



Miljøprogram

S.P. Andersens veg

Dette dokumentet er miljøprogram for nye S.P. Andersens veg.

Utarbeidet av Nina Eklo Kjesbu og Inger Adele Helseth.

02.12.2023

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Advansia
Tittel på rapport:	Miljøprogram
Oppdragsnavn:	BREEAM-AP til reguleringsplan for SINTEF
Oppdragsnummer:	638712-01
Utarbeidet av:	Inger Adele Helseth
Oppdragsleder:	Nina Eklo Kjesbu
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

På oppdrag fra Advansia er Asplan Viak AS engasjert som BREEAM-AP og for å utarbeide miljøprogram i forbindelse med detaljregulering av S.P. Andersens veg for SINTEF. SINTEF har besluttet at S.P. Andersens veg skal holde høy miljøstandard og sertifiseres til en høy klassifisering innen BREEAM.

Dette dokumentet beskriver prosjektets miljøprogram. Miljøprogrammet er byggherres dokument, og er et overordnet styrings- og veiledningsverktøy for planlegging og utførelse.

Miljøprogrammet er utformet på et overordnet nivå med miljømål for temaene klimagassutslipp, energi og effekt, stedskvaliteter, materialbruk og sirkulær økonomi og forurensing. Formålet er å gi de involverte aktørene et felles grunnlag for miljøkrav i prosjektet med utgangspunkt i gjeldende rammeverk, krav og føringer.

02	16. okt. 2023	Rettet etter tilbakemeld. fra ARK.	Inger Adele Helseth	
01	29. sep. 2023	Oversendt til kunde for tilbakemelding	Inger Adele Helseth	Nina Kjesbu
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

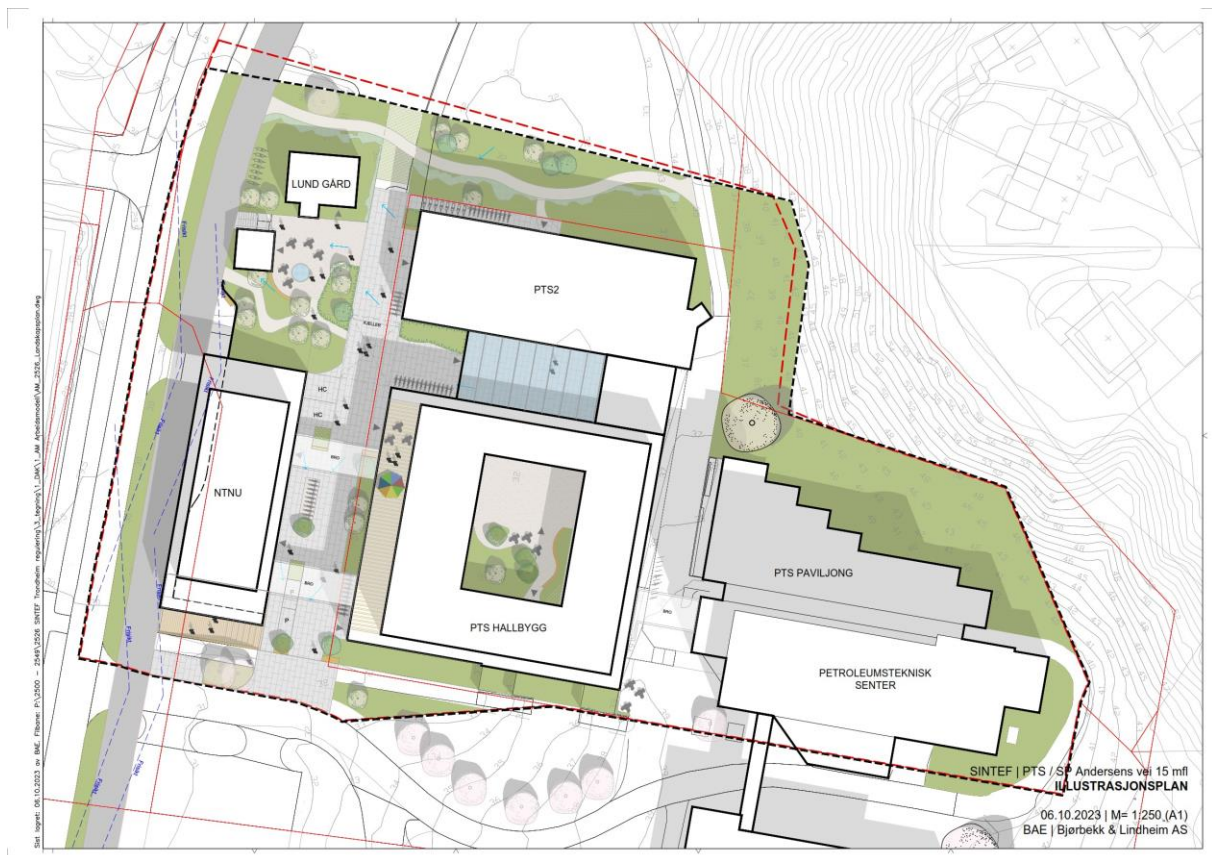
1.	Innledning	3
	1.1. Bakgrunn og formål	3
	1.2. Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan	4
2.	Prosjektbeskrivelse	5
	2.1. Planforslaget	5
	2.2. Påvirkning utenfor planområdet	5
3.	Rammeverk, krav og føringer	6
	3.1. Forankring av miljøarbeidet	6
	3.2. Byggherrens krav og føringer	6
	3.3. Lokale føringer	7
	3.4. Lover og forskrifter	8
	3.5. Retningslinjer	9
4.	Miljømål	10
	4.1. Klimagassutslipp	10
	4.2. Energi – energibehov og effektutjevning	12
	4.3. Stedskvaliteter	13
	4.4. Materialbruk og sirkulær økonomi	14
	4.5. Forurensing	16
5.	Prosess for endring av miljømål	18
	5.1. Grunnlag og prosesser for endring av miljømål	18
	5.2. Endringslogg	19

