



Bjørvikautbyggingen

Årsrapport for miljø og bærekraft 2022



Innhold

Innhold	1
Forord	3
Utbyggerne i Bjørvika i 2022	4
Sammendrag	5
Clemenskvartalet vant Plastcupen 2022	11
Bjørvika som pilot på økologisk forbedring i sjø	12
Status for pågående prosjekter	15
Energiforsyning.....	16
Stasjonær energibruk	17
Klimagassutslipp	19
Transport	24
Knutepunktsutvikling.....	27
Luftkvalitet.....	29
Vann.....	30
Jord	32
Sedimenter	33
Støy	34
Avfall og gjenvinning	36
Arealeffektivitet og fleksibilitet.....	38
Materialbruk.....	39
Lokalklima.....	43
Vegetasjon	45
BREEAM	46

Forside: OSUs kranselag for Clemenskvartalet i Bispevika.

Forord

Bærekraft er en selvfølge for Bjørvika-utbyggingen og resultatene våre er åpne for alle.

Hvert år utarbeider vi felles miljø- og bærekraftsrapport for alle pågående byggeprosjekter, med miljøstatus ved utgangen av foregående år. For temaet klimagasser holder vi samlet regnskapsoversikt også for ferdigstilte prosjekter.

Bjørvika Infrastruktur fører rapporten i pennen med utgangspunkt i rapportering fra alle utbyggere med pågående prosjekter.

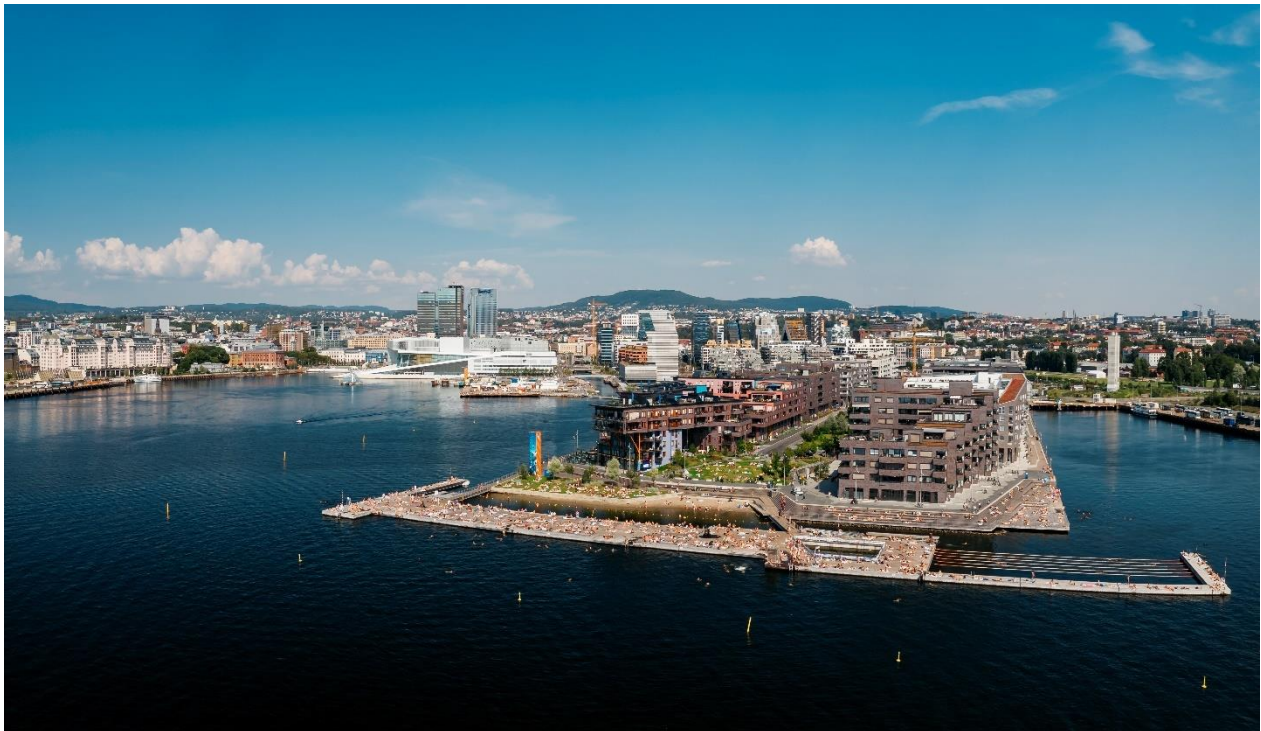
For nærmere informasjon om måloppnåelse, tiltak og valgte løsninger for hvert enkelt byggeprosjekt henvises det til den enkelte utbygger. Hvem som bygger nå er presentert i neste kapittel.

Ferdigstilte bygg og prosjekter er omtalt i rapporter fra tidligere år. Disse kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no. Det gjelder bebyggelsen på Sørenga, Barcode, Munch Brygge, Munchmuseet, Deichmanske bibliotek, byggene langs begge sider av Dronning Eufemias gate, samt ferdigstilte gater, byrom, havnepromenader og sjøbad.

Reguleringsplanen for Bjørvika – Bispevika – Lohavn ble vedtatt av Oslo bystyre 27.08.2003. Som vedlegg til planen fulgte overordnet miljøoppfølgingsprogram (OMOP). Dette ble senere revidert med høyere ambisjoner i 2012.

Rapporteringen tar utgangspunkt i:

- Mål og anbefalte tiltak i OMOP 2012
- Miljøoppfølgingsprogrammer for pågående utbyggingsprosjekter (MOP)
- Øvrig rapportering fra enkeltprosjekter



Utbyggerne i Bjørvika i 2022

Byggefelt i Bjørvika

Byggeområdene i Bjørvika har feltbetegnelser bestående av bokstaver og nummer (for eksempel felt B3). Nummereringen som er benyttet i foreliggende rapport samsvarer med feltbetegnelser i vedtatte reguleringsplaner.

Oslo S Utvikling AS

Selskapet utvikler bebyggelsen i Bispevika på felt B2, B3, B6, B7, B8 og B9. Felt B8a og D5 eies sammen med Hav Eiendom AS.

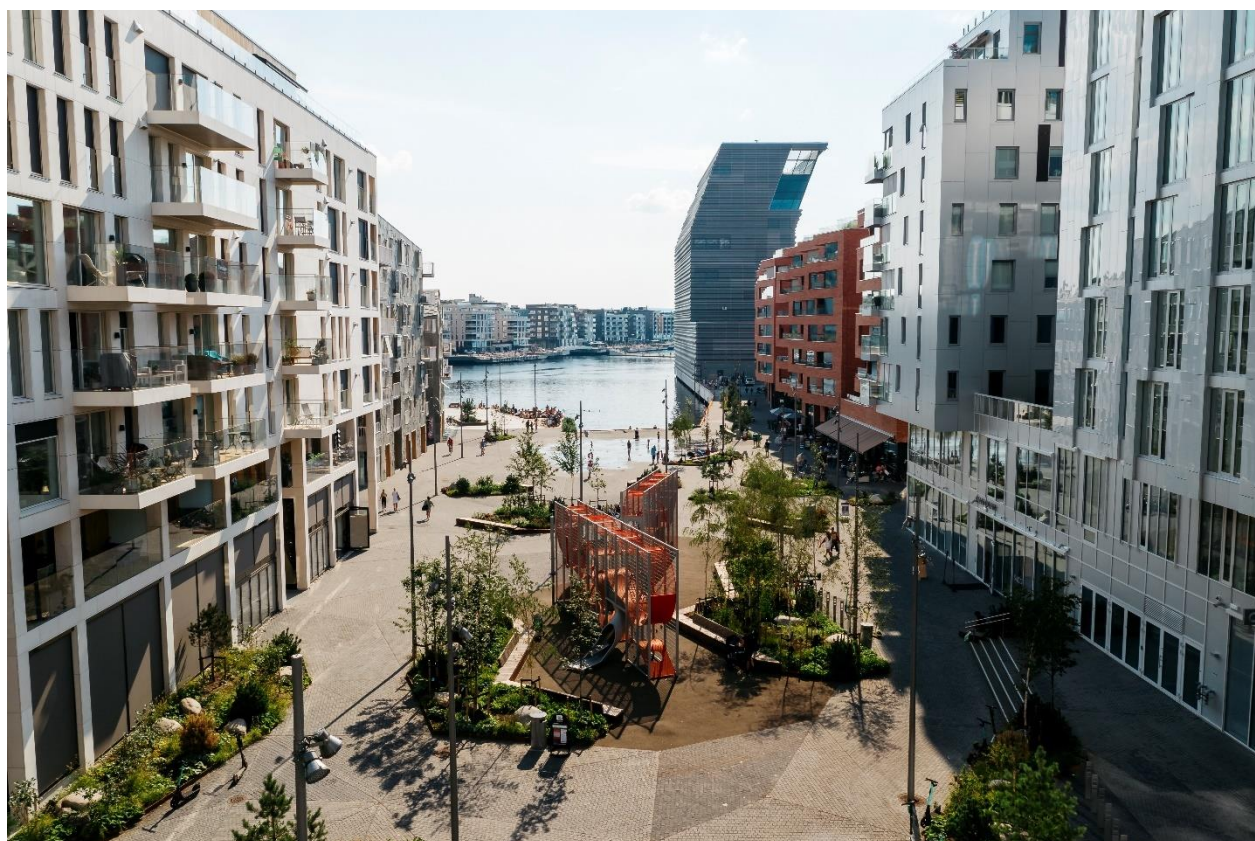
Hav Eiendom AS

Selskapet utvikler byggefeltene A1, A2, A3, A4, A5, A10, A11, B1, D2, D5 og hele Grønlia. Feltet B8a og D5 eies sammen med Oslo S Utvikling.

Bjørvika Infrastruktur AS/Bjørvika Utvikling AS

Selskapet bygger og koordinerer offentlige rom, gater og teknisk infrastruktur. Dette omfatter bygging av kommunale gater, allmenninger, fjordpromenade, broer, gang- og sykkelveier og parker. Selskapet koordinerer og har prosjekt- og byggeledelse for hovedanlegg for vann og avløp, anlegg for fjernvarme, høyspentanlegg og IKT. Oslo kommune overtar og drifter den kommunale infrastrukturen som Bjørvika Infrastruktur bygger.

