

► Nye Ladehammeren - Bærekraftsambisjoner og MOP



02	2024-11-25	Oppdatert etter tilbakemelding fra prosjektet.	Line Oppedal	Daan Boonstra	Daan Boonstra
01	2024-11-15	Til bruk	Line Oppedal	Daan Boonstra	Daan Boonstra
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Bærekraftsambisjoner for Nye Ladehammeren

Nye Ladehammeren skal utvikles som et bærekraftig boligprosjekt. Bygningsmassen som i dag står tom skal transformeres til et attraktivt boligområde med en variert boligmiks, utadrettet virksomhet og utearealer.

Denne rapporten beskriver bærekraftsambisjoner, inklusive mål for utslipp av klimagasser. Rapporten redegjør for hvordan målene oppnås i tiltak. Rapporten inneholder også et utfylt kriteriesett i henhold til «*Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune*».

Bærekraftsambisjoner er utviklet med utgangspunkt i metodikken fastsatt i BREEAM-NOR v6.1 på nivå «Very Good» for boliger. Det er ikke tatt stilling til om prosjektet sertifiseres eller ikke, det vil bestemmes i en seinere fase. Prosjektet skal uansett følge opp målene definert i miljøoppfølgingsplan og har som ambisjon å tilfredsstille EU taksonomi.

1 Kort om BREEAM-NOR

BREEAM-NOR er Norges mest brukte miljøsertifisering for nybygg og større rehabiliteringer. BREEAM-NOR sikrer at alle de viktigste aspektene ved bærekraft er tatt hensyn til og svarer til flere av FN sine bærekraftsmål.

Et bygg kan sertifiseres på fem nivåer: Pass, Good, Very Good, Excellent og Outstanding. Alle nivåer vil gi ytelser med tanke på bærekraft som strekker seg lengere enn bare myndighetskrav. Totalt er ni kategorier innen bærekraft dekket i miljøsertifiseringssystemet:

- Ledelse (MAN)
- Helse- og innemiljø (HEA)
- Energi (ENE)
- Transport (TRA)
- Vann (WAT)
- Materialer (MAT)
- Avfall (WST)
- Arealbruk og økologi (LE)
- Forurensning (POL)



Figur 1 Kategorier som er dekket av BREEAM-NOR

Byggherre må registrere prosjektet hos Grønn

Byggallianse. Byggherre må også kontrahere en godkjent revisor som objektivt verifiserer at innlevert dokumentasjon tilfredsstiller de fastsatte kriteriene. Det er vanlig at en BREEAM AP, på vegne av prosjekteringsgruppe og totalentreprenør, samler inn denne dokumentasjon og koordinerer prosessen



Figur 2 BREEAM-NOR sikrer at bærekraft blir hensyntatt og svarer til flere av FN sine bærekraftsmål

2 Kort om EU taksonomi

EU taksonomi er et frivillig rapporteringssystem innført av EU kommisjonen. Taksonomien definerer hvilke økonomiske aktiviteter som anses som bærekraftige for investeringsformål. Prosjektet Nye Ladehammeren vil falle inn under den økonomiske aktivitet «større renoveringsarbeider og nybygg».

Nye Ladehammeren kan defineres som bærekraftig iht. EU taksonomi hvis den oppfyller minst 1 av de 6 miljømålene definert i Figur 3. EU taksonomi stiller ikke krav til revisor eller uavhengig kontroll av utarbeidet dokumentasjon.

Grønn Byggallianse har publisert en veileder om hvilke emner som må oppfylles i BREEAM-NOR v6.1 for å dokumentere miljømål 1: «Redusere og forebygge klimagassutslipp».



Figur 3 EU taksonomi forutsetter at man bidrar vesentlig på 1 av de 6 miljømålene, samt ikke noe negativ påvirkning på de andre fem (DNSH), og noen minstekrav knyttet til sosiale og styringsmessige forhold (figur fra regjeringen.no)

For å tilfredsstille EU taksonomi må det utarbeides dokumentasjon for følgende tema. Dersom kun EU taksonomi dokumenteres, er det kun denne listen som må dokumenteres og følges opp fram til overlevering.

