arbeidet vil fortsette under prosjekteringen i 2014.

Oslo S Utvikling. Materialbruk er ikke vurdert ennå for bebyggelsen i Bispevika. Vurderinger starter i 2014.

Hav Eiendom. Materialbruk er vurdert, men ennå ikke konkludert for bebyggelsen i Bispevika. Vurderinger fortsetter i 2014. Bl.a. vil det bli gjennomført en studie rundt egnetheten til massivtre i disse bygningstypene.

Sørenga Utvikling. Klimagassregnskap for kvartaler D1b-7 og D1b-4 utarbeides i løpet av 2013. Regnskap for D1b-3 og 8 avhenger av tidspunkt for igangsetting av detaljprosjektering av kvartalene. Krav til lavutslippsbetong og andre klimaeffektive materialvalg er lagt inn i reviderte entreprenørkrav som gjelder for disse kvartalene.

Sørenga Utvikling og D1a Utvikling. Det er valgt betong og stål bæresystem og tegl fasade. Målet for emisjon (klasse M1) følges opp i entreprisene, alle produkter til innvendig bruk (oppholdsrom) kontrolleres og godkjennes før bruk.

BREEAM NOR A20 listen benyttes i tillegg til Bjørvikas felles liste for innhold av uønskede stoffer i faste bygningsprodukter ved kontroll av kjemikalieinnhold. Disse samsvarer i stor grad. Vi sjekker også produktgrupper som ikke er med på BREEAM NOR listen, for eksempel tekniske installasjoner, rør og kabling, i den grad det lar seg gjøre. Det føres en samlet produktliste for prosjektet, som ved prosjektslutt vil inneholde alle produkter som er kontrollert med link til dokumentasjon.

Klimagassutslippet fra produksjon av materialer til bygget er beregnet med generiske verdier. Utbygger følger opp produktvalg og tilstreber valg av klimaeffektive produktene innenfor produktgruppen. Utslipet med faktiske produktverdier ventes derfor å være en del lavere. Høy resirkulert andel i metaller følges opp i den løpende miljøkoordineringen og vil også legges inn i sluttregnskapet.

Det er stilt krav om at entreprenør skal etterspørre EPDer.

Watium Eiendomsutvikling. Det er valgt natursteinfasade mot Akerselvalmeningen og glass mot Oslo Atrium. Øvrige materialer er ikke vurdert ennå for bebyggelsen på felt A14. Vurdering starter i 2014.

Kulturbyggene i Bjørvika. Det gjøres vurderinger under prosjektering og gjennomføring av følgende:

- Klimagassutslipp fra produksjon av materialer
- Kjemikaliebruk i prioritetslisten og REACH unngås
- Det søkes lavemitterende materialer i hht klasse M0 og M1
- Det søkes å unngå bruk av materialer fra truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser
- Klimagassutslipp fra produkter gjennom hele byggets levetid
- EPD må innhentes for de mest brukte materialene
- Klimagassregnskapet følges opp gjennom prosjekteringen

Klimagassutslippene ved utbyggingen av Kulturbyggene i Bjørvika skal reduseres med minimum 50 % i forhold til utførelse etter dagens praksis (mai 2010). Utslipp fra produksjon av materialer inngår her som en av parameterne. Det er planlagt bruk av lavkarbonbetong i stor grad for å nå målene om reduserte klimagassutslipp. Det er også planlagt bruk av 100 % resirkulert stål i armering og 80 % resirkulert stål i konstruksjonsstål.

Det stilles en rekke krav til valg av materialer i konkurransegrunnlagene.

Bjørvika Infrastruktur

Det er lagt stor vekt på ressursbelastning og klimagassutslipp ved valg av hovedmaterialer. På Langaia er all betong, med unntak av plantekasser, utført med lavkarbonbetong (lavvarmebetong) med 50 % flyveaske av sementvekt. Entreprenøren har levert avviksmelding for betongtype i plantekassene. Alle stålleveranser til Langaia er til nå levert med 100 % resirkulert stål.

Ny bro over Akerselva i Operagata er prosjektert med plasstøpt lavkarbonbetong av samme type som på Langaia. Denne støpes våren 2013. For bro over Akerselva er det levert stål med 22 % resirkuleringsandel i det meste av pelene, mens noen peler har 85 % resirkulert stål. Det er 100 % resirkuleringsandel i armeringen for broen.

På Havnepromenade øst er det brukt peler med 85 % resirkulert stål.

Bjørvika Infrastruktur har ikke godkjent bruk av stoffer på Klifs Prioriteringsliste, og det er ikke registrert avvik fra dette kravet. Det er fastsatt egen risikoprofil i ProductXchange som følges opp i alle entrepriser.