Bjørvika Utvikling etablerer også kunst i offentlige rom. Flere av kunstprosjektene er etterhvert internasjonalt kjent og til stor glede for hele byens befolkning: Framtidsbiblioteket og Losæter med bakehus og egen bybonde som nå videreføres i regi av Oslo kommune.



Stasjonsallmenningen.

Sammendrag

2022 Grønliia er det siste store utviklingsområdet innenfor Bjørvikaplanen. Her ligger de siste 25% av Bjørvikas totale byggevolum. På Grønliia har Hav Eiendom i 2022 jobbet iherdig med videreutvikling av plangrepet. En rekke team med arkitekter og rådgivere har vært i sving og det er kåret vinnere for hvert delområde på Grønliia. Vinnerteamene skal være med å videreutvikle området. Containere og asfalt skal etter hvert byttes ut med yrende byliv, boliger og kontorer når Grønliikaia skal forvandles fra avstengt havneareal til Oslos nye fjordbydel. I fremtiden blir Grønliikaia arbeidsplass for 3000 mennesker, og Hav Eiendom planlegger 1500 nye leiligheter og tusen meter ny havnepromenade langs sjøkanten.

I Bispevika syd har OSU hatt stor anleggsaktivitet med utbygging av boliger, forretning- og øvrige publikumsarealer i felt B8a, Clemenskvarialet. Her kommer 269 leiligheter rett vest for Bispekilen. Samtidig har det pågått grunnarbeider for neste felt ut, B8b (Mariakvarialet). Bjørvika Infrastruktur har parallelt jobbet med å ferdigstille lokalgatenettet med forausarealer rundt Clemenskvarialet. Brua over Bispekilen mot Clemenskvarialet er også ferdigstilt og tatt i bruk.

Sammen leverer vi en hel, bærekraftig bydel. Våre felles bærekraftambisjoner innfris innenfor de fleste tema. Dette muliggjør bærekraftige liv på kort og lang sikt. Hvert enkelt bygg skal være større enn seg selv, ved å gi noe tilbake til byens befolkning og til kommende generasjoner. Vi bygger varige verdier for alle.

Nytenking. Få fagfelt utvikler seg raskere enn klima- og bærekraft. For å kunne fortsette å levere bærekraftige løsninger må vi stadig strekke oss faglig. I 2022 har Hav Eiendom hatt bratt læringskurve innenfor bærekraft på Grønliia. Bærekraftarbeidet har benyttet verktøyet doughnut economics. Ett av temaene som har vært grundig belyst er marint liv og hvordan utbyggingen kan bidra positivt i retning av en frisk fjord. Dette også som en videreføring av tidligere gjennomførte prosjekter i regi av Bjørvika Infrastruktur. OSU er bransjeledende når det gjelder sorteringsgrad for avfall, og ble i 2022 tildelt Plastcupen for sitt banebrytende arbeid med plastavfall på byggeplassen for Clemenskvarialet.

Sammen er vi best. Det gode samarbeidet utbyggerne imellom har vært videreført i 2022. Sammen finner vi gode løsninger og løfter oss faglig innenfor temaet bærekraft. Samarbeid står også sentralt i FNs bærekraftsmål.

Sammen med foregangsmiljøer innenfor sosial bærekraft, bærekraftige materialer, marinbiologi, ombruk, klima- og energi tester vi ut ny kunnskap og nye metoder og løsninger, for eksempel hva angår trearkitektur og ombruk av gammel gatestein. Alt vi tester ut lar seg ikke gjennomføre i praksis. Det gir likevel svært verdifull innsikt i barrierer og hvordan disse kan forseres i nye prosjekter. Ikke minst viktigheten av å tenke bærekraft også i utformingen av reguleringskart og -bestemmelser for å ha nødvendig fleksibilitet til for eksempel å bygge i tre.

Klimavennlig arkitektur og mobilitetsløsninger sparer 354 000 tonn CO². I Bjørvika finnes Norges største samling av bygg med livsløpsbaserte klimagassregnskap etter anerkjente regnemetoder. Klimagassutslippene er beregnet over byggenes livsløp – her antatt til 60 år for beregningens skyld. Ambisjonen er 50% reduksjon av klimagassutslipp over livsløpet. Oppnådde utslippsreduksjoner er fra 24% reduksjon til 70% reduksjon for ulike bygg. Deichmanske bibliotek scorer høyest med 70% reduksjon av klimagasser. Beregningene viser at de grep som er tatt ved å bygge klimavennlig, har spart i størrelsesorden 354.000 tonn CO² ekvivalenter over byggenes livsløp sammenlignet med referansebygg. Sørenga og Barcode er da ikke regnet med. Også her ble det tatt vesentlige grep for å minimere klimafotavtrykk.

Det er transport som står for den klart største utslippsreduksjonen. Formålet med beregningene er først og fremst som beslutningsstøtte for valg underveis i prosjektutviklingen, slik at en kan velge produkter og løsninger som sparer klimaet for flest mulig tonn utslipp av CO²-ekvivalenter over livsløpet for de enkelte bygg. Bruken av byggene de nærmeste 60 år vil gi det endelige resultatet. Slike beregninger blir derfor aldri eksakte.

Vår felles ambisjon er fossilfrie byggeplasser. Her er vi på god vei. Når det gjelder byggoppvarming i anleggsfasen har OSU vinteren 2022 opplevd utfordringer med leveranse av kuldebestandig biodrivstoff. Bjørvika Infrastruktur opplever at entreprenørene fint kan levere fossilfrie løsninger i form av fossilfritt utstyr og anleggsmaskiner. Den primære energikilden på maskinparken til Bjørvika Infrastrukturs entreprenører er per nå biodrivstoff, ikke elektrisitet.

Norges største samling av BREEAM sertifiserte bygg. Bjørvika har Norges største samling av BREEAM sertifiserte bygg og de første BREEAM sertifiserte boligene i Norge.



Bispevika.

Energigjerrige bygg med klimavennlig energiforsyning. Vi strekker oss mot en ambisjon om å bygge med passivhusnivå for alle formål. Clemenskvartalet (B8a) og Mariakvartalet (B8b) oppnår full måloppnåelse og passivhusnivå for boligene. B8a oppnår også passivhusnivå for kontorer. Boligene i B6b bygges med lavenerginivå, men med vesentlig lavere beregnet energiforbruk enn gjeldende forskrifter. Barnehaugen i felt B8b oppnår ikke passivhusnivå, men er innenfor grensene for lavenerginivå. Det har ikke vist seg mulig å nå energimålene for forretningsarealene som er under bygging. Her ligger nivået litt over, men nært opp til lavenerginivå.

Byggene under oppføring forsynes med fjernvarme og kjøles med sjøvann. Fossilandelen i fjernvarmen er nedadgående og lav.

Grønn mobilitet. Byenes finmaskede struktur påvirker hvordan innbyggerne velger å forflytte seg. Bjørvika bygges slik at fotgjengere opplever det som attraktivt å gå til fots. Fotgjengerne blir møtt med brede fortau, allmenninger, sammenhengende sjøpromenade og offentlig tilgjengelige gangtraseer gjennom byggefelt. Her skal gående finne snarveier og samtidig få fine opplevelser på veien. Clemenskvartalet er nå åpnet for gående. Sykkeltraseen i Operagata er etablert med 2 m brede sykkelfelt forbi Operaen. Sykkelfeltene avløses av sykkelgate i resterende del av Operagata gjennom Bispevika. Etter hvert vil sykkelgata forlenges ned Rostockgata til Kongsbakken. Det blir da Oslo sentrums lengste bilfrie sykkelgate. Kollektivtilbudet er svært bra med nærheten til Oslo S, buss og trikk i Dronning Eufemiasgate og midlertidig busstilbud som betjener Sørenga.

Avfall. I Bjørvika utnytter vi avfall som ressurs for nye produkter. OSU har gjennom byggeprosjektene i Bispevika bevist at det er mulig å få til 100% kildesortering av byggavfall for sine siste byggeprosjekter.

Vi har fortsatt langt å gå når det gjelder å redusere avfallsmengden ned til ambisjonen om maksimalt 18 kg byggavfall per kvadratmeter bruksareal, selv om betydelige avfallsreducerende tiltak er iverksatt. Vi ombruker gammel tilhugget stein i flere prosjekter, og samler opp steinrester for ny bruk i nye anlegg. Vi har også begynt å vurdere ombruksmaterialer i bygg. OSU gjennomfører felles rydderunder på prosjektene i Bispevika hver uke, hvor alle firmaer som har pågående arbeider på byggeplassen stiller. Norsk Gjenvinning har gitt tilbakemelding på at selskapet har levert mindre avfall enn forventet det siste året. Dette viser betydningen av å jobbe systematisk med avfallsminimering. OSU har også fått på plass returavtale med SmartRetur på retur av både engangspaller og europaller. Denne ordningen koster ikke prosjektet noe ekstra.



Utsortering av paller for levering til returordning.

Førsteetasjer spekket med publikumstilbud. Bispevika har satt seg som boligområde og destinasjon. Det er variert publikumstilbud med mange spisesteder, forretninger og barer i første etasje – både langs sjøen og i Operagata. Alle publikumstilbudene drives av folk med fotfeste i Norge. Strategien med samordnet planlegging av første etasje og utenforliggende torg og oppholdsarealer har vist seg svært vellykket.



Blomsterbutikk i Operagata.

Luftkvalitet og støy. De som flytter inn i boligene som er under oppføring i Bjørvika kan glede seg over god luftkvalitet og gode støyforhold. Boliger som vender mot støyende gater har kompensierende tiltak som sikrer gode oppholdskvaliteter uten støy. Mange leiligheter har fått lavere støynivå enn først antatt, pga mindre biltrafikk i lokalgatenettet. Nye luftkvalitetsmålinger er utført de senere år. Disse viser at nye boliger og skole kan oppføres i tråd med gjeldende planer. I likhet med øvrige deler av sentrum vil det likevel i kortere perioder og på enkelte dager være overskridelser av gjeldende retningslinjer for luftkvalitet. Dette skyldes også bidrag fra byen for øvrig, og da særlig fra transport.

Gravearbeider. Alle forurensede masser er håndtert i henhold til gjeldende tiltaksplaner som er godkjent av Oslo kommune.