1. Innledning

1.1. Bakgrunn og formål

På oppdrag fra Advansia er Asplan Viak AS engasjert som BREEAM-AP og for å utarbeide miljøprogram i forbindelse med detaljregulering av S.P. Andersens vei.

Reguleringsforslaget er utarbeidet av Advansia med bistand fra AFRY Ark Studio som plankonsulent, på vegne av forslagsstiller Stiftelsen SINTEF. Hensikten med reguleringsforslaget er å legge til rette for at området utnyttes til et kombinert kontor og laboratoriumsområde, og dermed utvikle laboratorie- og forskningsaktiviteten til SINTEF. Endelig funksjon til bygg og lab er ikke bestemt. Den foreslåtte planavgrensningen som vist på kartutsnittet under.



Figur 1-1: Planavgrensning for nye S.P. Andersens vei.

1.2. Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan

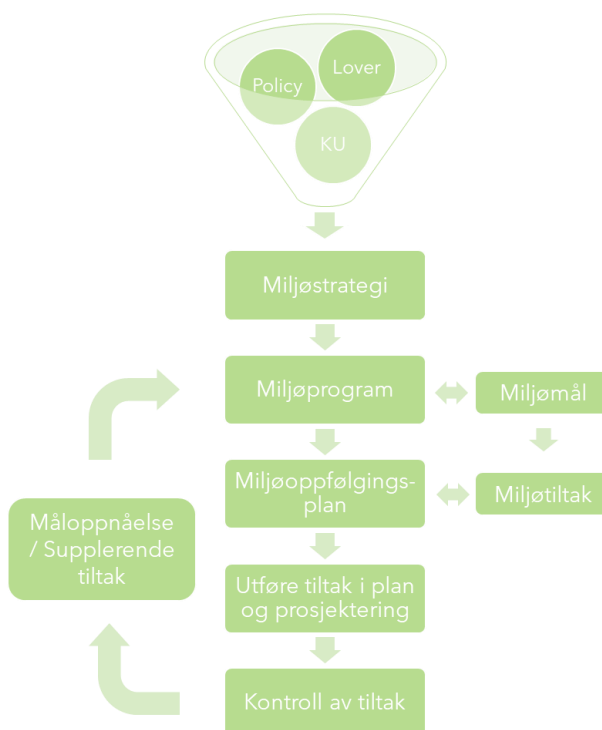
Dette dokumentet beskriver prosjektets miljøprogram. Miljøprogrammet er byggherres dokument, og er et overordnet styrings- og veiledningsverktøy for planlegging og utførelse. Miljøprogrammet er derfor utformet på et overordnet nivå med miljømål for hele prosjektet og området, og er et vedlegg til planforslaget. Det skal ligge til grunn for valg av løsninger og tiltak. Formålet er å gi de involverte aktørene et felles grunnlag for miljøkrav i prosjektet med utgangspunkt i gjeldende rammeverk, krav og føringer.