På Havnepromenade vest på Sørengutstikkeren og på Langkaia er det valgt kebony treverk til henholdsvis dekke og møbler. Dette er miljøvennlig resirkulerbart treverk -impregnert med rester fra sukkerproduksjonen.

Materialer fra sårbare bestander, som for eksempel tropisk tre, er ikke benyttet.

Det etterspørres EPD for hovedmaterialer. Det er levert EPD for treverk, stålpeler og armering for bro over Akerselva.

Liste over uønskede helse- og miljøfarlige stoffer. Utbyggerne i Bjørvika har i fellesskap utarbeidet egen liste over uønskede stoffer i faste bygningsmaterialer-/produkter som implementeres som krav i utbyggingsprosjektene. Listen tar utgangspunkt i Klima- og forurensningsdirektoratets Prioriteringsliste og REACH Kandidatliste, i tillegg er det tatt med noen tilleggstoffer med uønskede effekter fra www.erdetfarlig.no. Listen kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no.



Arbeid med dekker på byggefelt D1-a. Armeringsjern med høy resirkuleringsgrad.

Lokalklima

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Tilført forurenset luft fra omkringliggende bydeler sikres utlufting ved at de planlagte nord-sørgående gater og byrom holdes åpne og fri for hindringer som kan bremse utluftingen.
2. Andre byrom må omfatte soner som gir lune oppholdsarealer med god solinnstråling og lite vind.
3. Kastevinder skal ikke være til sjenanse i og langs soner hvor fotgjengere og syklistene ferdes.

Måloppnåelse

God utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler er sikret gjennom utforming av reguleringsplanen, med gater og plasser orientert i nord-sørgående retning som fremherskende vind. Det er også fulgt opp i planleggingen av allmenningene, herunder Stasjonsallmenningen og Akersvallmenningen. De byrommene som er planlagt til nå er også utformet med tanke på å skape soner med lune oppholdsarealer og god solinnstråling.

Tiltak

Byrom/gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Det sikres god utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler gjennom nord-sørgående allmenninger og gater, jf. reguleringsplanen for Bjørvika. Dette er til fulgt opp i utformingen av Stasjonsallmenningen og Akersvallmenningen.

Lune oppholdsarealer med god solinnstråling inngår som premiss i planlegging av byrom. Det er redegjort for lokalklima i alle detaljplaner for allmenninger. Dette gjelder planene for Akersvallmenningen, Stasjonsallmenningen, Operaallmenningen og Bispevika. For eksempel er enkelte beplantningssoner i Stasjonsallmenningen og for de ubebygde tomtestripene i Operakvarteret lokalisert med hensyn til skjerming mot vind, og mindre terrengvariasjon med sprang er lagt inn i både Akersvallmenningen og Stasjonsallmenningen. Noen steder er det behov for å bremse luftstrømmene lokalt, i sær i byrom/gater som skjærer gjennom Operakvarteret. Jf. omtale nedenfor.

OperaKvarteret. Det er utført vindstudie med simulering av framtidige vindforhold for alle byggene i OperaKvarteret. Dette er gjort i forbindelse med rammesøknader. Utforming og plassering av vindskjermer gjøres etter vindstudier.

Bispevika. Det er gjennomført lokalklimastudier for Bispevika som del av detaljplanen. Enkelte ugunstige områder er avdekket og utplanting av vegetasjon i disse områdene er foreslått som avbøtende tiltak. Dette vil ivaretas i videre prosjektering.

Bispevika. Det er gjennomført lokalklimastudier for Bispevika som del av detaljreguleringsplanen

Sørengutstikkeren. Gjennomlufting av gårdsrom er sikret i utformingen, samtidig som åpningene mot nordøst og sydvest er begrenset i alle gårdsrom med unntak av byggetrinn 2, for å skjerme gårdsrommene i større grad for vind. I byggetrinn 2 etableres det vegetasjon i de større åpningene mot nordøst og sydvest for å bidra til lignende vindskjerming.

Det er tilrettelagt ett vindskjernet felles uteoppholdsareal med god solinnstråling i hvert kvartal. Sitteplasser og fellesarealer er lagt på steder med gode solforhold, basert på solstudier. Vindskjerming ivaretas gjennom forming av vegetasjon og konstruksjoner.

Vegetasjon i sentralparken i tilknytning til kvartalet er planlagt med varierende høyde for å bryte opp vindstrømmer og skape skjermede soner.

Gårdsrommene er planlagt med minimum 50 % vegeterte overflate. Fordampning fra vegetasjon vil dempe temperatursvingninger i sommermånedene og resultere i et svalere lokalklima.