Bærekraftige materialer. Bjørvika har høye ambisjoner når det gjelder valg av bærekraftige materialer. Byggeprosjektene under oppføring i 2022 scorer høyt på dette feltet. Det er valgt klimavennlige materialer uten helse og miljøfarlige stoffer og med lav avgassing til innemiljø. Eksempel på materialvalg er klimabetong, treverk impregnert med rester fra sukkerproduksjon og resirkulert stål.

Vann. Sjøen er en av de viktigste ressursene i Bjørvika. Her møter byen fjorden. Bading er en helårsaktivitet i Bjørvika. Ubyggerne sørger for at anleggsaktiviteten ikke forsøpler eller forurenses sjøen. FjordCleanup har også i 2022 hatt ryddesjau på sjøbunnen. Det er opp gjennom årene gjennomført mange tiltak for å øke det biologiske mangfoldet og styrke økosystemene i sjøen i Bjørvika. For eksempel har sjøbadet på Sørenga en blåskjellfarm hengende under seg. I kanalen som avskjærer Sørenga fra fastlandet har Bjørvika Infrastruktur bygget et kunstig fiskerev på sjøbunnen, av ombrukt betong fra gamle kaianlegg. Begge tiltakene fungerer godt og etter hensikten. Lignende tiltak er forberedt for Lohavn i Loallmenningens møte med sjøen. Det utforskes nå løsninger for å øke det marine livet under utbyggingen på Grønlia, som delvis vil komme i sjøen.

Bjørvika blir stadig grønnere. Bjørvika har etter hvert masse trær og grønne lunger i allmenninger, gårdsrom, gater, plasser og torg. På Losæter drives urbant landbruk. Det blomstrer på de grønne takene gjennom hele sesongen. Her finners stedegne arter med blomster for pollinerende insekter. Kravet om 50% grønne tak er nådd for alle pågående prosjekter. Samlet sett kan vi nå vise frem en rekke ulike løsninger på grønne tak. Det biologiske mangfoldet blir rikt og det grønne gir trivsel og opplevelseskvaliteter for brukerne.

Clemenskvartalet vant Plastcupen 2022



VINNERNE: Øystein Olav Ylvisåker fra OSU, Charlotte Koritzinsky Luisa fra Norsk Gjenvinning, Kristian Haug i Vedal prosjekt og Are Magnus Adolfsen i Plastretur under markeringen av at Clemenskvartalet vant fjorårets Plastcup, for sin gode håndtering av plastemballasje på byggeplassen. I bakgrunnen skimtes Clemenskvartalet, delvis pakket inn.

Plastretur arrangerer hvert år Plastcupen sammen med Norsk Gjenvinning. Allerede i 2021 markerte Clemenskvartalet seg ved å vinne konkurransen ved å ha fjernet mulighet til å kaste restavfall på byggeplassen, og dermed tvinge fram kildesortering av alt avfall. Prosjektet skiller seg ut i bransjen med stort engasjement for avfallshåndtering og 100% kildesortering.

OSUs prosjekt Clemenskvartalet (felt B8a) vant igjen Plastcupen i 2022 for sin håndtering av plast på byggeplass. I vinnerbegrunnelsen er flere av tiltakene trukket fram: «Prosjektet har brukt komprimerende utstyr på flere fraksjoner for å minimere transport og sikre at avfallet holder seg rent. Dette er svært viktig for å bevare verdien av avfallsfraksjonene. I tillegg stiller Vedal krav til underleverandører om sortering på byggeplass. Ved å kontraktsfeste dette drar de arbeidet sitt et hakk videre. Vi er svært imponerte over gjennomføringen i alle ledd, helt fra sortering inne på brakkerigg til gode løsninger ute i drift på prosjektet- samt 100% sorteringsgrad på prosjektet. Av konkrete tiltak er det innført:

- Krav til kildesortering og avfallsminimering i kontrakter og på innsjekk-kurs før oppstart på byggeplass.
- Fast plassering av containere og tydelig visualisering i riggplan.
- Skilt og symboler på containere som er forståelig for alle nasjonaliteter.
- Ukentlige rydderunder for alle firmaer som plattform for opplæring.
- Sortering inne på kontorbrakkeriggen.

Norsk Gjenvinning uttrykte ved overrekkelsen at de var svært imponerte over gjennomføringen i alle ledd, helt fra sortering inne på brakkerigg til gode løsninger ute i drift på prosjektet.

Bjørvika som pilot på økologisk forbedring i sjø

Intervju med Marie Indrelid og Asbjørg Næss, bærekraftansvarlige i henholdsvis Hav Eiendom og Bjørvika Infrastruktur.

Bjørvika Infrastruktur har over mange år jobbet med forbedringer av det marine livet i Bjørvika – der land møter vann. Regenerering av det marine livet og den økologiske tilstanden i sjøen er også ambisjonen til Hav Eiendom når de former fremtidens Grønlia.

-Da vi i Bjørvika Infrastruktur startet med dette arbeidet for mange år tilbake, var det lite fokus på disse problemstillingene i byggebransjen forteller Asbjørg Næss. - Vi innledet tidlig et samarbeid med marinbiologiske eksperter i NIVA for å få råd om konkrete løsninger for våre nye anlegg langs sjøkanten. Vi bygger jo alle de nye kaikantene i Bjørvika, og ønsker å gjøre dette best mulig. Dette har vært en spennende reise hvor vi har vært med på å teste ut og utvikle løsninger for rehabilitering av den marine sonen i indre Oslofjord.

- Det aller viktigste når det gjelder marint liv og økologisk tilstand er å bevare naturlige fjæresoner. De har naturlig slakt skrånende sjøbunn i strandkanten med rik tilgang på sollys til fotosyntese og der i gjennom gode vekstforhold i sjøen. Marine vekster gir igjen mat for levende organismer. Så er grunnlaget for kretsløpet i gang.

Utgangspunktet i Bjørvika har vært at den naturlige fjæra forsvant for mange tiår siden ved gradvise utfyllinger i sjøen. Vi har derfor ikke det ideelle utgangspunktet. Strategien vår har hele tiden vært å forme de anleggene vi bygger best mulig, sett i forhold til det marine livet. Resultatet har blitt mange pilotprosjekter. Noe har vært mer vellykket enn annet. - Vi plasserte for eksempel ut ca 50 stein med tang på den nye, kunstig skapte fjæra på Operastranda. Noe av tangen har overlevd, men mye har dessverre ikke klart seg over tid. Vi har plantet ut ålegress på Operastranda. Dette ble ikke vellykket. Blant årsakene kan være strømningsforhold, bølgepåvirkning, at bunnsubstratet ikke var tilstrekkelig fast eller at det var i grunneste laget. Dette viser at det er komplisert å flytte marine vekster fra ett sted til et annet. I Akerselva og ved Stasjonsallmenningen har vi opparbeidet «naturlig fjæreskråning» i form av skrånende steinfyllinger i strandsonen. Våre undersøkelser så langt viser imidlertid at det ikke er mer marint liv her enn i områdene rundt, som har ordinære kaikanter.

Figuren under viser de viktigste tiltakene våre for å styrke de marine økosystemene i Bjørvika avslutter Næss.



Operastranda:
Det er lagt ut 50 stein med tang på bølgebryteren. Det er forsøkt å plante ut ålegress.

Innenfor den reetablerte muren mot sjøen i Stasjonsallmenningen er strandsonen reetablert som fjæreskråning og stein.

Akerselva:
«Naturlig» elveskråning er gjeninnført på østbredden. Utfyllingen fungerer som fiskerev og skjulested for oppvandrende fisk.

Forurensede sedimenter er skiftet ut med ren leire og bunnen i Bispekilen er bygget opp med egnet bunnsstrat i samsvar med krav fra Statsforvalteren.

En kaikonstruksjon fra opmrådet er ombruk som kunstig fiskerev i kanalen. Tiltaket er godkjent av Miljødirektoratet.

Sjøbunnen i hele Bjørvika er rensset for forurensede sedimenter

Sjøbadet:
Under sjøbadet henger 26 tau. Dette er leveområde for blåskjell m.v. Skipsstøtvollen under sjøbadet fungerer som fiskerev.

Lohavn:
Her kommer flytebrygger med åpninger som slipper lys ned til underliggende vekstområder i sjøen. Kkaikantene skal utformes som grønne vegger.

-På Grønlikaia tar vi i Hav Eiendom dette et skritt videre fortsetter Marie Indrelid Winsvold.

-Forbedring av marint liv inngår som premiss for vårt arbeid med bærekraft på Grønlikaia innenfor rammene av «Doughnut Economics». Vi har kalt prosjektet DEiG (Doughnut Economics i Grønlikaia). I likhet med øvrige deler av Bjørvika innebærer også utbygging av Grønlikaia betydelige nye utfyllinger i sjø. I seg selv kan dette være uheldig for livet i fjorden, men situasjonen er at den opprinnelige fjæresonen allerede var ødelagt av tidligere utfyllinger. Grønlikaia har derfor brådypt vann/dypvannskai mot kaikant med ugunstige vilkår for fotosyntese. -Som ledd i vårt arbeid med å finne plangrep for de ulike delene av Grønlikaia har vi utfordret teamene til å finne forbedringstiltak for marint liv. -Vi har også hatt personer med solid marinbiologisk kompetanse med oss i arbeidet med DEiG.

-Vi vil unngå utfyllinger i sjø ved å bygge på peler og med flytende konstruksjoner hvor vannet kan strømmes fritt under. Slike konstruksjoner kan også utvikles videre med påhengte flersjiktete flater under vann med dybder ned til ca 3 meter. Disse flatene kan bli solbelyst med påfølgende fotosyntese som resultat. Slike kunstige konstruksjoner kan også ha hull som slipper lys gjennom. Vi er fortsatt i starten av en spennende reise sammen med gode rådgivere.



FjordCleanUp har inspirert Bjørvika Infrastrukturs kunstige fiskerev i kanalen på Sørenga. Her gror det godt og det er observert fisk i området. Tiltaket virker svært vellykket.

Status for pågående prosjekter

Under følger kort orientering om status for pågående byggeprosjekter. Det er også opplyst om 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).

Pågående prosjekter i Bjørvika			
Byggherre/Prosjekt/felt		Status	Siste versjon av Miljøoppfølgingsplan (MOP)
Bjørvika Infrastruktur AS/ Allmenninger og gater		Utbygging pågår for Bispekilen, Festningsallmenningen og Rostockgata	MOP for den enkelte entreprise
Bjørvika Infrastruktur AS/ Allmenningen Kongsbakken		Detaljreguleringsplan vedtatt i 2014	MOP detaljreguleringsplan av 15.03.2013
Oslo S Utvikling AS/ B6b Vannkunsten Syd		Utbygging pågår	MOP av 25.04.2022
Oslo S Utvikling AS/ B8a		Utbygging pågår	MOP av 19.05.2022
B8b		Utbygging pågår	MOP av 11.02.2022

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.