Miljøprogrammet bygger på prinsipper gitt i NS 3466:2009 Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen.

Miljøprogrammet må ses i sammenheng med andre dokument som inngår i komplett detaljreguleringsplan, som planbeskrivelse, planbestemmelser og disposisjonsplan for byrom og grøntarealer. I planbeskrivelsen er det vurderinger av virkninger for alle relevante tema, og enkelte utredninger som mer inngående belyser tema som inngår i miljøprogrammet.

Miljøprogrammet skal etterfølges av mer detaljerte miljøoppfølgingsplan(er) (MOP), som beskriver konkrete og målbare tiltak for at miljømålene nås. MOP skal foreligge senest ved søknad om igangsettelse. MOP bør stille konkrete krav til utbygger, prosjekterende, utførende og eier. Tiltakene skal angis for hele prosjektets livsløp, inneholde tidsfrister for overholdelse og de skal kunne spores til en konkret handling som kan gjennomføres eller er gjennomført.

Måloppnåelse skal evalueres og dokumenteres. Dersom tiltakene ikke kan oppfylles skal de avvikrapperters med dokumentert begrunnelse. Figur 1-2 viser flytskjema for kontroll av prosjektets miljømål. MP og MOP skal revideres dersom det forekommer ny kunnskap om prosjektets miljøpåvirkning, endringer i prosjektet eller førende rammebetingelser.



Figur 1-2: Flytskjema for kontroll av miljømål.

2. Prosjektbeskrivelse

2.1. Planforslaget

Planområdet ligger sør for NTNU Gløshaugen og sørøst for Lerkendal stadion. Adkomstveg til planområdet er i dag fra S. P Andersens veg. Planområdet består av i dag av to større bygg, to større parkeringsplasser og noe beplantning. Det er rundt 40 parkeringsplasser innenfor planområdet. Det ene bygget er SINTEF Industri, avdeling Petroleum og det andre bygget er PTS NTNU, Institutt for geovitenskap og petroleum.



Figur 2-1: Visualisering av området.

2.2. Påvirkning utenfor planområdet

Utbygging av området og tilhørende aktiviteter som energiproduksjon, materialproduksjon og valg av transportløsninger har påvirkning utenfor planområdet gjennom prosjektets livsløp. Utviklingen av området skal sørge for positive virkninger for omkringliggende områder etter gjennomførelse, og sikrer bl.a. økt passasjerandel på kollektivtilbudet.

3. Rammeverk, krav og føringer

I etterfølgende avsnitt er relevante rammebetingelser, krav og føringer for prosjektet beskrevet. Beskrivelsen er ikke nødvendigvis uttømmende og bør oppdateres i neste fase.

3.1. Forankring av miljøarbeidet

Prosjektet har ambisjon om høy klassifisering innenfor BREEAM, og vil bruke BREEAM-NOR v.6.0 som styringssystem for miljøarbeidet. Miljøprogrammet fastsetter prosjektets miljømål, og inneholder noen miljømål som ikke omtales i BREEAM. På samme side inneholder BREEAM en del krav som ikke er omtalt i miljøprogrammet.

Byggherres prosjektleder har overordnet ansvar for miljøoppfølging. Prosjektledere for ulike delprosjekt er ansvarlig for å iverksette prosjektets miljømål ved å utarbeide MOP som følger opp tiltak og mål i alle faser. For hvert delprosjekt skal det også utpekes miljørådgiver(e) som er ansvarlig for å følge opp prosjekteringsgruppen og entreprenørens arbeid.

3.2. Byggherrens krav og føringer

SINTEF legger FNs bærekraftsmål til grunn for forskningsområder og egen drift, hvor klima og miljø er utpekt som ett av de seks viktigste områdene for bærekraft i intern drift¹.

Prosjektet er innenfor planområdet til NTNU Campussamling². Det er utarbeidet et overordnet miljøprogram³ for NTNU Campussamling, som kan legges til grunn som veiledende for andre byggeprosjekter innenfor planområdet. Miljøprogrammet omfatter fire temaer med hovedmål, og en rekke delmål under hvert hovedmål. Temaene er 1) klimagassutslipp, 2) energibehov og effektutjevning, 3) stedskvaliteter og 4) sirkulær

¹ [SINTEFs første bærekraftsrapport klar - SINTEF](#)

² [Reguleringsplan for Campussamling - Campussamling - Campusutvikling - NTNU](#)

³ https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/1c_vedtatt_plan/2023/campus_hesthagen-og-del-av-hogskoleparken-gnrbnr-40539-405177-405101-m.fl.-detaljregulering--r20200034/miljoprogram.pdf

økonomi. Miljøprogrammet til NTNU er ikke et krav i dette prosjektet, men legges til grunn som veiledende for valg av miljøtemaer og miljømål.