Munch|Deichman-området. Det er gjennomført lokalklimastudier i forbindelse med pågående planarbeid. Resultatene viser at utbygging av tett bystruktur og høyhus vil påvirke de lokalklimatiske forholdene på ulike måter. Fordelingen 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 modifisert av tett og høy bebyggelse siden overflatens egenskaper endres. En viktig effekt av høyhus vil være endringene av vindklimaet på gateplanet. Avhengig av høyde, geometri og hvilken innfallsvinkel vinden har på bygningene, kan vinden forsterkes eller svekkes. På bakgrunn av flere studier har en antatt moderat forsterkning på de mest utsatte stedene.

Byggefelt D1a. Gårdsrom er planlagt med store åpninger mot vest, og nordre gårdsrom er åpnet mot tverrslaget for å øke solinnfall. Utformingen av kvartalene skaper hjørner med god vindskjerming i gårdsrommene. Skillevegger mellom takterrasser vil dempe vind og skape sollommer.

De indre gårdsrommet har store åpninger mot sjøen. Disse åpningene samt tverrsalg med fall ned mot vannet vil sikre gjennomlufting

Byggefelt A14. Lokale vurderinger av arealet mellom A14 og Oslo Atrium gjøres i 2014. Takarealet blir planlagt med 50 % grønne tak.

Vegetasjon

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Det skal etableres et rikt vegetasjonsinnslag i bydelen.
2. Beplantede områder skal tilrettelegges med variert vegetasjon.
3. Det skal tilrettelegges for et størst mulig biologisk mangfold.

Måloppnåelse

Det etableres et rikt og variert vegetasjonsinnslag i Bjørvikas uteområder, gater og allmenninger. Grønne soner og vann vil gi rikt fugleliv samtidig som folk finner gode steder å ferdes. Det tas blant annet hensyn til pollenallergi og sykdom på trær ved valg av treslag til beplantning.

Tiltak

Allmenninger og promenader. Reguleringsplanen legger til rette for grønne byrom gjennom allmenningene hvor en viss arealandel er myke, grønne flater med vegetasjon.

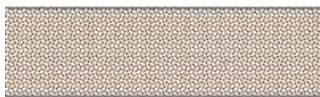
Det er utarbeidet byromsprogrammer for alle syv allmenninger. Hensikten med programmene er å skape et aktivt verktøy i utviklingen av byrommene, som vektlegger hvilke kvaliteter som skal ivaretas i de enkelte byrom og samtidig gir premisser for utforming.

I stasjonsallmenningen og på Langaia er det valgt planter med hardighet egnet for plantestedet. Det er plantet løvtrær, bartrær, busker, stauder, sommerblomster og knoller. Valgte planter er sjekket mot pollenallergi. Vegetasjon er plassert i egne soner adskilt fra gangareal og møbleringssoner.

Havnepromenade vest på Sørengutstikkeren omfatter ikke vegetasjon av plasshensyn og fordi dette er en kaikonstruksjon.

Grønne tak er beskrevet i temahefte for bygningsutforming, se også omtale under omtale av OperaKvarteret og Sørengutstikkeren nedenfor og under temaet vann i denne rapporten. Grønne tak bremser/fordrøyer regnvannet før tilførsel til overvannsnett, og er en form for flomsikring.

OperaKvarteret. Opparbeidelse av grøntområdene i OperaKvarteret på gateplan pågår. På alle bygg skal 50 % av takflaten være grønn. Dette er oppnådd ved bruk av sedum på rene takflater, og annen beplantning på terrasser og balkonger.



Sedumtaket på takene i OperaKvarteret deles inn i tre lag:

- 1) vegetasjonslaget, sedummatten
- 2) vekstlaget, sedumplanten har et grunt rotsystem, men må ha noe å feste seg i hvor det også kan få tak i vann og næring
- 3) underlaget, som skal være en beskyttelse mot takmembran, rotsperre, drenering og et vannreservoar

Sørengutstikkeren. Sørenga Utvikling har fastsatt eget mål om 50 % vegeterte flater i gårdsromgulv.

Grunnet andre funksjoner (gangsoner, terrasser, sandkasser osv.) er andelen vegetert flate i gårdsromsgulvet i underkant av miljømålet på 50 % i de første tre byggetrinn. Gårdsromsgulv er derfor supplert med grønne flater i fasader samt høyere vegetasjon, for eksempel tuntrær, som samlet sett oppfyller miljømålet. Gårdsromsgulv i byggetrinn 4 oppfyller målet uten ytterligere flater.

VEGETERT FLATE Kvartal	Andel av overflate i gårdsrom (%)
Miljømål	50 %
Byggetrinn 1 (D1b-2)	>50 % (46 %) *
Byggetrinn 2 (D1b-1)	>50 % (38 %) *
Byggetrinn 3 (D1b-6)	>50 % (25 %) *
Byggetrinn 4 (D1b-5)	>50 % (50 %) *
Byggetrinn 5 (D1b-4)	>50 % (51 %) *
Byggetrinn 6 (D1b-7)	<50 % **

* Tallene i parentes angir målte arealer på bakkeplan. I tillegg måles grønne flater i tilknytning til fasader og høyere vegetasjon som gir samlet verdi over 50 % for hvert gårdsrom.