Måloppnåelse

B6b, B8a og B8b oppnår full måloppnåelse for energiforsyning, som innebærer at varme- og kjølebehovet i størst mulig grad dekkes av fornybare kilder. B8b skal benytte elektrisk varmelist på soverom.

Eksempler på tiltak

Tabellen under viser valgt løsning for termisk energi for pågående prosjekter. Kryss i grønne celle angir full måloppnåelse.

Bygningsmassen i B8a forsynes med energifleksible varmfordelingssystemer med fjernvarme som energikilde, dvs. vannbåren romoppvarming, vannbåren ventilasjonsvarme og oppvarming av tappevann.

Felt	Fjernvarme	Varme basert på luft	Varme basert på sjøvann	Elektrisk romoppvarming	Kjøling basert på sjøvann	Kjøling basert på luft
Felt B6b	X				X	
Felt B8a	X				X	
Felt B8b	X			Varmelist på soverom	X	

Stasjonær energibruk

Mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram

1. Bygg som rammesøkes fra og med 2014 skal ha passivhusnivå, jf. netto energibehov angitt i tabellen nedenfor.
2. Alle bygg skal tilrettelegges med energimålere for forbruk av varme-energi, kjøle-energi og elektrisk energi for hver bruksenhet.
3. 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 per 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

B8a og B8b oppnår full måloppnåelse og passivhusnivå for boligene. B8a oppnår også passivhusnivå for kontorer.

Boligene i B6b oppnår ikke passivhusnivå. De bygges med lavenerginivå, med vesentlig lavere beregnet energiforbruk enn gjeldende forskrifter.

Barnehagen i felt B8b oppnår ikke passivhusnivå, men er innenfor grensene for lavenerginivå. Det har ikke vist seg mulig å nå energimålene for forretningsarealene som er under bygging. Her ligger nivået litt over, men nært opp til lavenerginivå.

Energiberegninger

Det er utført energiberegninger for alle pågående byggeprosjekter i forbindelse med rammesøknad. Resultatene fremgår av tabellene nedenfor. Alle tall oppgitt i kWh/m² år.

BOLIG Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	<i>83</i>
B6b Vannkunsten syd	93,7
B8a Clemenskvartalet	82,3
B8b Mariakvartalet	81,5

FORRETNING Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	<i>119</i>
Forretninger B8a	164,2
Forretninger B8b	167,4

KONTOR Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	<i>78</i>
B8a Clemenskvartalet	77,9

BARNEHAGE Bispevika	Netto Energi- behov
<i>Miljømål</i>	<i>68</i>
B8b Mariakvartalet	83,4

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

Klimagassregnskapene for bygg viser klimagassutslipp fra henholdsvis transport til og fra bygget gjennom byggets levetid, energibruk gjennom byggets levetid, og utslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget. Byggenes levetid er i beregningene fastsatt til 60 år.

Klimagassutslippene måles som reduksjon sammenlignet med et referansebygg. Beregningene viser at de grep som er tatt ved å bygge klimavennlig i Bjørvika har spart i størrelsesorden 354 000 tonn CO₂ over livsløpet sammenlignet med referansen. I motsetning til øvrige tema i denne rapporten viser oversikten all bebyggelse, også ferdigstilte bygg. Unntaket er bebyggelsen på Sørenga og i Bocode som ikke inngår i denne oversikten som vises her.

Referansebyggene som benyttes som sammenligningsgrunnlag i oversikten har gjennomsnittlig materialbruk, energiløsninger i hht ordinære TEK-krav og er lokalisert uten Bjørvikas særskilt gode kollektivdekning. Det er transport som står for den klart største utslippsreduksjonen. Formålet med beregningene er først og fremst å gjøre gode valg underveis i prosjektutviklingen, slik at bygningsmassen sparer klimaet for flest mulig tonn utslipp av CO₂-ekvivalenter over livsløpet. Bruken av byggene de nærmeste 60 år vil gi det endelige resultatet. Slike beregninger blir derfor aldri eksakte.

Resultatene så langt viser at målet om halvering av klimagassutslippene sett i forhold til et referansebygg oppnås for B1 Tomtebygga, Munchmuseet og Deichmanske bibliotek med god margin. Flere andre bygg er også nær full måloppnåelse. Øvrige bygg har utfordringer med å nå målene, men i varierende grad.

TOTALREDUKSJON CO2-ekv.	Endring %	Endring Tonn over livsløpet
Miljømål OMOP	-50%	
Felt A8 Deichmanske bibliotek	-70%	-84.382
Felt B5 Munchmuseet	-62%	-39.968
Felt B1	-61%	-86.760
Felt B7 Eufemia	-45%	-31.560
Felt B7 Sydbygget	-42%	-6.120
Felt A9 bygg B	-41%	-20.640
Felt B3	-40%	-13.500
Felt B7 Vestbygget	-39%	-8.520
Felt B6a	-34%	-11.692
Felt B6b	-15%	-3.994
Felt B8a	-28%	-26.353
Felt B8b*		
Felt A9 bygg A	-29%	-9.780
Felt B2	-24%	-11.373
Sum		-354.642

*Felt B8b er ikke beregnet ennå.

Klimagassberegninger for enkeltbygg

Klimagassberegningene er utført med både verktøyene klimagassregnskap.no og One Click LCA som er et nytt verktøy som erstatter klimagassregnskap.no. Det er beregnet klimagassutslipp over livsløpet til bygget, som er antatt å være 60 år. Beregninger med klimagassregnskap.no og One Click LCA er ikke direkte sammenlignbare. Resultatene for enkeltbygg som gjengitt nedenfor er derfor heller ikke direkte sammenlignbare. Forutsetningene i standarden for klimagassberegninger, NS 3720, som One Click LCA er basert på, er annerledes enn hva klimagassregnskap.no tok utgangspunkt i før denne standarden var utviklet, særlig for beregning av transport i drift, energimiksen for energibruk i drift og utslippsfaktor for elektrisitet. Disse postene vil derfor ha et annerledes utfall enn ved bruk av klimagassregnskap.no. One Click LCA beregner for eksempel tur-retur for alle transportreiser over byggets levetid, mens klimagassregnskap.no kun beregner «tur». Det er også enkelte forskjeller i inngangsdataene som er benyttet for de enkelte bygg.

Hav Eiendom

A9 Palekaia bygg A	Endring. %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
Miljømål	-50%			
Totalt	-29%	-9780	24,5	1470
Stasjonær energibruk	-26%	-2760	7,8	468
Materialer	+33%	+2280	9,3	558
Transport	-56%	-9300	7,4	444

Klimagassregnskap.no

A9 Palekaia bygg B	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-41%	-20640	39,9	2394
Stasjonær energibruk	-44%	-5160	9	540
Materialer	+15%	+420	4,7	282
Transport	-45%	-15900	26,2	1572

Klimagassregnskap.no

B1 Tomtebygga	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-61%	-86760	48,1	2886
Stasjonær energibruk	-50%	-2040	1,7	102
Materialer	-24%	-2520	6,7	402
Transport	-64%	-82260	39,7	2382

One Click LCA

Kultur- og idrettsbygg

Munchmuseet	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-54%	-39968	22,2	1332
Stasjonær energibruk	-61%	-13364	5,5	330
Materialer	-32%	-9324	12,7	762
Transport	-74%	-17280	4	240

Klimagassregnskap.no

Deichmanske bibliotek	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalreduksjon	-69%	-84382	32,9	1974
Stasjonær energibruk	-61%	-12137	6,7	402
Materialer	--48%	-15605	14,8	888
Transport	-81%	-56640	11,4	684

Klimagassregnskap.no

Beregningene har tatt utgangspunkt i et referansebygg av samme bygg-kategori og størrelse, bygget etter minimumskrav i Forskrift om tekniske krav til byggverk, materialvalg uten spesiell tanke på miljø og med gjennomsnittlig lokalisering uten transporttiltak. Det er ikke mulig å legge inn kulturbygg som referansebygg i www.klimagassregnskap.no.

Oslo S Utvikling

B2 Dronninglunden	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-24%	-11373	31,9	1916
Stasjonær energibruk	-32%	-3612	7,8	468
Materialer	-5%	-389	7,1	424
Transport	-27%	-6269	17,0	1022

One Click LCA

B3	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-40%	-13500	28,4	1704
Stasjonær energibruk	-32%	-3180	9,7	582
Materialer	-18%	-840	5,3	318
Transport	-50%	-9480	13,4	804

Klimagassregnskap.no

B6a Vannkunsten	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Prosjekttert	Kg CO2-ekv/m2 BRA Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-34%	-11 692	18	1084
Stasjonær energibruk	-25%	-2 711	6,2	374
Materialer	-22%	-2 331	6,3	378
Transport	-51%	-6 650	5,5	332

One Click LCA – Beregningene inkluderer bygg over bakken, kjeller og grunn og fundamenter

B7 Eufemia	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljømål</i>	-50%			
Totalt	-45%	-31560	30,4	1824
Stasjonær energibruk	-50%	-9420	7,2	432
Materialer	+9%	+540	4,6	276
Transport	-49%	-22680	18,6	1116

klimagassregnskap.no

B7 Vestbygget	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Som bygget	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Som bygget
<i>Miljøsmål</i>	-50%			
Totalt	-39%	-8520	26,2	1572
Stasjonær energibruk	-30%	-2040	9,6	576
Materialer	-23%	-660	4,3	258
Transport	-49%	-5820	12,3	738

Klimagassregnskap.no

B7 Sørbygget	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Prosjekttert	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Prosjekttert
<i>Miljøsmål</i>	-50%			
Totalt	-42%	-6120	23,7	1422
Stasjonær energibruk	-34%	-1620	9,1	546
Materialer	-42%	-1020	4,0	240
Transport	-48%	-3480	10,6	636

Klimagassregnskap.no

B8a	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Prosjekttert	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Prosjekttert
<i>Miljøsmål</i>	-50%			
Totalt	-28%	26353	42,3	2538
Stasjonær energibruk	-39%	7355	7,4	442
Materialer	-29%	8311	12,9	776
Transport	-23%	10687	22,0	1320

One Click LCA

Omfang B6b: Overbygg inkl. kjeller og fundamentering

B6b	Endring %	Endring tonn over livsløpet	Kg CO2-ekv/m2 BRA pr år Prosjekttert	Kg CO2-ekv/m2 BRA over livsløpet Prosjekttert
<i>Miljøsmål*</i>	-20 %			
Totalt	-15%	-3994	24,3	1457
Stasjonær energibruk (B6)	-9%	-962	10,2	613
Materialer (A1-A3+B4-B5)	-14%	-1128	7,8	470
Transport (B8)	-25%	-1904	6,2	374

*) prosjektspesifikt krav for B6b etter avtale med OSU

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

Boligene i felt B6b, B8a og B8b oppnår full måloppnåelse for mål nr. 1 gjennom BREEAM.