I planen inngår også et bygg for NTNU. Her vil NTNUs miljøprogram være gjeldende.

3.3. Lokale føringer

Områdeplanen er nyere enn Kommunens arealdel 2014-2024, og gjelder derfor foran kommuneplanens arealdel.

Trondheim kommune jobber med en ny arealdel for Trondheim (2022-2024), som beskriver ambisiøse mål om reduksjon av direkte og indirekte klimagassutslipp fra kommuneplanens samfunnsdel og klima- og energiplan. Her følger en klimaveileder for plan- og byggesaker.

Veilederen er per september 2023 ute på høring, og ikke endelig vedtatt. Klimakriteriene i veilederen er brukt som et utgangspunkt for å vurdere miljøtema og -mål i miljøprogrammet. For å synliggjøre dette er aktuelle delmål med tilhørende tiltak markert med farge for hvilken kategori de påvirker i kriteriesettet. Kriteriesettet er gjengitt i Figur 3-1.

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 sentrumskjerner
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 3-1: Trondheim kommunes kriteriesett for klimavennlig planlegging.

3.4. Lover og forskrifter

Prosjektet skal følge gjeldende lover og tilhørende forskrifter som omhandler miljøhensyn, der de mest sentrale er:

- **Plan- og bygningsloven (PBL).** Lov 27.06.2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling. Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner.
- **Byggeteknisk forskrift (TEK17).** Forskriften skal sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi.
- **Forurensingsloven (FL).** Loven har til formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornøyelse.
- **Forurensningsforskriften (FF).** Forskrift 01.06.2004 nr. 931 om begrensning av forurensning.
- **Naturmangfoldsloven (NML).** Lov 19.06.2009 om forvaltning av naturens mangfold. Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur. Loven har bl.a. bestemmelser om utvalgte naturtyper, prioriterte arter og fremmede arter.
- **Forskrift om fremmede organismer (FFO).** Forskrift 24.06.2015 nr. 716 om fremmede organismer. Formålet med forskriften er å hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet.
- **Avfallsforskriften (AF).** Forskrift 01.06.2004 nr. 930 om avfall. Forskriften har bestemmelser om en rekke typer avfall.
- **Produktforskriften (PF).** Forskrift 01.07.2004 om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften). Formålet med forskriften er å forebygge at enkelte skadelige stoff eller stoffblandinger medfører helseskade eller miljøforstyrrelse.

Det må forventes at Byggeteknisk forskrift vil revideres de neste årene og at det vil stilles strengere krav til både energibruk og klimagassutslipp.

3.5. Retningslinjer



- **Støy.** Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2016) inneholder bestemmelser om støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.
- **Luftkvalitet.** Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520) inneholder bestemmelser om luftforurensning fra bygge- og anleggsvirksomhet.

4. Miljømål

Miljømål for S.P. Andersens vei er angitt for fem temaer: klimagassutslipp, energibehov og effektutjevning, stedskvaliteter, materialbruk og sirkulær økonomi og forurensing⁴. Det er angitt hovedmål og delmål for hvert tema. Målene omfatter både tiltaksmål og miljøkvalitetsmål.

Aktuelle delmål er markert med farge for hvilken kategori de påvirker i kriteriesettet for klimavennlig planlegging, ref. Tabell 4-1, og det presiseres hvordan delmålet ivaretas i planforslaget eller skal sikres i videre prosjektering.

Tabell 4-1: Fargekode for kategori i Trondheim kommunes KPA 2022-2034.




Farge	Kategori i KPA 2022-2034
	Mobilitet og transport
	Fellesareal og landskap
	Materialbruk og levetid
	Bygg og anleggsfase
	Energi og effekt

4.1. Klimagassutslipp

Kategorien inkluderer delmål for klimagassberegninger, transport, materialbruk, byggefase og drift. Tiltak for å redusere klimagassutslipp vil påvirke flere miljømål. Det er derfor viktig med en tverrfaglig tilnærming, for å sikre at man reduserer belastning på flere miljøtemaer samtidig, og slik sikrer kostnadseffektiv gjennomføring.