* Byggetrinn 6 inneholder kun et lite gårdsrom pga. kvartalets utforming i arealplanen, og har derfor ikke plass til større grønne arealer.

Det planlegges for variert vegetasjon med stor biologisk mangfold i forbindelse med planteplanen for hvert kvartal. I tillegg er det krav om å unngå økologisk forurensning og allergifremkallende beplantning i gårdsrommene.

Miljøprogram for Sørenga stiller som mål at samtlige takflater i tilknytning til takterrasser skal utføres som grønne tak. Dette er ivarettatt med unntak av felles takterrasse i byggetrinn 3, som ble lagt inn som et tillegg etter rammesøknad.

GRØNNE TAK Kvartal	Andel av tak i tilkn. til takterrasser (%)
Miljømål	100 %
Byggetrinn 1 (D1b-2)	100 %
Byggetrinn 2 (D1b-1)	100 %

Byggetrinn 3 (D1b-6)	90 % *
Byggetrinn 4 (D1b-5)	100 %
Byggetrinn 5 (D1b-4)	100 %
Byggetrinn 6 (D1b-7)	100 %

** D1b-6 er planlagt med grønne tak i tilknytning til alle private takterrasser (ca. 1550 m²). Det er imidlertid bygget en felles takterrasse midt på den øvre takflaten (ca. 150 m²) - rundt denne er det kun lagt vanlig takteking.*

Skippestøtvoll Sørenga. Det er innarbeidet rutiner fra Norsk Institutt for naturforskning (NINA) i kontrakten med entreprenør. Dette medfører at entreprenøren i hekketiden gjennomfører daglige kontrollrunder for å hindre hekkende fugler i bygging av reir på mellomager for steinmasser som skal benyttes i vollen.

Byggefelt D1a. Gårdsrommene er i hovedsak grønne rom med gressflater og vegetasjonsfelt. Det etableres takhager med rikt vegetasjonsinnslag. Det skal etableres en beplantningsplan som redegjør for biologisk mangfold, allergi, økologisk forurensning og variert vegetasjon.

Bispevika. I de foreslåtte reguleringsbestemmelser legges det opp til at bebyggelsen skal ha minimum 50% grønne tak i form av sedummatter, gress og/eller annen vegetasjon og at det i gårdsrom etableres vegetasjonsdekke med tilstrekkelig jorddybde som muliggjør vekst av busker og trær på deler av utearealet.

Byggefelt A14. Bygget er planlagt med 50% grønt tak i form av sedummatter og annen vegetasjon.

Område rundt bygget mot Akerselva skal opparbeides i henhold til grunnlag fra Bjørvika Infrastruktur for Akerselvallmenningen. Plan- og bygningsetaten har satt krav til et parkmessig opparbeidet bilfritt byrom mellom bygget og Oslo Atrium. Her tillates ikke vegetasjon.



Plantekasse i «Herligheten» - et midlertidig parselhageprosjekt i Bjørvika.

Del 2 Rapportering for mål i OMOP av 2003

Stasjonær energibruk

Da OMOP ble revidert i 2012 ble det utarbeidet nye, mer ambisiøse mål for temaene energi og materialer. Opprinnelige mål for stasjonær energibruk og materialer i OMOP av 2003 gjelder fortsatt for alle prosjekter som er rammesøkt før de nye målene ble vedtatt 7. september 2011. Hvilke prosjekter dette gjelder fremgår av tabell 2 foran.

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

Det skal være best mulig balanse i forholdet mellom energiforbruk og lokal energitilgang der energibesparelse ved materialgjenvinning av avfall og forbrenning av restavfall inngår.

1. Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.
2. Det totale behovet for tilført energi til den enkelte bygning fra energikilder utenfor planområdet skal være høyst 90 kWh/m² for boligarealer og 110 kWh/m² for næringsarealer. Tilsvarende ambisjonsnivå i nøysomhet i energitilgang skal gjelde for øvrige bruksarealer: Dette er senere fastsatt til: 110 kWh/m² for kontorbygg, 115 kWh/m² for barnehager og 160 kWh/m² for forretningsbygg.

Mål nr. 2 ble formulert med utgangspunkt i at Hafslund Varme skulle etablere en felles energisentral for Bjørvika som skulle forsyne bebyggelsen med varme- og kjøleenergi. Målet var dermed ment å rette seg mot den elspesifikke tilførte energien til hvert enkelt bygg, formulert som «tilført energi fra energikilder utenfor Bjørvika». Siden Hafslund Varme nå har skrinlagt planene om en felles energisentral for Bjørvika, faller hele grunnlaget for dette målet bort. Rapporteringen tar derfor fra nå av utgangspunkt i beregnet netto energibehov for de enkelte bygg, sett i forhold til kravene i TEK.