Målet om 80 % kollektivandel for motoriserte reiser er ambisiøst, men innenfor rekkevidde. Ferdig utbygd vil Bjørvika få over 2 mill. besøkende per år. Bjørvika tilrettelegges godt for fotgjengere og syklister. Etablert bygningsmasse har lav parkeringsdekning for bil og høy - dekning for syklister, 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 per døgn til og fra de nye utbyggingsområdene. Kollektivtilbudet er kollektivselskapenes ansvar, men Bjørvika Infrastruktur planlegger og bygger holdeplasser i lokalgater.

Sammenhengende infrastruktur for både gående og syklende er planlagt og under utbygging. Dette innebærer at gående og syklende får effektiv og sikker infrastruktur. Rostockgata og Operagata er utformet som sykkelgate øst for Stasjonsallmenningen og frem til Kongsbakken i sør. Strekingen frem til Bispekilen fra Akerselva er nå etablert.

Fotgjengere er sikret god fremkommelighet gjennom ulike tiltak. Det er tilrettelagt for gående gjennom alle boligområdene.

Eksempler på tiltak

Fotgjengerforbindelser. Etablering av sammenhengende bilfri promenade langs sjøen, gangforbindelser gjennom boligområder, allmenninger, fortau på begge sider av gater, ny gangbro over Oslo S og nye Nordenga bru legger til rette for at stor andel av transporten kan foregå til fots.

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 før Bispevikas gater og havnepromenade er ferdigstilt. Oslo kommune har tatt over ansvaret for broen og med det sikret drift frem til Bispevika er ferdig utbygd og nye permanente gangforbindelser etablert gjennom Bispevika.

I hele området er det planlagt et finmasket nettverk av fotgjengerforbindelser gjennom bebygde områder som supplement til fortauer, plasser og promenader. Alle gårdsrom er offentlig tilgjengelige.

Sammenhengende sykkeltraseer. Det etableres to parallelle, sammenhengende og effektive sykkelruter gjennom hovedgatene i bydelen; Operagata – Rostockgata og Dronning Eufemiasgate. Rostockgata og Operagata er utformet som sykkelgate hvor syklistene får hele veibredden og gatene stenges for gjennomgangstrafikk. Første del, gjennom Bispevika nord, åpnet i 2020. Dette er en endring fra gjeldende regulering som styrker hovedsykkelveinettet gjennom Bjørvika/Bispevika. De som ønsker kan også sykle langs den bilfrie fjordpromenaden, men da på fotgjengerens premisser.

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

Kollektivtrafikk. Reguleringsplanen legger opp til god kollektivfremkommelighet. Det er planlagt for både buss og trikk. Bjørvika Infrastruktur planlegger holdeplassutforming i kommunale gater og mer detaljerte løsninger som fysisk legger til rette for god fremkommelighet og kapasitet for kollektivtrafikken.

Dronning Eufemias gate og Kong Haakon 5s. gate betjenes med buss. Dronning Eufemias gate betjenes også med trikk. Sykkelfeltene i Dronning Eufemiasgate ble breddeutvidet og lagt bak bussholdeplasser i 2020. Dette for å øke sikkerheten for syklistene.

I hele området er fotgjengerstrømmene analysert i forbindelse med detaljreguleringsplanarbeidet, og det er tilrettelagt for gangtrafikk langs antatt korteste ruter til sentrale målpunkter og holdeplasser i hovedveinettet.

Biltrafikk. Bjørvikautbyggingen innebærer betydelig transportkapasitetsreduksjon for biler, men biltrafikk til sentrum øst ledes fortsatt gjennom Bjørvika, via det nye hovedveinettet. Bydelen skal primært betjenes kollektivt og med sykkel og gange. Dette hovedgrepet innebærer at det etableres svært få parkeringsplasser for bil i Bjørvika, jf. parkeringsbestemmelsene i reguleringsplanene. Behovet for bil i hverdagen er svært lavt i Bjørvika, som følge av at det meste kan nås til fots eller med sykkel og/eller kollektivtrafikk. Sentral lokalisering gjør også at bilkjøring til jobb ikke fremstår som så attraktivt, og bedriftene lever godt med lav parkeringsdekning. Byggene tilrettelegges med ladestasjoner for el-bil.

Sykkelparkering. Det er etablert sykkelparkeringsplasser i tråd med reguleringsbestemmelsenes krav for de enkelte byggefelt. Dette har hittil vært rikelig i forhold til behov.

Tiltak som ligger utenfor utbyggernes 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



Varm sommerdag 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 1 i kapitlet «Status for pågående prosjekter». 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

Resultatene for mål nr. 1 og 2 er beskrevet i transportkapitlet foran. Lokalservicetilbudet i Bispevika nord ble ferdigstilt og tatt ordentlig i bruk i 2021. Området har nå et rikt tilbud som dekker befolkningens daglige behov på en god måte. Tilbudene i første etasje henvender seg til gater, torg, plasser og havnepromenaden. Bispevika er nå en svært populær publikumsdestinasjon i Oslo.

Eksempler på tiltak

Restaurarantene, barene, servicetilbudene, butikkene, kulturaktiviteter og byrommene i Bispevika har satt seg i folks bevissthet og stedet har blitt en svært godt besøkt publikumsdestinasjon i byen. Minimum 15 prosent av arealene er kulturellt relatert og minimum 35 prosent er avsatt til bevertning.



Bispevika.

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 tunnelmunninger og ved store rundkjøringer. Boliger er lokalisert med tanke på best mulig luftkvalitet, slik at få boliger eksponeres for overskridelser av nasjonale mål, og da kun i kortere perioder.

Eksempler på 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. Rapporteringen omfatter boliger og barnehager, ikke næringsbygg, jf. retningslinjene.

Bispevika. Tidligere beregnede konsentrasjoner av luftforurensing i planområdet viser at nivåene for nasjonale mål overholdes innenfor planområdet generelt sett, men med noen lokale overskridelser ved enkeltbygg. Bygater med øst-vest orientering og lange sammenhengende bygningsfasader nær trafikkerte veier 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 og på tak.

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 for eksempel 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

Mange tiltak for å bedre økosystemene i sjøen og forbedre det marine livet er iverksatt, herunder blåskjellfarm og kunstig fiskerev. Se eget oppslag på side 9-10.

Vann- og avløpsetatens nye avløpstunnel «Midgardsormen» er sentral for vannkvaliteten i sjøen og Akerselva. "Midgardsormen" fører forurenset vann til et renseanlegg på Bekkelaget. Overvann fra riksveinettet og den forurensede Hovinbekken, som går ut med Akerselva, føres nå til «Midgardsormen». Vann- og avløpsetaten rapporterer god badevannskvalitet på sjøbadet på Sørenga. Utfordringene i 2021 har i stor grad vært knyttet til å unngå forurensende utslipp og forsøpling i sjø i forbindelse med arbeider i Bispevika.

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 krav i tillatelser fra forurensningsmyndighetene. Utbyggerne har bidratt økonomisk til opprydning i forurenset sjøbunn i Bjørvika/Bispevika.

Eksempler på tiltak

Forbedring av sjøens økosystemer. Det er opp gjennom årene gjennomført mange tiltak for å øke det biologiske mangfoldet og styrke økosystemene i sjøen. Bjørvika Infrastruktur har sørget for at Sjøbadet på Sørenga har en blåskjellfarm hengende under seg. I kanalen som avskjærer Sørenga fra fastlandet har Bjørvika Infrastruktur bygget et kunstig fiskerev av ombrukt betong på sjøbunnen. I 2021 har selskapet også plantet ut tang på den nye Operastranda. Lignende tiltak forberedes Loallmenningens møte med sjøen og på Grønlia.

Overvann. Fravær av forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord er premiss for planlegging av alle permanente anlegg for overvannshåndtering. Alle sluk utstyres med sandfang som samler opp partikkelbundet forurensning før vannet føres til sjøen via overvannsledninger. Oslo kommunes tre-trinns strategi for overvannshåndtering legges til grunn. Det innebærer blant annet fordrøyning av regnvann og sikring av flomveier.

Overvann fra flater med direkte tilgang til sjøen føres i åpne renner direkte til sjø. Dette gjelder for eksempel fjordpromenaden. Det etableres grønne tak på bebyggelsen som blant annet bidrar til å bremse overvann.

Sikring av fisk og annet liv i sjøen. Sikring av laks og sjøørret er premiss for alt anleggsarbeid, ikke minst arbeid nær og i Akerselva. Dette innebærer blant annet bruk av siltgardin, at en unngår direkte belysning av elva og fravær av anleggsstøy om natta.

Bading og rekreasjon. Bjørvika Infrastruktur har bygget flytende sjøbad på Sørenga, med tilknytning til park og strand på land. Sjøbadet åpnet sommeren 2015 og er blitt en stor suksess. Kontinuerlige målinger av vannkvaliteten i sommersesongen viser at badevannkvaliteten ved sjøbadet på Sørenga er god. Nå er det også fine bademuligheter i Bispevika, ved Stasjonsallmenningen og på Operastranda.

Avbøtende tiltak i anleggsfasen. Det pågikk i 2022 anleggsaktivitet for B8a, B8b og B6b i Bispevika. I tillegg bygget Bjørvika Infrastruktur nye gater og byrom i området.

Det ble iverksatt en rekke avbøtende tiltak for å hindre forurensende utslipp til vassdrag og sjø i forbindelse med disse prosjektene, for eksempel siltgardin i sjøen for å hindre spredning av partikler og rensing av lensevann fra byggegrop. Vannkvalitet for lensevann er dokumentert med ukentlige vannprøver før utslipp til sjø. Det er også tilgjengelig absorbenter for oppsamling av spill av olje- og drivstoff. Det har foregått måling av partikkelinnhold utenfor anleggsområder (turbiditet).