Hovedmål og delmål for klimagassutslipp		Vurdering planforslaget og mulige tiltak i videre prosjektering
	Hovedmål	
1.	Prosjektet skal ha et lavt klimafotavtrykk gjennom levetiden.	
	Delmål	
1.1	Det skal dokumenteres forventede klimakonsekvenser av prosjektet sammenlignet med et	Gjennom prosjektets planlagte BREEAM-sertifisering skal det utføres klimagassberegninger i forprosjektet. Det skal lages et klimagassbudsjett som inkluderer

⁴ Miljømål er valgt med utgangspunkt i Miljøprogram for NTNU Campussamling, BREAAAM-Nor og NS 3466.

	referanseprosjekt, som brukes som styringsverktøy for å identifisere hvor man kan kutte for å oppnå ambisjonene.	materialer, transport, energi og byggeplass. Utslippene til materialer skal i tillegg sammenlignes med en referanseverdi for å vise prosentvis reduksjon. Det er også et krav å utarbeide klimagassberegninger ihht. TEK17.
1.2 	Det skal legges til rette for null direkte klimagassutslipp fra transport.	Prosjektet er lokalisert i nærhet til gode forbindelser for kollektivtransport. Det er utarbeidet en trafikkanalyse ifb. med plansaken, som bl.a. kartlegger eksisterende og fremtidig kollektivtilbud til området. Planen tilrettelegger for grønne mobilitetsløsninger gjennom minimalt med parkeringsplasser, ladepunkt for elbiler og -sykler og sykkelparkering under tak. Videre skal tilgang på dusj og garderobe og spyle- og reparasjonsfasiliteter for sykling ivaretas gjennom BREEAM-sertifisering. Prosjektet skal sikre effektive og sammenhengende forbindelser for gående og syklende, som også opprettholdes i anleggsfasen. Det bør i senere fase vurderes hvordan forbindelsen mellom lab og kontor i S.P. Andersens vei og andre relevante bygg tilknyttet Gløshaugen kan styrkes, effektiviseres og tilrettelegges for bruk av miljøvennlige transportformer.
1.3 	Prosjektet reduserer utslipp fra byggeplass og tilstreber bruk av nullutslippsløsninger.	Planen tilrettelegger for klimavennlig anleggsfase ved å beskrive gjenbruk av rene masser innenfor området. Videre bør det gjennomføres tiltak som å fremskaffe infrastruktur for fjernvarme i tidligfase og utarbeide logistikk for å redusere transport av masser, avfall og materialer. Det bør stilles krav til fossilfri- og/eller utslippsfri masse- og avfallstransport, anleggsplass og oppvarming i konkurransegrunnlaget ved utførelse. Ved valg av fossilfrie løsninger bør biogass prioriteres framfor flytende biodiesel ⁵ . Dette følges videre opp i MOP.
1.4 	Det skal velges lavutslipps- og ombruksmaterialer som fortrinnsvis er	Gjennom BREEAM-sertifisering skal det tilstrebes å bruke minst 2 eksterne ombrukte materialer, hvor hvert produkt skal utgjøre minst 20 % av bygningsdelens

⁵ Flytende biodrivstoff er regulert av omsetningskrav, som sier at en viss andel av alt drivstoff som selges til veitrafikk og anleggsmaskiner skal være biodrivstoff. Pga. dette anbefaler Miljødirektoratet at man bør først prioritere nullutslippsløsninger og deretter biogass i sine anskaffelser, foran flytende biodrivstoff. Deres utredning er begrenset til offentlige anskaffelser, men er en anbefaling som bør være førende i prosjektet. for Kilde: Miljødirektoratet (2021). [Nullutslipp bør prioriteres i offentlige anskaffelser.](#)

	lokalproduserte, og dette skal dokumenteres i klimagassberegning.	omfang på tresifret nivå i bygningsdeltabellen. Videre skal det hentes inn minst 15 EPDer, og klimagassberegningene skal suppleres med as-built EPDer. Klimabudsjettet skal ihht. BREEAM legges til grunn som et styringsverktøy for valg av materialer.
--	---	--


Forankring:

- SINTEFs miljøstrategi og ambisjon om BREEAM-sertifisering.
- Miljøprogram NTNU Campussamling.
- Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune, 2022-2034.

4.2. Energi - energibehov og effektutjevning

Kategorien inkluderer mål for lavt energi- og effektbehov gjennom hele prosjektet og byggenes levetid, noe som frigjør energi til andre formål og er viktig for å redusere fossilt ressursforbruk med tilhørende klimagassutslipp.