Måloppnåelse

Termisk energiforsyning. Det ble i forbindelse med reguleringsarbeidet i 2003 utarbeidet felles energikonsept for Bjørvika. Energikonseptet forutsatte etablering av felles energisentral som skulle forsyne Bjørvika med fjernvarme og fjernkjøling, basert på sjøvann. Hafslund Varme besluttet i 2012 å ikke etablere fjernkjøling i Bjørvika. Som en direkte følge av dette vil Hafslund ikke etablere felles energisentral for Bjørvika. Leveranser av fjernvarme til Bjørvika vil derfor komme fra byens øvrige fjernvarmenett.

OperaKvarteret. Opera Kvarteret forsynes med fjernvarme og kjøling fra felles kjølesentral for OperaKvarteret som er sjøvannsbasert. Alle baderom oppvarmes med elektrisitet.

Alle byggeprosjekter har et beregnet energibehov godt under kravene i gjeldende tekniske byggeforskrifter (TEK). I tabellene nedenfor vises alle beregnede verdier for B13 bygg er foreløpige og i bevegelse, da byggene er på prosjekteringsstadiet. Alle tall er oppgitt i kWh/m²år.

Alle byggene tilfredsstiller miljøkravene til energi som blant annet er å overholde kravene til netto energibehov i TEK 07. OSU har ambisjoner om at flere av prosjektene skal være på

TEK10-nivå. Beregnet energiytelse for byggene er presentert i tabellene med utgangspunkt i NS 3031. Det er kun boligdelen i DNB bygg B og enkelte av forretningsdelene som ikke overholder energikravene i TEK10.

Næringsbygget B13f ble innmeldt i FutureBuilt i 2011. Det pågår en prosess med FutureBuilt for å avklare hvilke tiltak som skal implementeres i prosjektet i forbindelse med detaljprosjekteringen som gjennomføres i 2014_

BOLIGFORMÅL Prosjekt	Netto energibruk
Miljømål TEK07	120
Boligkomplekset B11d MAD	114,7
DNB bygg B bolig	119
B13 boligdel felt A	95
B13 boligdel felt B	90
B13 boligdel felt D	91
KONTOR Prosjekt	Netto energibruk
Miljømål TEK07	165*
Deloitte bygget	141,3
Bygg B11	153
DNB bygg A	129
DNB bygg B	125
DNB bygg C	137
B13 F næringsbygg	82,3 **

BARNEHAGE Prosjekt	Netto energibruk
Miljømål TEK07	150
B13 barnehage	120

FORRETNING Prosjekt	Netto energibruk
Miljømål idrett/forretning TEK07	185/235
B11 D MAD treningscenter	177,2
B11D forretningsdel	218,5
B13 A forretningsdel	202
B13 B forretningsdel	204
B13 D forretningsdel	226

**Krav til oppvarming, kjøling, samt internlast og minstekrav til luftmengder i ventilasjonssystem i henhold til Sintef Prosjektrapport 42.

Søregutstikkeren. Alle byggene overholder kravene til netto energibehov i gjeldende TEK. I tabellene nedenfor vises netto energibruk beregnet iht. NS 3031 og TEK'07. Alle tall kWh/m²år.

BOLIGFORMÅL * Kvartal	Netto Energibruk
Miljømål TEK07/TEK10	120/115 TEK07
Byggetrinn 1 (D1b-2)	119,9
Byggetrinn 2 (D1b-1)	124,0**
Byggetrinn 3 (D1b-6)	120,0
Byggetrinn 4 (D1b-5)	112,0

** Energirammen iht. TEK'07 overstiges, men prosjektet tilfredsstiller tiltaksmodellen i TEK'07.

FORRETNING * Kvartal	Netto energibruk
Miljømål TEK07/TEK10	235 / 210
Byggetrinn 1 (D1b-2)	233,6
Byggetrinn 2 (D1b-1)	199,9
Byggetrinn 3 (D1b-6)	229,1
Byggetrinn 4 (D1b-5)	210,9

BARNEHAGE Kvartal	Netto energibruk
Miljømål TEK	150
Byggetrinn 3 (D1b-6)	148,7
Byggetrinn 4 (D1b-5)	144,6

Tiltak

OperaKvarteret. Alle bygg tilknyttes fjernvarme for oppvarming, tappevann og markvarme i fortau. Baderom oppvarmes med elektriske kabler. Næringsbygg med kjølebehov kobles til lokalt fjernkjølenett basert på vann fra Akerselva. Byggene har behovsstyrt ventilasjon VAV. Det installeres målere for elektrisitetsforbruk. Forbruk av varme- og kjøleenergi fremgår av leveranser.