Forurensede gravmasser er håndtert i samsvar med krav i tiltaksplaner for håndtering av forurensede gravmasser.

Flere entreprenører har etablert egen sone innenfor anleggsområdet for å håndtere potensielt forurensende produkter / forbindelser. Dieseltanker sikres og plasseres godt skjermet mot påkjørsel. Absorbenter er tilgjengelig om det oppstår oljesøl.



Operastranda.

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 gravemassene i Bjørvika er forurenset fra tidligere virksomhet – såkalt «byfyll». Dette skyldes at området tidligere var brukt til havnearealer, verksteder og lignende. Det er ikke rapportert inn avvik som har medført forurensningsspredning fra massehåndtering i 2022. Massedisponeringen skjer i henhold til tiltaksplaner for håndtering av forurensede masser, godkjent av kommunen som forurensningsmyndighet. Det har ikke vært mulig finne gjenbruksmuligheter for alle gravemasser. 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.

Eksempler på tiltak

Gjeldende tiltaksplaner for håndtering av forurenset grunn for pågående prosjekter:

- Byggefelt B6b, B8a, B8b i Bispevika
- Allmenninger og gater i Bjørvika/Bispevika

Tiltaksplanene er godkjent av Plan- og bygningsetaten som forurensningsmyndighet og fulgt opp i kontrakter med entreprenører/leverandører. Planene beskriver hvordan forurensede gravemasser skal dokumenteres og håndteres under utgraving. Sluttrapportering skjer i henhold til Plan- og bygningsetatens krav.

Felles massehåndteringsplan. Bjørvika Infrastruktur har utarbeidet felles massehåndteringsplan for alle byggeområder. 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.

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

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

Rent hav er en forutsetning for liv både på land og i vann. Vi etterlater Bjørvika ren, både på land og i sjø. Det er også i 2022 gjennomført oppryddingsaksjoner på sjøbunnen i regi av Oslo FjordCleanup.

Det er ikke rapportert inn avvik som har medført spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvesedimenter i 2022.

Det er tidligere reetablert marint liv flere steder i sjøen.

Eksempler på tiltak

I 2022 har det pågått arbeid nær og i sjø i Bispevika.

For alle tiltak som berører sedimenter, inklusiv utgraving for å etablere større sjøareal, utfylling og peling i elv og sjø, innhentes utslippstillatelse fra Statsforvalteren. Vilårene i tillatelsene sikrer tiltak for å hindre forurensning av sjøbunn. Dette innebærer blant annet siltgardin og oppsamling av forurenset boreslam samt visuell kontroll og rapportering. Partikkelspredning skal være innenfor grenseverdier satt av Statsforvalteren.



Kopper laget av marin leire fra byggegrop i Bispevika. Samarbeid mellom OSU og Osloleire. Keramiker Tonje Paus.

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 utgjør den viktigste støykilden i Bjørvika. Bebyggelse som vender inn mot sporområdet vil eksponeres for togstøy. Hovedtyngden av boligene er lokalisert ut mot fjorden og vekk fra hovedveisystemet. 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 retningslinjenes grenseverdier. Tiltak for å sikre akseptable støynivåer for enkeltbygg med overskridelser av retningslinjene blir iverksatt under utbygging, herunder krav om tosidig belyste leiligheter med en stille side. Dette gjelder primært boliger i fasader mot Kong Håkon 5s gate og Dronning Eufemiasgate. Det tas hensyn til støy ved lokalisering av sittegrupper i alle allmenninger.

Eksempler på tiltak

Byrom og gater i regi av Bjørvika Infrastruktur. Støyretningslinjene stiller ikke krav til støynivå i allmenninger. Det er likevel redegjort for støy i alle planer for allmenninger. 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. Det planlegges boliger fra 3. etasje 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, se tabell nedenfor. 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 er blant annet gjennomgående leiligheter, ekstra lag gips i yttervegg, strenge lydkrav på vinduer og delvis innglassing av/levegge på balkonger.

STØYFORHOLD	Leiligheter i rød sone, antall stk.
B6b Vannkunsten syd	0
B8a Clemenskvartalet	105
B8b Mariakvartalet	99

Situasjonen for ferdig utbygd område vil være bedre enn tabellen over viser. Tabellen representerer situasjonen før det ble avklart at østre del av Operagata og Rostockgata gjennom Bispevika ikke vil ha biltrafikk.

Anleggsstøy. Krav til støy fra anleggsaktivitet er fulgt opp i kontrakter med utførende.

I Bispevika har spunstramming som har krevd dispensasjon fra forskrift om begrensning av støy. Det er innvilget dispensasjon ved spunstramming mellom 08.00 og 17.00 fra mandag til fredag. Ett av vilkårene er krav om sammenhengende pause på 2 timer midt på dagen. Maskiner og utstyr er satt opp slik at sjenansen blir minst mulig. Berørte naboer er varslet med oppslag i oppganger.



Boligene i Bispevika er godt skjermet for støy.

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 perkvadratmeter 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

Alle bygg har mer enn 80 % kildesortering av bygg-avfall. Feltene B6b og B8a oppnår 100% kildesortering av avfall, som er bransjeledende. Mål for generert avfallsmengde pr kvadratmeter er imidlertid svært utfordrende å nå. Mange bygg er langt fra å nå dette målet.

Boligene i felt B6b og B8a oppnår full måloppnåelse for mål nr. 1 gjennom BREEAM. Rivning er ikke relevant for prosjektet på felt B8a.

Pågående utbygging av bygninger og infrastruktur	Sorteringsgrad pr 31.12. for byggavfall * Mål: 80 % gjenvinningsandel
B6b Vannkunsten Syd	100%
Felt B8a Clemenskvartalet	100%
Bjørsvika Infrastruktur kontrakt K142-1	pågår
Bjørsvika Infrastruktur kontrakt K134-1	pågår
Bjørsvika Infrastruktur kontrakt K143 -2	pågår

**prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.*

Pågående utbygging av bygninger	Generert avfall * Mål i OMOP: 18 kg per kvadratmeter bruksareal.
B6b Vannkunsten syd**	2,9 kg/m ²
Felt B8a	26,95 kg/m ²

**kg per kvadratmeter bruksareal (BRA). Foreløpige tall dersom det ikke står «Ferdigstilt».*

*** B6b utbyggingen pågår*

Eksempler på tiltak

Byggeplassene gjennomfører omfattende tiltak for å eliminere restavfall, og har for en stor del lykket med dette. OSU har hatt tett kontakt med Norsk Gjenvinning for bistand til hvordan man kan sortere alt avfall i riktige fraksjoner med sikte på gjenbruk. Avfallsproduksjonen er også synkende. OSUs byggeprosjekter har nå eliminert restavfall, noe som gjør dem til bransjeledende på feltet. Byggeplassene holdes ryddige for å unngå flyveavfall som potensielt kan havne i sjøen. Containerne er også tette eller med overdekning av samme grunn.

Oslo kommune planlegger å bygge avfallssuganlegg for håndtering av husholdningsavfall fra boligene og restavfall for næring i Bispevika og for felt B1 og B4.

Boliger tilrettelegges for sortering av restavfall, matavfall, plastavfall, samt glass og metall.

Det er etablert mini-gjenbruksstasjon på Sørenga.

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

Bygninger under oppføring anses å være godt tilrettelagt for innvendig ombygging ved endrede behov.

Generelt gjelder at tillatt gesimshøyde i reguleringsplanen fra 2003 var beregnet ut fra andre krav til isolasjonstykkelser, dekketykkelser og ventilasjon enn hva som gjelder i dag. Dette medfører press på etasjehøyder som igjen er uheldig for fleksibilitet på lengre sikt. Heving av nivået på første etasje for å sikre mot springflo bidrar også til redusert fleksibilitet i bygningsmassen.

Eksempler på tiltak

Felt B6b, B8a og B8b. Næringslokaler er fleksibelt utformet med 3-4 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 2,6-3 meter i leiligheter gir fleksibilitet i forhold til føringer for tekniske anlegg. Hovedkonstruksjoner med store spennvidder minimerer bærevegger.

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 prioritetsliste 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

Alle pågående prosjekter ligger an til full måloppnåelse for temaet.

Boligene i felt B8a oppnår full måloppnåelse for mål nr. 1, 2, 3, 4 og 6 med oppnådd BREEAM score. For boligene i B6b er ambisjonen full måloppnåelse. Fortsatt gjenstår det her mange materialvalg. For B8b pågår det kun grunnarbeider.

Bjørvika Infrastruktur har full måloppnåelse for sine byggeprosjekter.

Måloppnåelse og iverksatte tiltak i de enkelte byggeprosjekter er nærmere angitt i tabellene nedenfor. Tabellene må ses på som forenklet oversikt over materialvalg. For mer detaljert informasjon om miljøkrav til materialer henvises det til den enkelte utbygger.

Hvit: Indikerer at mål ikke er nådd eller at resultater ennå ikke foreligger

Grå: Indikerer at miljøkrav ikke er relevant for temaet

Grønn: Indikerer full måloppnåelse og betyr følgende:

Klimagasser: Det er krav om maksimalt klimagassutslipp fra produktet, som innebærer krav om lavere klimagassutslipp enn gjennomsnittlig utslippsverdi for produktet gitt av www.klimagassregnskap.no. Treverk har lave klimagasser generelt. Krav om maksimalt utslipp*+ fra enkeltprodukter anses lite relevant som følge av generelt lave utslipp.

Ressurser: Det er krav om at alt treverk skal være PEFC eller FSC sertifisert. Det benyttes ikke tropisk treverk.

Helse- og miljøvennlige stoffer: Det er krav om fravær av produkter som inneholde stoffer på REACH-kandidatliste og Miljødirektoratets prioritetsliste. Dokumenteres med BREEAM A20 liste og Bjørvikas fellesliste over uønskede stoffer.

Emisjoner innemiljø: Det er krav om lav-emitterende materiale i hht NS-EN 15251 (M1).