Hovedmål og delmål for energibehov og effektutjevning		Vurdering planforslaget og mulige tiltak i videre prosjektering
2	Hovedmål	
	Prosjektet skal tilstrebe lavest mulig energi- og effektbehov.	
	Delmål	
2.1	Prosjektet skal ha minimum energikarakter grønn A, og etterstrebe bedre energistandard enn byggeteknisk forskrift.	Følges opp i senere fase, gjennom energiberegninger basert på lokale klimadata, reelle brukslaster og driftstider og energistrategi for normal drift. Grønn A kan eksempelvis oppnås gjennom kombinasjonen fjernvarme og solceller eller ved å bruke bergvarme. Følges opp i senere fase, ved å utrede valg av lokale energiløsninger.
2.2	Effektbehovet i bygg og utomhus skal reduseres sammenlignet med et standard referanseprosjekt.	Følges opp i senere fase, ved å utrede effekttiltak for bygg og utomhus.
2.3	Energibruk i bygg og utomhus skal i størst mulig grad forsynes med lokal fornybar energi, som egenproduksjon ved solceller, bruk av fjernvarme og varmepumper.	Følges opp i senere fase, ved å utrede valg av lokale energiløsninger.
2.4	Det skal velges høy energistandard på tekniske installasjoner, laboratorieutstyr og leverte apparater.	Følges opp i senere fase ved å stille krav til energistandard på innkjøp av utstyr.




2.5 	Prosjektet skal ha lavest mulig energibruk på byggeplassen.	I planarbeidet er det utarbeidet en massebalanseplan. Videre skal det utpekes en ansvarlig for energiforbruk på byggeplassen, og det skal utarbeides en sjekkliste med tiltak for energieffektiv oppvarming/tørk og energieffektivt oppsett og bruk av bakkerigg. Prosjektet skal gjennom BREEAM-sertifiseringen oppfylle sjekkliste A1, der energieffektiv brakkerigg er ett av temaene.
--	---	---

Forankring:

- SINTEFs miljøstrategi og ambisjon om BREEAM-sertifisering.
- Miljøprogram NTNU Campussamling.
- Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune, 2022-2034.

4.3. Stedskvaliteter

Denne kategorien omfatter felles areal og landskap, herunder rekreasjonsområder utendørs og innendørs, vegetasjon, naturmangfold, grønnstruktur og økologisk risiko. Miljømålene skal forsterke natur- og artsmangfold, sikre gode arbeidsplasser, samt oppfordre til både miljømessig og sosial bærekraftig arealbruk.

Hovedmål og delmål for stedskvaliteter		Vurdering planforslaget og mulige tiltak i videre prosjektering
3	Hovedmål	
	Prosjektet skal øke områdets økologiske kvaliteter og tilføre nye, attraktive utearealer for området.	
	Delmål	
3.1 	Prosjektet skal ha netto forbedring av dagens økologiske kvaliteter og hindre spredning av fremmede arter.	Planen ivaretar bevaring av dagens økologiske kvaliteter og at det skal unngås spredning av fremmede arter. EcoFact skal på befaring i oktober. Det vil dermed identifiseres risiko for tap og muligheter for beskyttelse, kompensasjon og forbedring som del av prosjektet. Det skal foreslås tiltak for å beskytte eksisterende økologiske kvaliteter, som erstatning av trær.
3.2 	Prosjektet tilstreber å bevare eksisterende store trær.	Ivaretas i planforslaget.
3.3 	Prosjektet etablerer pollenvennlig vegetasjon som fanger karbon, er tilpasset lokalklimaet og har plantediversitet på minimum 3 arter per m ² .	Ivaretas i planforslaget ved at noe reguleres som natur, noe som park og noe som torg. Trær er en vesentlig del av beplantningen. Økolog og LARK skal ivareta pollenvennlig vegetasjon og plantediversitet.