Tabell 1 Dokumentasjon etterspurt for EU taksonomi miljømål 1 "Redusere og forebygge klimagassutslipp"

Tema	Kort beskrivelse	Dokumentasjon iht. BREEAM	Følges opp fra:
Klimagassberegninger	Det skal gjennomføres klimagassberegninger for byggets livsløp for byggeplassdrift, materialbruk, energi og transport i bruksfasen. Dokumentert i rapport «Nye Ladehammeren – Klimagassberegning i reguleringsfasen, datert 14.11.2024». Følges opp i videre faser.	Man01, kr 2-3	Regulering
Ryddig byggeplass	Entreprenør skal dokumentere samsvar med kriteriene for en ryddig byggeplass iht. BREEAM	Man03, kr 5-6 og 7-9	Byggefasen
Lave emisjoner fra valgte produkter	Produkter innenfor dampspærre skal ha dokumenterte lave emisjoner, som gir bedre inneklima	Hea02, kr 5	Byggefasen
Lavt energibruk	10 % bedre enn nZEB (ca. 10 % bedre enn TEK17). Må kvalitetssikres med energiberegning og riktig beregningsmetodikk	Ene01, kr 9,10 og 12	Forprosjekt
Lavt vannforbruk	Armaturer med lavt vannforbruk	Wat01, kr 1-3	Byggefasen
Fravær av miljøgifter	Produkter skal ha dokumentert fravær av miljøgifter	Mat02, kr 1	Byggefasen
Ombruk	Eksisterende bygg skal ombrukskartlegges	Mat06, kr 1	Forprosjekt
Design for demontering	Det skal lages en plan for fremtidig demontering og fleksibilitet i planløsning	Mat07, kr 2-3 og 4-6	Forprosjekt
Avfallsortering på byggeplass	Minimum 70% av avfall på byggeplass skal være klargjort for ombruk eller materialgjenvinning. Det skal lages en plan for dette.	Wst01, kr 1 og 4	Byggefasen
Valg av tomt	Utbyggingsområdet skal ikke være definert som jordbruk eller skog Eiendommen er bebygd areal i dag. Dokumentert i rapport Naturmangfold, sist rev 12.11.2024, Sweco.	Le01, kr 2	Regulering.
Økologiske muligheter	Økolog skal kartlegge området før utbygging og lage forslag til forbedringstiltak Dokumentert i rapport Naturmangfold, sist rev 12.11.2024, Sweco. Muligheter følges opp i videre faser.	Le02, kr 2-4	Regulering
Risikoanalyse for fremtidig klima	Det utarbeides en risikoanalyse basert på fremtidig klima. Dokumentert i ROS-analyse. Følges opp i videre faser.	Le06, kr 1-6	Regulering

3 MOP og KPA - miljøambisjoner

Ny kommuneplanens arealdel (KPA 2022-2034) har en rekke miljøambisjoner som er foreslått fastsatt dels gjennom «Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune». Klimaveilederen angir fem temaer det er mulig å gjøre tiltak for å redusere klimagassutslipp, og tre ulike nivåer for grad av tiltakenes effekt. Innenfor hver kategori er det definert kriterier som må tilfredsstilles.

Markerte områder i *Figur 4* angir de klimaområdene planforslaget anser som mest relevante satsningsområder for Nye Ladehammeren. En miljøoppfølgingsplan for Nye Ladehammeren kobles til denne strukturen, og redegjør for hvilke kriterier som er oppfylt og hvordan.

Grad av påvirkning på klimagassutslipp

Kategori	Grønn	Grønnere	Grønnest
Mobilitet og transport	1.1 Felles mobilitetsløsninger	1.2 Styrke tilbud til gående og syklende	1.3 Utbygging i store sentrums kjerner
Felles areal og landskap	2.1 Innendørs fellesskapsløsninger	2.2 Etablere vegetasjon som fanger karbon	2.3 Bevare eksisterende terreng og karbonrik vegetasjon
Materialbruk og levetid	3.1 Avfallsreduksjon	3.2 Lavutslipps- og ombruksmaterialer*	3.3 Ombruk av bygninger og unngå riving*
Bygge- og anleggsfase	4.1 Tilrettelegging for klimavennlig anleggsfase	4.2 Fossilfri bygge- og anleggsplass*	4.3 Utslippsfri bygge- og anleggsplass*
Energi og effekt	5.1 Energistandard bedre enn teknisk forskrift*	5.2 Lokal energi*	5.3 Effektreduksjon og effektutjevning*

* Kriterier som ikke kan sikres i direkte i reguleringsbestemmelsene

Figur 4 Tabell tatt fra forslag til Klimaveileder for plan - og byggesaker i Trondheim kommune. Røde omringninger angir hvilke kriterier som Nye Ladehammeren har planlagt å følge opp videre gjennom MOP.