Deloitte – bygget og alle tre DNB byggene har energiklasse B. Det er lagt ned en betydelig innsats for å oppnå dette, hvor de viktigste innsatsfaktorene er økt u-verdi på vinduer, tetthet i fasader og energieffektivitet i de tekniske anleggene.

Sørengutstikkeren. Da Hafslund Varme skrinla felles energisentral for Bjørvika var det for sent for Sørenga Utvikling å etablere egen områdesentral for varme- og kjøleenergi.

Byggene forsynes med fjernvarme fra Hafslund Varme til oppvarming og tappevann. Kvartal D1b-1, -2, -5 og -6 har baderom oppvarmet med fjernvarme. De øvrige kvartalene har elektrisk oppvarmede bad.

Ved årsskiftet var ikke løsning for kjøleenergi for næringsdelen valgt. Sørenga Utvikling vurderer å koble seg på Hav Eiendoms energisentralen på felt A10. Alternativt vil næringsarealene forsynes med kjøleenergi basert på luftbaserte desentraliserte varmepumper.



Felt D1b-5 på Sørengutstikkeren.

Felles energiverksted ble arrangert i forbindelse med oppstart av byggetrinn 1, 2 og 3. Dette ble fulgt opp i prosjekteringen med arbeidsunderlag (sjekklister) for prosjektgruppene, samt møter med miljøkoordinator underveis i prosessen for å drøfte viktige energi--- løsninger.

Energiløsningene er basert på passive, bygningsintegreerte tiltak – med vekt på isolasjonstykkelser, bygningsmessig tetthet og reduksjon av kuldebroer. Det er gjennomført vurderinger av balkonginnfestinger og andre vesentlige kuldebroer i forbindelse med forprosjekter. Kuldebroberegninger er utført i detaljprosjekt for å sikre samsvar mellom rammesøknad og utførelse.

Glassarealer er kontrollert gjennom energiberegninger og korrigert/justert før rammesøknad. Glassarealer er samtidig tilstrebet maksimert for å øke dagslysinnslipp og soltilskudd (boligformål).

Energiberegningene ved rammesøknad for de første kvartalene tok utgangspunkt i nøkterne tall for varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg (73 %), for å sikre måloppnåelse uavhengig av den tekniske løsningen valgt av totalentreprenør. Prosjektene benytter nå varmegjenvinnere med en virkningsgrad på ca. 80 %. Nyere energiberegninger er oppdatert for å reflektere dette.

Trykktester er utført for utvalgte leiligheter i byggetrinn 1, 2 og 3, og lekkasjetall som er lagt til grunn i energiberegninger er tilfredsstillt. Byggetrinn 1 er i tillegg termogafert.



Uterom i Opera Kvarteret.

Materialbruk

Disse målene for materialbruk gjelder for alle prosjekter rammesøkt før 7. september 2011, jf. prosjekter som inngår i tabell 2 foran. For prosjekter rammesøkt etter denne dato gjelder målene for materialbruk i revidert OMOP, jf. rapportering i årsrapportens del 1.

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Bygningene i Bjørvika skal være sunne hus.
2. Materialbruk som medfører helse og miljøskade skal unngås.
3. Materialer fra sårbare bestander skal unngås.
4. Materialene skal ha lang levetid og kunne gjenvinnes.

Måloppnåelse

Valgte hovedmaterialer har lang levetid og kan gjenvinnes. Det er ikke rapportert bruk av sårbare bestander og materialer som kan medføre helse- og miljøskade er unngått.

Tiltak

Bjørvika Infrastruktur. Pågående prosjekter er rapportert under samme tema i årsrapportens del 1.

OperaKvarteret. Det er valgt produkter med lav avgassing til innneklimaet i oppholdsrom. Forskriftskrav for produkter legges til grunn.

Det er foretatt systematisk utsjekking av produkters innhold av helse- og miljøskadelige stoffer. Fram til 2013 ble dette gjort ved hjelp av verktøyet CobuilderBass, og godkjenning i forhold til Klifs Prioriteringsliste og OBS liste. I 2013 ble det europeiske kjemikaliregelverket REACH lagt til grunn og utsjekk skjer med verktøyet ProductXchange.

Det er ikke brukt materialer fra sårbare bestander av skog eller masser. Det er valgt miljøvennlig resirkulerbart treverk - ubehandlet eller behandlet/impregnert med rester fra sukkerproduksjonen, eller tilsvarende.

Hovedmaterialene som er valgt til nå for byggene i OperaKvarteret er stein, glass, aluminium og tegl i fasade og betong og stål i bærende konstruksjoner. Dette er materialer med lang levetid.