Mal for full måloppnåelse:

Byggeprosjekt Eksempel	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer				
Plasstøpt betong				
Stålkonstruksjoner				
Armering				
Trebaserte materialer				
Isolasjon				
Utvendig kledning				
Innvendige byggningsplater				
Gulvbelegg				
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				

Eksempler på tiltak

Oslo S Utvikling/Bispevika

Byggeprosjekt FELT B8a Clemenskvarialet	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betongelementer 5 cm	Fiberbetong med innslag av flyveaske	Betong er ikke resirkulerbart og dekkene er i liten grad demonterbare.		
Plaststøpte dekker 20 cm	Lavkarbon klasse B eller bedre			
Stålbjelker	88% resirkulert	88% resirkulert		
Armering	100% resirkulert	100% resirkulert		
Trebaserte materialer		Sertifisert. Ikke lov med regnskog		
Isolasjon yttervegger (blåseisolasjon av glassull)		80 % resirkulert glass		
Utvendig kledning: Tegl		Ikke tilrettelagt for fremtidig demontering.		
Utvendig kledning: Fiberbetong,		Ikke tilrettelagt for fremtidig demontering.		
Utvendig kledning: Skifer		Kan demonteres og ombrukes.		
Utvendig kledning: Puss		Ikke tilrettelagt for fremtidig demontering.		
Utvendig kledning: Metall		Kan demonteres og ombrukes eller resirkuleres.		
Innvendige bygningsplater	Miljømerket	Inneholder 15 % resirkulert gips og gipsen kan resirkuleres		Godkjent HEA 02
Gulvbelegg	Miljømerket	Min. 80 % resirkulert innhold og kan resirkuleres		Godkjent HEA 02
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)				Godkjent HEA 02

Byggeprosjekt FELT B6b Vannkunsten*	Klimagassutslipp	Ressurser	Helse- og miljøfarlige stoffer	Emisjoner innemiljø
Betong kjeller	Lavkarbon B-betong	Betong er ikke resirkulerbart. Plastøpt kjeller er ikke demonterbar.		
Forskaling – trematerialer			EPD	
XPS & EPS kjeller			EPD	
Stålplater underforskaling	75 % resirkuleringsgrad	75 % Resirkuleringsgrad		
Varmevalsete profiler underforskaling	100 % resirkuleringsgrad	100 % resirkuleringsgrad		
Armering kjeller	99 % resirkuleringsgrad	99 % resirkuleringsgrad		
Stålkonstruksjoner overbygg	I, H, U, L, T ≥ 85 % Plater og hulprofiler ≥ 10 % (minstekrav)	I, H, U, L, T ≥ 85 % Plater og hulprofiler ≥ 10 % (minstekrav)		
Trebaserte materialer overbygg	Foreløpig ikke avklart.	BREEAM-krav om lovlig avvirket og innkjøpt (Mat 03 og Man 03)		
Isolasjon	Foreløpig ikke avklart.			
Utvendig kledning	Naturstein: Ottaskifer			
Innvendige bygningsplater	Foreløpig ikke avklart.		Foreløpig ikke avklart	Foreløpig ikke avklart
Gulvbelegg	Foreløpig ikke avklart.		Foreløpig ikke avklart	Foreløpig ikke avklart
Kjemikalier (maling, lim, fugemasse mm)	Foreløpig ikke avklart.		Foreløpig ikke avklart	Foreløpig ikke avklart

*) Materialer prosjektert bygg

Bjørvika Infrastruktur

Det er lagt stor vekt på ressursbelastning og klimagassutslipp ved valg av hovedmaterialer i alle prosjekter.

Det er krav om lavkarbonbetong klasse A i plasstøpte konstruksjoner. For betongelementer er kravet lavkarbonbetong klasse B. Alt treverk i dekker og møbler er bygget med kebony. Kebony er miljøvennlig resirkulerbart treverk, impregnert med rester fra sukkerproduksjonen. All armering er produsert av 100 % resirkulert jern.

Bjørvika Infrastruktur har ikke benyttet stoffer på Miljødirektoratets Prioritetsliste eller stoffer på Bjørvikas felles liste over uønskede stoffer i faste bygningsprodukter.

Når vi graver opp gammel brostein blir denne gjenbrukt i nye prosjekter såfremt teknisk mulig. Vi samler også opp rester av belegningsstein som ombrukes i nye anlegg.

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 syklist ferdes.

Måloppnåelse

God utlufting av forurenset luft fra omkringliggende bydeler er sikret gjennom utforming av bebyggelse og gatestruktur, med gater og plasser orientert i nord-sørgående retning som fremherskende vind. Byrom er også utformet med lune oppholdsarealer og best mulig solinnstråling i oppholdsarealer.

Eksempler på tiltak

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



Lunt gårdsrom i Clemenskvartalet.

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

Boligene i felt B6b, B8a og B8b oppnår full måloppnåelse for temaet vegetasjon med oppnådd BREEAM score.

Det etableres et rikt og variert vegetasjonsinnslag i Bjørvikas uteområder, gater og allmenninger. Det tas hensyn til pollenallergi, stedegenhet og sykdom på trær ved valg av treslag til beplantning.

Eksempler på tiltak

Allmenninger og promenader. Byrom og allmenninger blir frodige ved planting av gress og et rikt mangfold av annen vegetasjon. Det er valgt tilpasningsdyktige og stedegne planter. Svartelistede arter og arter som gir pollenallergi unngås.

B8a og B8b: Gårdsrom, takterrasser og grønne tak beplantes med trær, busker, stauder, pryddress og klatreplanter. Det skal være blomstring gjennom hele sesongen, med fokus på stedegne arter med blomstring for pollinerende insekter. I gårdsrommet og på takterrassene er det vegetasjon med stor frodighet som danner skjerming for både private og felles arealer. En stor grad av vegetasjonen består av norske og stedegne arter.

B6b: Det blir ikke etablert grønne tak her. Prosjektet er sterkt knyttet til en nordisk identitet i både materialer og vegetasjon. Plantefeltene i uteområdene, både langs havnepromenaden mot fjorden og mellom husene, får vegetasjon med fokus på biologisk mangfold og stauder, busker og trær som gir estetisk opplevelse året rundt.

BREEAM

Mange av byggeprosjektene i Bjørvika har valgt å miljøsertifisere sine bygg. Dette er gjort på eget initiativ, uavhengig av overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika. Den norske versjonen av sertifisering BREEAM er valgt, med unntak av handelsarealene til OSU hvor det brukes en internasjonal variant av BREEAM.

BREEAM er Europas ledende miljøsertifiseringsverktøy for bygninger. BREEAM-NOR er den norske tilpasningen av BREEAM og bransjens eget verktøy for å måle miljøprestasjon utviklet av Norwegian Green Building Council i tett samarbeid med bygg- og eiendomsnæringen i Norge. Formålet er å motivere til bærekraftig design og bygging gjennom hele byggeprosjektet, fra tidlig fase til overlevert bygg. BREEAM-NOR har vist seg å være et effektivt verktøy for å samordne de ulike aktørene i et byggeprosjekt og integrere bærekraftig tenkning i alle ledd.

Et BREEAM-NOR sertifikat utstedes i fem nivåer; Pass, Good, Very Good, Excellent og Outstanding. Sertifiseringen er basert på dokumentert miljøprestasjon i ni kategorier – ledelse, helse- og innemiljø, energi, transport, vann, materialer, avfall, arealbruk og økologi samt forurensning.

Under følger oversikt over hvilke bygg under oppføring som BREEAM-sertifiseres, samt hvilke nivå de har valgt.

BREEAM prosjekt	Utbygger	Sertifiseringsnivå
Boliger i felt B6b	Oslo S Utvikling	Very Good
Forretning i felt B6b	Oslo S Utvikling	Very Good
Boliger i felt B8a	Oslo S Utvikling	Very Good
Kontor i felt B8a	Oslo S Utvikling	Very Good
Forretning i felt B8a	Oslo S Utvikling	Very Good
Boliger i felt B8b	Oslo S Utvikling	Very Good
Barnehage i felt B8b	Oslo S Utvikling	Very Good
Forretning i felt B8b	Oslo S Utvikling	Very Good

I Bjørvika har vi en egen «BREEAM-nøkkel» som viser hvilke mål i overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP) som kan erstattes av hvilke krav i miljøsertifiseringsordningen BREEAM NOR v. 6.0. Nøkkelen er utarbeidet blant annet for å forenkle miljørapporteringen for BREEAM-prosjekter.

Det finnes ikke korrelerende BREEAM-krav for alle mål i OMOP. Dette har blant annet å gjøre med at BREEAM er rettet mot enkeltbygg, mens OMOP også omhandler forhold som må finne sin løsning på områdenivå. Selv om man velger å benytte BREEAM som innfallsvinkel til OMOP, vil det derfor stå igjen et sett med OMOP-mål som må følges opp utenfor BREEAM-systemet på samme måte som tidligere, primært gjennom reguleringsprosesser på områdenivå og gjennom oppfølging av krav fra myndigheter.

Når Bjørvikas miljømål er oppfylt gjennom BREEAM, fremgår dette av foreliggende rapport. «BREEAM-nøkkelen» som er benyttet fremgår av vedlegg.

Bjørvikas felles BREEAM-nøkkel – BREEAM v. 6.0

Utbyggerne i Bjørvika har utarbeidet en felles BREEAM-nøkkel som viser hvordan målene i Bjørvikas felles miljøoppfølgingsprogram, OMOP, kan nås gjennom BREEAM.