3.1 Utfylling av kriteriesett

Tabell 2 viser mer konkret hvordan prosjektet Nye Ladehammeren har planlagt å sette krav i tråd med tema og kriterier i *Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune (versjon: sluttbehandling mai 2024)*. Utfylling av tabellen viser hvordan prosjektet har satt ambisjoner. Videre oppfølging vil skje gjennom MOP.

Tabell 2 Utfylt kriteriesett som viser hvilke tiltak som er ivaretatt og hvilke kriterier som er tilfredsstillt

Tiltak	Kriterium fra Klimaveileder	Hvordan dette skal ivaretas for Nye Ladehammer
1.1 Felles mobilitetsløsninger	Vurdering av arealbehov for felles mobilitetsløsninger. Beskrivelse av valgt felles mobilitetsløsning	• Det skal utarbeides en beskrivelse av valgt felles mobilitetsløsning. • Det settes av tilstrekkelig arealer for bildeling og bysykler.
1.2 Styrke tilbud til gående og syklende	Mobilitetsutredning som viser bedring av konkurranseforholdet til fordel for gående og syklende, til relevante målpunkt i nærområdet. Beskrivelse av eksisterende gang- og sykkelnett og hvilke kvaliteter som tilføres av foreslått tiltak	• Det skal utarbeides en mobilitetsrapport med fokus på å forbedre tilgjengeligheten for syklende og gående. • Det etableres sammenhengende fortau langs Ladehammerveien fra planområdet og ned til Ormen Langes vei. • Kollektivholdeplassene utbedres. • For Nye Ladehammeren er det planlagt en heis som bedrer tilgjengeligheten til sentrum, Nyhavna og Ladestien for brukerne av prosjektet. • Tomten ligger like ved sykkelsti som kobles på sykkelnettverket i Trondheim. • Fokus på attraktive sykkelanlegg.
1.3 Utbygging i sentrum	Lokalisering i henhold til kriterium.	• Tomten til prosjektet Nye Ladehammeren ligger i Byggesone 2, med nærhet til Nyhavna.
2.1 Innendørs fellesskapsløsninger	Beskrivelse av bruk og plassering av fellesarealer.	• Ivaretas. Det stilles krav om innendørs fellesarealer for boligene i tråd med kravene i KPA 2022-2034.
2.2 Etablere vegetasjon som fanger karbon	Illustrasjonsplan viser hvor beplantning er tenkt.	• Verdifull vegetasjon og naturverdier er kartlagt. Beplantning og naturverdier som skulle vise seg å påvirkes negativt av planforslaget erstattes av beplantning med tilsvarende eller bedre økologisk funksjon.