Det er utarbeidet prosedyre om krav til dokumentasjon til materialer og produkter som planlegges tatt i bruk i Operakvarteret. Liste over hvilke kjemikalier som eventuelt skal tas i bruk ved den enkelte entreprise, fremlegges i byggemøtene for gjennomgang. Listen oppdateres hver gang det skal nye kjemikalier inn i bygget. Dokumentasjon som skal foreligge før bruk av materialer og produkt er produktdatablad, sikkerhetsdatablad, funksjonsdata, vedlikeholds instruks, miljødeklarasjon (der dette foreligger), emisjonsdata – kjemiske (for produkter som kan påvirke innneklima). Liste over alle materialer og kjemikalier som har vært benyttet, overleveres med FDV dokumentasjonen.

Liste over aller materialer og kjemikalier som har vært benyttet, overleveres med FDV dokumentasjon. Dokumentasjon på eventuelle avvik fra miljøkrav skal fremkomme på liste, med henvisning til hvordan substitusjonsplikten er ivaretatt.

Det innhentes emisjonsdata for produkter som benyttes i innendørs oppholdsrom. Forskriftsnivåer for produkter legges til grunn som akseptkriterie for emisjon. Enkelte miljøskadelige produkter lukes ut allerede under prosjekteringen. Dette gjelder for eksempel fugeskum.

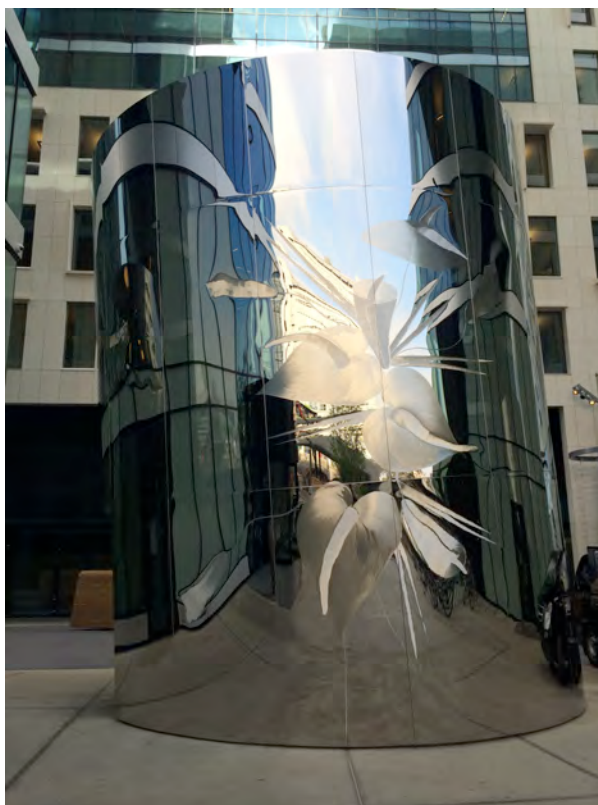
I forbindelse med bruk av CU-impregneret trevirke ble det gjort en miljøvurdering av produktet. Produktet ble vurdert å samsvare med målsetningene i MOP/OMOP da produktet er vurdert å være et miljøriktig produkt iht. vurderingsmetoden ECOProduct.

I Operakvarteret har krav til entreprenør om miljøriktig materiale i tilbudsfasen fremmet konkurransedyktige leverandører med fokus på miljø.

I forbindelse med bruk av Prodema fasadeplater i fasadene på B11d boligbygget og DNB bygg B er det hentet inn dokumentasjon og sertifikater som bekrefter at trevirket i disse platene ikke kommer fra sårbare bestander.

Det stilles det krav til rent-tørt-bygg i utførelsestiden for å oppnå et best mulig innemiljø i det ferdige bygget. Materiell og utstyr skal i størst mulig grad leveres byggeplass forseglet der det er nødvendig for å sikre et godt sluttresultat. Rør og kanalnett sørges for å være forseglet i byggeperioden for å unngå at støv og smuss trenger seg inn i byggeperioden, og foringer innemiljøet i det ferdige bygget.

Næringsbygget B13f ble meldt inn som forbildeprosjekt i FutureBuilt i 2011. Det pågår en prosess med FutureBuilt for å avklare hvilke tiltak som skal implementeres i prosjektet i forbindelse med detaljprosjekteringen som gjennomføres i 2014 redusere fare for byggefukt og tilhørende skadevirkninger.



Skulptur i byrommet utenfor PWC-bygget.

Sørengutstikkeren. Det er etablert en egen materialveileder for prosjekteringsfasen, med anbefalinger til materialtyper som oppfyller miljømålene innenfor ulike bygningsdeler/ -funksjoner.