BREEAM NOR versjon 6.0 som innfallsvinkel til overordnet miljøoppfølgingsprogram for Bjørvika (OMOP): BREEAM-nøkkel.		Forklaring fargekode:		
Bjørvika Infrastruktur 13-04-2023		BREEAM NOR krav til bygg, som erstatning for mål i OMOP		
		Mål i OMOP for bygg		
		Mål i OMOP som følger av krav i forurensningsloven og tillatelser fra miljømyndigheter. Rapportere avvik		
		Mål i OMOP som følges opp og rapporteres på områdenivå		
		Mål i OMOP som følges opp av andre aktører enn utbyggerne i Bjørvika		
Tema i OMOP av 2012	Mål i OMOP av 2012	Krav i BREEAM NOR(v 6.0) som kan erstatte mål i BREEAM emne	Minimum antall BREEAM poeng	Kommentar
Energiforsyning	Det skal være størst mulig balanse mellom energibehov og lokal energitilgang basert på fornybare energikilder.	ENE 01, krit. 5-8	1 poeng	Tilsvarende
	Varme- og kjølebehovet skal i størst mulig grad dekkes av fornybare energikilder, primært basert på utnyttelse av sjøvann.	ENE 01, krit. 5-8	1 poeng	Tilsvarende
	Klimagassutslipp fra stasjonære kilder skal være null når en ser bort fra utslipp som skjer i tilknytning til energiproduksjon utenfor Bjørvikaområdet.	ENE 01, krit. 5-8	1 poeng	Tilsvarende
Stasjonær energibruk	Bygg som rammesøkes fra og med 2014 skal ha passivhusnivå, jf. netto energi-behov angitt i tabellen nedenfor.			Ingen direkte sammenlignbare krav til passivhusnivå. Denne målsettingen beholdes derfor slik den er originalt. ENE 01 krit. 1-4 (2 poeng) om passiv design bør følges som prosess for måloppnåelse.
	Alle bygg skal tilrettelegges med energimålere for forbruk av varmeenergi, kjøleenergi og elektrisk energi for hver bruksenhet.	ENE 02	1 poeng	Tilsvarende
	Byggets energibehov skal evalueres etter ett års drift. Tiltaksanalyse skal gjennomføres dersom målt forbruk er høyere enn beregnet.	MAN 05, krit. 3	1 poeng	Tilsvarende
Klimagassutslipp	Samlet klimagassutslipp fra bygninger skal i 2014 utgjøre ca. halvparten av dagens praksis, målt som kg CO ₂ -ekvivalenter/m ² og år. Utslipps- reduksjonene fordeles på transport i drift, utslipp fra produksjon av materialer som inngår i bygget og energibruk i drift.	ENE 01, krit. 9 MAT 01, krit. 3	2 poeng 3 poeng	7p i ENE 01 tilsvarer 31 % reduksjon. For de fleste bygningskategorier ligger dette mellom karakter A og B. Vurderer at dette tilsvarer 2p for krit. 9, ref. figur Ene01-01. MAT 01 krit. 14 tilsvarer 40 % reduksjon. Utslippsreduksjonen er satt lik, men måles i v6.0 ut fra en gitt terskelverdi og ikke referansebygg.
	Det skal utarbeides klimagassregnskap (kg CO ₂ -ekvivalenter/m ² 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 ferdig- stillelse.	ENE 04 MAN 01, krit. 2-3	1 poeng 1 poeng	Krav om klimagassbudsjett i steg 3 og klimagassregnskap for "as built".
	Det skal legges vekt på lave klimagassutslipp ved planlegging av og gjennomføring av anleggsaktivitet.			
Transport	Størst mulig andel av den totale transporten til, fra og innen bydelen skal foregå til fots og med sykkel.	TRA 02	10 poeng	Foreslått full score på Tra 02 som målsetting.
	Minst 80 prosent av alle motoriserte reiser over døgnet til, fra og innen byde-len, skal foregå med kollektive transportmidler.			
	Biltrafikken skal utgjøre mindre enn 10 prosent av alle reisene til, fra og innen bydelen.			
	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.			
	På lang sikt bør en tilstrebe en vesentlig reduksjon i gjennomgangstrafikken.			
Knutepunktsutvikling	Gående og syklende skal ha effektiv og sikker infrastruktur og prioriteres på lik linje med motorisert ferdsel. Systemskifter skal unngås i syklistenes hoved traseer.			
	De store fotgjengerstrømmene skal ha god fremkommelighet til knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet.			
	Områder ved knutepunkt og holdeplasser i kollektivnettet skal tilby mangfold, trygghet, aktivitet dag og kveld og være attraktiv møteplass for kollektivbrukere.			
	Det skal etableres lokalt servicetilbud som dekker befolkningens daglige behov. Servicetilbudet skal henvende seg til de store fotgjengerstrømmene i allmenninger, gater og gangpassasjer.			

Luftkvalitet	Gjeldende nasjonale mål for luftkvalitet legges til grunn i hele planområdet.			
Vann	Det skal ikke være forurensende utslipp fra bydelen til vassdrag og fjord.			
	Overvann som kan oppta forurensning må ikke renne ukontrollert til elv og fjord.			
	Egnethetsklasse 2 for bading og rekreasjon samt fritidsfiske skal legges til grunn for vannkvaliteten i fjorden og i Akerselva.			
	Laks og sjøørret skal sikres gode livsvilkår gjennom tilrettelegging i og langs Akerselva, samt ved Akerselvas utløp.			
Jord	Utgravingsmassene skal ikke medføre forurensningsspredning under anleggs- arbeidet eller ved slutt disponeringen av massene.			
	Disponeringsløsningene skal være i tråd med forurensningsmyndighetenes krav og retningslinjer og EUs direktiv om massehåndtering (direktiv 1999/31/EC).			
	Massebalanse bør oppnås innenfor planområdet. <i>Kommentar: Muligheter vist i BIs felles massehåndteringsplan. Rapporterer samlet av BI for alle aktører.</i>			
Sedimenter	Det skal ikke være spredning av miljøgifter fra sedimenter i fjordbassenget eller fra elvededimenter.			
	Bunnen i fjordbassenget skal gi gode livsvilkår for planter og dyr.			
Støy	Innenørs, og for offentlige og private arealer utendørs som tilrettelegges for ro og stillhet, skal Miljøverndepartementets retningslinjer (T-1442) legges til grunn			
Avfall og gjenvinning	Ved riving bør minst 80 prosent av betongkonstruksjoner, asfalt mv gjenvinnes. Gjenvinning innenfor utbyggingsområdet skal prioriteres for å unngå unødig transport.	WST 01, krit. 1 WST 01, krit 4 MAT 06, krit 1-3	1 poeng 1 poeng 1 poeng	Ombruk har økt fokus i v6.0. Tilført krav om ombrukskartlegging og implementering av anbefalinger. Gir økt kravytelse, men passer godt til intensjonen.
	Spesialavfall og materialer som inneholder miljøgifter skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk.			
	Generert avfall ved byggeprosjekter skal være maksimalt 18 kg pr kvadrat- meter bruksareal (BRA). Gjenvinningsandelen for byggeavfall ved bygging skal være minst 80 prosent av total avfallsmengde eksklusiv betong og asfalt.	WST 01, krit. 1 WST 01, krit 3 WST 01, krit 4	1 poeng 2 poeng + mønstergyldig nivå 1 poeng	Tilsvarende
	Miljøfarlige stoffer i avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet håndteres slik at skadelige stoffer ikke belaster miljøet.			
	Minst 70 prosent av husholdningsavfall og forbruksavfall fra næringslivet i bydelen bør gå til ombruk eller materialgjenvinning, inklusiv produksjon av biogass fra matavfall. Restavfall som ikke kan gå til gjenbruk, skal gå til energigjenvinning.	WST 03a WST 03b	1 poeng 1 poeng	Kun 1p poeng tilgjengelig i Wst 03b i v6.0. Kriteriene vurderes tilsvarende.
Arealeffektivitet og fleks.	Tilpasning av bebyggelsen til annen bruk bør være enkelt og lite ressurs- krevende.			
	Arealfleksibilitet bør tilstrebes uansett hva bebyggelsen brukes til.			
Materialbruk	Bygningene i Bjørvika skal være sunne hus. Det skal benyttes lavemitterende materialer i oppholdsrom som tilfredstiller klasse M1 i Finnish Society of Indoor Air Quality system.	HEA 02, krit 4-5	2 poeng	Tilsvarende
	Hovedmaterialer skal bidra til lavest mulig forbruk av truede arter og knappe, ikke fornybare ressurser	MAT 03, krit. 2 MAT 03, krit. 3	1 poeng 2 poeng	Krit. 3 er tilsvarende som i 2016, men mulig poengoppnåelse er redusert fra 3p (2016) til 2p (v6.0). Foreslått supplert med plan for tilrettelegging for bærekraftige innkjøp som gir 1p i Mat 03.
	Materialer skal være robuste, ha levetid tilpasset funksjon og kunne gjenvinnes.	MAT 05, krit. 1-5	2 poeng	Tilsvarende som 1p i MAT 05 i 2016.
	Materialbruk som kan medføre helse- og miljøskade skal unngås. Materialer og produkter på Klif's prioriteringsliste skal unngås.	MAT 02, krit. 1	Minstekrav	Tilsvarende
	Valg av materialer skal bidra til å oppnå mål om lave utslipp av klimagasser.	MAT 01, krit. 3	3 poeng	Se kommentar i rad 15.
	Klimagassutslipp fra produksjon av materialene som inngår i bygget skal dokumenteres gjennom et klimagassregnskap.			
	Det skal etterspørres Environmental Product Declaration (EPD) for hovedmaterialer.	MAT 02, krit. 2	1 poeng	Tilsvarende, og noe skjerpet for tekn. installasjoner.
Lokalklima	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.			
	Andre byrom må omfatte soner som gir lune oppholdsarealer med god sol- innstråling og lite vind.			
	Kastevinder skal ikke være til sjenanse i og langs soner hvor fotgjengere og syklist ferdes.			
Vegetasjon	Det skal etableres et rikt vegetasjonsinnslag i bydelen.	LE 04, krit. 3-4 LE 04, krit. 5	1 poeng 2 poeng	Er vurdert sammenlignbart (ett poeng færre enn full score på emnepoeng).
	Beplantede områder skal tilrettelegges med variert vegetasjon.	LE 04, krit. 3-4 LE 04, krit. 5	1 poeng 2 poeng	Som rad 54.
	Det skal tilrettelegges for et størst mulig biologisk mangfold.	LE 04, krit. 3-4 LE 04, krit. 5	1 poeng 2 poeng	Som rad 54.

Kilde: illustrasjoner/foto

Forside: Oslo S Utvikling
Side 3: Hav Eiendom
Side 4: Hav Eiendom
Side 6: Hav Eiendom
Side 8: Oslo S Utvikling
Side 9: Bjørvika Infrastruktur
Side 11: Katrine Lunke, Apeland
Side 14: FjordCleanUp
Side 15: Bjørvika Infrastruktur x 2, Oslo S Utvikling x 3
Side 26: Hav Eiendom
Side 28: Bjørvika Infrastruktur
Side 31: Hav Eiendom
Side 33: Osloleire, keramiker Tonje Paus

Dato for utgivelse / Utgiver:

Oslo 20.06.2023

Bjørvika Infrastruktur AS, Dronning Eufemiasgate 16, 0191 Oslo

Rapporten kan lastes ned her: www.bjorvikautvikling.no