		Utarbeide illustrasjonsplan som viser hvor beplantning er tenkt. Store områder som i dag er asfalt/grus, vil etter utbygging være opparbeidet som park og hage med beplantning. Det vurderes også grønne tak på deler av bebyggelsen.
2.3 Bevare eksisterende terreng og karbonrik vegetasjon	Kartlegging av karbonrik jord/vegetasjon på tomte. Store trær innmåles og dokumenteres. Dokumentasjon av terrenget i planområdet før og etter tiltak.	Verdifull vegetasjon og naturverdier er kartlagt. Dokumentert i rapport Naturmangfold, sist rev 12.11.2024, Sweco.
3.1 Avfallsreduksjon	Avfall begrenses til maksimalt 25 kg/m2/BTA. Rive og gravemasser medregnes ikke.	Ivaretas i byggefase. Miljøambisjoner i prosjektet tar utgangspunkt i 19 kg/m2/BTA, se MOP.
3.2 Lavutslipps- og ombruksmaterialer	Klimagassberegninger for alternativ med lavutslipps- og/eller ombruksmaterialer og referansealternativ med standard løsning leveres til 1.gangsbehandling for å dokumentere mulighet for å oppnå 50% utslippsreduksjon.	Beregninger utført i reguleringsfase «Nye Ladehammeren – Klimagassberegninger i reguleringsfase», datert 14.11.2024 viser i Tabell 18 på side 22 at planlagt prosjekt oppnår klimagassreduksjoner for de ulike bygninger mellom 42 og 70 % avhengig av grad av ombruk/rehabilitering.
3.3 Ombruk av bygninger og unngå riving	Ombrukskartlegging gjøres i planfase, f.eks iht. Veileder for ombrukskartlegging av Grønn Byggallianse. I tillegg bør det for eldre byggeprosjekt gjøres en tilstandsanalyse og miljøkartlegging. Redegjøre for hvor mye som skal ombrukes i prosjektet.	- En tidlig ombruks- og miljøkartlegging er utført som del av tilstandskartlegging. Dette er dokumentert i rapport Tilstandskartlegging, datert 06.03.2023, Rambøll. Det er i reguleringsbestemmelsene tatt inn krav om at ombruks- og gjenbrukspotensialet skal kartlegges nærmere før riving. - Arkitekt har gjennomført mulighetsstudie for hvert bygg for å vurdere eksisterende konstruksjoners brukbarhet for transformasjon til boliger. RIB har vurdert konsekvenser av valgene.
4.1 Tilrettelegging for klimavennlig anleggsfase	Overordnet plan for anleggsfase viser målsetning for utslipp fra anleggsfasen (A1-A5 NS 3720) og hvordan dette kan oppnås.	- Klimagassutslipp knyttet til anleggsfasen er dokumentert i «Nye Ladehammeren – Klimagassberegninger i reguleringsfase», datert 14.11.2024, kap 3.2. Klimagassutslipp av ambisjonsnivå er vurdert. Endelig ambisjonsnivå settes i neste fase. - Det er påbegynt dialog med Statkraft Varme om fjernvarmetilknytning, og dette kan vurderes brukt i anleggsfasen.
4.2 Fossilfri bygge- og anleggsplass	Overordnet plan for anleggsfase viser målsetning for utslipp fra anleggsfasen (A1-A5 NS 3720) og hvordan dette kan oppnås.	Se 4.1.

4.3 Utslippsfri bygge- og anleggsplass	Overordnet plan for anleggsfase viser målsetning for utslipp fra anleggsfasen (A1-A5 NS 3720) og hvordan dette kan oppnås.	Se 4.1.
5.1 Energistandarder bedre enn teknisk forskrift.	Redegjørelse for tiltak for å redusere behovet for tilført energi og belastningen planen vil ha på energisystemet i området i tråd med §15.2 i KPA.'	- Som varmforsyningsteknologi er det tenkt tilknytning til fjernvarme. Dialog med Statkraft Varme om ny varmesentral ifm. Nyhavna/under tomten er påbegynt for å sikre innovative løsninger. - Vedlagt MOP viser ambisjon på 10 % bedre enn nærnullegenergi iht. EU taksonomi. Klimagassutslipp er dokumentert i «Nye Ladehammeren – Klimagassberegninger i reguleringsfase», datert 14.11.2024, kap 3.3
5.2 Lokal energi	Illustrasjonsmateriale som viser areal til nødvendig energiteknisk infrastruktur.	Se 5.1
5.3 Effektreduksjon og effektutjevning	Illustrasjonsmateriale som viser areal til nødvendig energiteknisk infrastruktur.	- Se 5.1 - Fjernvarme avlaster el-nett med elektrisk effekt, og kriteriet vil med de vurderte løsningene være ivarettatt. - For elektrisk energi skal det primært forsynes med elektrisk strøm fra nettet. Alle P-plasser skal ha ladepunkt, og det vurderes system for lastdeling – effektstyring, for å redusere effekttopper.

4 Miljøoppfølgingsplan

Det er utarbeidet en preanalyse for å konkretisere bærekraftsambisjoner og videre oppfølging i prosjektet.

MOP/preanalysen viser forslag til hvilke emner som Nye Ladehammeren kan og skal oppnå, hvem som er ansvarlig og når de må utføres i tid.

Komplett preanalyse er vedlagt i PDF i lesbart format. Se figur 3 nedenfor for utklipp.