		Områdeplanen stiller krav til at minimum 50 % av takareal skal dimensjoneres for å kunne ha grønne tak med fordrøyningsevne, eller kombinasjonsløsninger av grønne tak med fordrøyningsevne, oppholdsareal og/eller solcelleanlegg.
3.4	Overvannshåndteringen skal være klimarobust, gi sunne omgivelser og bidra til biologisk mangfold.	Planforslaget legger opp til lokal overvannshåndtering med redegjørelse for hvilken blågrønn faktor prosjektet kan nå, regnet etter Trondheim kommunens blågrønne faktor. Det er utarbeidet VA-plan for lokal overvannshåndtering, som omtaler prinsipper for løsning.
3.5	Bygg og utomhus skal utformes slik at de sikrer godt lokalklima og attraktive uteområder, herunder vind og sol/skyggeforhold.	Ivaretas i planforslaget, hvor det er utredet hvordan bygg og utomhus påvirker lokalklima.
3.6	Byggene skal ha gode innendørs fellesskapsløsninger for lunsj og pause, med universell tilgang og som er godt egnet for opphold.	Skal ivaretas i videre prosjektering.
3.7	Byggene skal ha godt innemiljø og et visuelt inntrykk som skaper komfortable og produktive arbeidsforhold.	Ivaretas gjennom BREEAM-sertifisering, som bl.a. sikrer at det lages en plan for innendørs luftkvalitet og gjøres dagslysberegninger i tidligfase. Andre mulige kvaliteter som kan legges inn i strategien er biofilisk- og inkluderende design.
3.8	Kulturminner er bevart og videreutviklet som ressurser.	Ivaretas i planforslaget.
3.9	Prosjektet skal støtte opp under trygge, aktive og bærekraftige mobilitetsvalg.	Ref. mål 1.2 legges det til rette for grønn mobilitet. Tiltakene legger opp til fysisk aktivitet gjennom transport.

Forankring:

- SINTEFs miljøstrategi og ambisjon om BREEAM-sertifisering.
- Miljøprogram NTNU Campussamling.
- Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune, 2022-2034.

4.4. Materialbruk og sirkulær økonomi

Klimatilpasning, avfallsreduksjon, ombruk og valg av materialer er viktig i et ressursforbruksperspektiv, og dermed også i et klima- og miljøperspektiv. Videre er valg av materialer viktig for å sikre et godt og sunt inneklima og for å unngå ytterligere press på knappe ressurser.

Hovedmål og delmål for sirkulær økonomi		Vurdering planforslaget og mulige tiltak i videre prosjektering
4	Hovedmål	
	Prosjektet skal velge sirkulære og arealeffektive løsninger med sunt innemiljø.	
	Delmål	
4.1	Bygningene skal være så arealeffektive som mulig.	Skal ivaretas i videre prosjektering gjennom workshop, prosess for materialeffektivitet og arealeffektivitet.
4.2	Bygget skal være tilpasset slik at det tåler ytre klimapåvirkninger i dag og i fremtiden med lavest mulig ressursbruk over levetiden.	Det er utført en ROS-analyse i prosjektet, og det vil i tillegg bli utført egen risikoanalyse for klimatilpasning. Ivaretas i videre prosjektering.
4.3	Bygget skal være tilpasningsdyktig, og være forberedt for endring i bruk over tid.	Det skal jobbes med elastisitet, fleksibilitet og generalitet i videre prosjektering.
4.4	Prosjektet sikter på å oppnå høy ombruksandel, både ved nybygging, rehabilitering, ombygging og etter endt livsløp.	Planforslaget bevarer enkelte bygninger på tomten, mens andre bygg og harde overflater skal rives, og det er satt i bestemmelsene at det skal utføres ombrukskartlegging før riving. Her skal det utredes hvilke materialer som kan gjenbrukes direkte på tomta, og hvilke eksterne materialer man kan få tak i. Ref. mål 1.4 skal det tilstrebes å bruke minst 2 eksterne ombrukte materialer. Videre skal det i prosjekteringen jobbes med å benytte byggeløsninger som er tilrettelagt for demontering og muliggjør høy grad av ombruk av bygningsdeler og komponenter etter endt livsløp for bygningen.
4.5	Ved demontering og riving av eksisterende bygninger tilstrebes det å tilby bygningsdeler, komponenter og materialer som ikke kan anvendes internt, til et eksternt marked for ombruk.	Følges opp i senere fase.
4.6	Prosjektet minimerer avfallsmengden i byggefasen og tilstreber å ikke produsere mer enn 25 kg bygningsavfall per kvadratmeter, beregnet som et gjennomsnitt for nybygg og ombygging.	Gjennom BREEAM-sertifisering skal det dokumenteres maks 25 kg bygningsavfall per kvadratmeter, hvor ytterligere forbedring og maksimalt 19 kg bygningsaktuelt per kvadratmeter vil gi innovasjonspoeng.
4.7	Prosjektet tilstreber 100 prosent kildesortering av avfall i byggefasen, både ved nybygg og ombygging.	Ivaretas gjennom BREEAM-sertifisering.