Entreprenører plikter å innhente miljødokumentasjon for valgte produkter, som skal godkjennes av miljøkoordinator før bruk. Alle produkter med kjemisk innhold skal kontrolleres. Tropiske tresorter benyttes ikke på Sørenga.

Sørenga Utvikling benytter lavemitterende materialer i bolig- og næringsdel. Følgende emisjonskrav er benyttet: Grenseverdier etter Finnish Society of Indoor Air Quality klasse M0 eller M1.

Livssyklus-perspektivet legges til grunn ved valg av materialer. Det er utført livssyklusanalyse som grunnlag for valg av tegltype. Livssyklusvurderinger er også utført for utvendige beslagsmaterialer, og det er stilt krav til resirkulert andel i metallkonstruksjoner. All armeringsstål på Sørenga er 100 % resirkulert.

Det er beskrevet Kebony trevirke eller kjerneved av furu i utvendige trekonstruksjoner. Det skal benyttes tre stendere fremfor stålstendere i alle yttervegger.

Produkter kontrolleres i forhold til kjemikalieinnhold (Klif og REACH listene), emisjoner og andre inneklimateforhold, ressursgrunnlag og forurensning i produksjon og bruk. Fra 2012 inngår også klimagassutslipp i vurderingen.

Til nå er 104 produkter kontrollert og godkjent eller avvist. Godkjente og avviste produkter føres inn på en egen produktliste for Sørenga Utvikling, som kan benyttes av alle entreprenørene.

Det har forekommet 3 mindre avvik på kravet om at det ikke skal benyttes CU-impregnert trevirke på Sørenga. Samtlige avvik har skjedd i forbindelse med arbeider med utendørs trevirke (lekter og spikerslag) på ulike entrepriser. Avvikene er av mindre omfang og er akseptert av byggherre.

Det har forekommet 1 avvik på produkter med innhold av stoffer på myndighetenes prioritetsliste. Avviket gjaldt overlys av polykarbonat. Overlysene er skiftet ut med overlys av akrylplast.

I byggetrinn 3 er det benyttet bord av resirkulert plast i bryggeskjørt i sjø i stedet for å bruke kreosot eller tung CU-impregnert trevirke.

Det er stilt krav til fuktmåling av alle tre- og betongkonstruksjoner før de lukkes.

Kilde illustrasjoner/foto:

Forside: Bjørvika Infrastruktur
 Side 3: Bjørvika Infrastruktur
 Side 6: Bjørvika Infrastruktur
 Side 7: Bjørvika Infrastruktur
 Side 8: Oslo S Utvikling
 Side 10: Bjørvika Infrastruktur
 Side 11: (ovenfra) Placebo Effects AS, SLA Landskab, SLA Landskab/Via Nova, Bjørvika Infrastruktur
 Side 12: (ovenfra) LPO arkitekter, Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, SLA landskab
 Side 13: (ovenfra) Bjørvika Infrastruktur, Bjørvika Infrastruktur, Voice, Kari Nissen Brodtkorb, Kari Nissen Brodtkorb, Voice
 Side 14: (ovenfra) Alab/Lala Tøyen, Alab/Lala Tøyen, Hav Eiendom, Lund Hagem/Atelier Oslo, Herreros architectos, Herreros architectos, Lund Hagem/Atelier Oslo
 Side 15: (ovenfra) Niels Torp AS, Rift/LPO arkitekter
 Side 16: (ovenfra) Oslo S Utvikling, Bjørvika Infrastruktur AS, Bjørvika Infrastruktur AS, Bjørvika Infrastruktur AS
 Side 17: Bjørvika Infrastruktur AS, Bjørvika Infrastruktur AS, Placebo Effects AS, Placebo Effects AS
 Side 18: Bjørvika Infrastruktur AS
 Side 19: Bjørvika Infrastruktur AS, Aas Jacobsen, Bjørvika Infrastruktur AS, LPO arkitekter, Norconsult
 Side 20: Bjørvika Infrastruktur AS, Bjørvika Infrastruktur AS, Jarmund Vignès/4B/Context/Voice AS (perspektiv), LPO arkitekter
 Side 25: Herreros architectos
 Side 28: Niels Torp AS
 Side 29: Lund Hagem/Atelier Oslo
 Side 33-49: Bjørvika Infrastruktur AS
 Side 50: Kari Nissen Brodtkorb
 Side 52: Rift/LPO arkitekter
 Side 55: Bjørvika Infrastruktur AS
 Side 59: Oslo S Utvikling (illustrasjon)
 Side 61-67: Bjørvika Infrastruktur AS

Dato for utgivelse / Utgiver:

Oslo 2014.06.06

Bjørvika Infrastruktur AS, Dronning Eufemiasgate 16, 0191 Oslo

Rapporten kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no