Oppdragsnr: 52407803		Metode: BREEAM-NOR med EU klimagassbruk		Nye Ladehammeren		Norconsult						
Oppdrag: Nye Ladehammeren												
Utarbeidet av: Line Oppedal												
Kontrollert av: Daan Boonstra												
Konsseptutvikling												
sortering	Emnekode	Emnenavn	Tilgjengelige poeng	Ansvarlig	Kommentar AP	Dokumentasjon	Steg 1 Strategisk definisjon	Steg 2 Program og konseptutvikling	Steg 3 Bearbeiding av valgt konsept	Steg 4 Detaillprosjektering (Utvikling av design og teknisk design)	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og brukttakelse
LEDELSE												
Man 01	Man 01 Konseptutvikling og prosjektplanlegging		5									
Man 01a		Planlegging av prosjektering og utførelse	1	BH	Det utarbeides en plan for bærekraft i prosjektet. Planen gir en oversikt over prosjektets samarbeidspartnere og bærekraftsmål. Denne preanalysen og Miljøoppfølgingsplan i reguleringsfasen vil danne grunnlag for dette. Målene forankres i prosjektplanleggingsvekt og fremdriftsplaner.			Planlegging av prosjektering og utførelse	Planlegging av prosjektering og utførelse	Interessenters bidrag har påvirket konseptet		
Man 01b		Samlet klimagassregulering for byggets levetid	1	BH (RIEFTY)	Det er utført en samlet klimagassregulering i reguleringsfase (se Man 01, Man 02 og Trondheim kommune sin Klimaveileder. Følges opp i videre faser, fram til som bygget.			Utarbeide klimagassregulering	Utarbeide klimagassregulering			Evaluering av om mål ble nådd
Man 01c		Involvering av eksterne interessenter	1	BH	Prosjektgruppen involverer eksterne interessenter og viser hvordan interessentbidrag har påvirket prosjektering 5. Viser hvordan resultater har påvirket prosjektet 6: send tilbakemeldinger fra steg 4.				Høring av interessenter	Bidrag implementeres i konseptet	Tilbakemelding fra interessenter	Evaluert: redusering av hevdet mål ble nådd
Man 01d		BREEAM-NOR AP (steg 2 og 3)	1	BH (AP)	Det utarbeides en BREEAM AP i steg 2 og 3 (skisse- og forprosjekt) og ytelsesmålene for BREEAM AP utarbeides for.			AP utarbeides prosjektet	Formelt avtale ytelsesmål			
Man 01e		BREEAM-NOR AP (steg 4)	1	TE (AP)	Det utarbeides en BREEAM AP i steg 4 (detaillprosjekt), AP deltar på prosjektmøter.			AP utarbeides prosjektet	AP deltar på prosjektmøter	AP deltar på prosjektmøter	Rapport til stakthaver	
Man 02												
Man 02 Livsløpskostnader og levetids planlegging												
Man 02a		Vurdering av et byggs livsløpskostnader (LCC) og rapportering av livsløpskostnader	2	BH (RIEFTY)	Det gjøres en vurdering av byggets overordnede livsløpskostnader for å sette flere konseptalternativer. Utføres i løpet av steg 2, skisseprosjekt.			Beregning av byggets LCC-kostnader på konseptnivå				
Man 02b		Vurdering av byggingens livsløpskostnader	1	TE (RIEFTY)	LCC for byggingens livsløpskostnader for klimagass, tekniske installasjoner, overførte og utleide. Vis påvirkning vha. eksempler.				Beregning av byggingens LCC-kostnader	Beregning av byggingens LCC-kostnader		
Man 03												
Man 03 Ansvarlig byggeprosjekt												
Man 03a		Hjelpeskriv	1	TE	Totaltreprenør må ha et miljøstyringssystem							
Man 03b		BREEAM-NOR AP og ytelsesnivå (steg 5 og 6)	1	TE	Totaltreprenør skal følge opp BREEAM AP avne med hjelp av BREEAM AP fram til som bygget.						AP for byggefasen angitt	
Man 03c		Ansvarlig byggeleder: rutiner for rent, tett bygg og spenkilde A1	1	TE	Det fastsettes rutiner for rent, tett bygg og prosjektet utfyller spenkilde A1 for ansvarlig byggeleder.							

Figur 5 Vedlagt MOP/preanalyse viser hvilke poeng som er tilgjengelig, hvem som er ansvarlig for oppfølging, metodebeskrivelse og når dokumentasjon må foreligge.