	Minst 70 % skal klargjøres for ombruk eller materialgjenvinning.	
4.8	Det skal ikke anvendes produkter og materialer oppført på myndighetenes kjemikalielister, p.t. prioritetslisten og kandidatlisten. Substitusjonsplikten, ref. Produktkontrolloven §3a, skal overholdes.	Ivaretas gjennom BREEAM-sertifisering. Prosjektene skal følge opp materialer på byggeplass gjennom et system som for eksempel Cobuilder.
4.9	Det skal benyttes lavemitterende materialer for relevante produkt innenfor dampsperran.	Ivaretas gjennom BREEAM-sertifisering.
4.10	Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning.	Dokumenteres av entreprenør. Det må planlegges for bærekraftig innkjøp av tømmer.
4.11	Byggene skal tilrettelegges for høy grad av sortering i driftsfasen, og gjøre avfallsreducerende tiltak i drift.	Avfallsreducerende tiltak i driftsfasen vil ikke følges opp i byggeprosjektene, men det vil legges til rette for sorteringsløsninger.

Forankring:

- SINTEFs miljøstrategi og ambisjon om BREEAM-sertifisering.
- Miljøprogram NTNU Campussamling.
- Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune, 2022-2034.
- Produktkontrolloven §3a

4.5. Forurensing

Forurensing er definert som tilførsel av fast stoff, væske, gass eller andre forstyrrelser til luft, vann eller grunn. Det omfatter negativ påvirkning og utslipp fra anleggsarbeid, deriblant støv, forurensete masser, støy og rystelser, påvirkning av temperaturen, bestemte typer stråling, lys, overvann og eventuelle utslipp av miljøgifter til luft, jord og vann.

Hovedmål og delmål for sirkulær økonomi		Vurdering planforslaget og mulige tiltak i videre prosjektering
5.	Hovedmål	
	Prosjektet holder nærområdet fritt for forurensing og forsøpling.	
	Delmål	
5.1	Anleggsvirksomheten skal ikke medføre utslipp av forurensing til luft,	Miljøgeologiske undersøkelser har påvist masser over tilstandsklasse 1. Det skal ihht. forurensingsforskriftens

	vann eller grunn ved arbeid og håndtering av forurensede masser.	kap. 2 utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn som godkjennes av Klima- og miljøenheten i Trondheim kommune før terrenginngrep kan igangsettes. Det er i den miljøgeologiske undersøkelsen poengtert at det kan være oljeforurensning tilknyttet en nedgravd tank ved den sørvestre fasaden til PST hallbygg. Graving og håndtering av alle forurensede masser skal håndteres forskriftsmessig. Dette gjelder også om det oppstår mistanke om, eller påvises, forurensede masser utover hva som er kartlagt underveis i prosjektet.
5.2	Grenseverdier for luftkvalitet gitt i T-1520 og forurensningsforskriften skal overholdes.	Bestemmelser i planen sier at det skal lages en anleggsplan til byggesaken, som blant annet fokuserer på renhold av veier for å unngå støv. Det skal dokumenteres av entreprenør at grenseverdier for luftkvalitet overholdes.
5.3	Anleggsfasen skal overholde grenseverdier for støy gitt i kap. 4 i T-1442, «retningslinjer for begrenning av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet», og ved overskridelse skal det gjennomføres avbøtende tiltak.	Entreprenør skal etterfølge veilederen for støy i anleggsfasen.
5.4	Det skal velges naturlige kuldemedier med GWP under 10.	Ivaretas gjennom BREEAM-sertifisering.

Forankring:

- SINTEFs miljøstrategi og ambisjon om BREEAM-sertifisering.
- Forurensningsforskriftens kap. 7. Retningslinje T-1520. Forurensningsloven. Forskrift om miljørettet helsevern.
- Forurensningsloven § 6.
- Forurenset grunn og sedimenter (§§ 1-1 - 4- 9). Forskrift om begrenning av forurensning.
- T-1442/2021.

5. Prosess for endring av miljømål

5.1. Grunnlag og prosesser for endring av miljømål

Miljøprogrammet er et levende dokument som er utarbeidet i en tidlig fase av forprosjektet. Det vil derfor være forhold i prosjektet som er ukjent ved skrivende stund og som kan motstride punkter som er fastsatt i programmet. Etter hvert som detaljeringsnivået i prosjektet øker bør det vurderes hvorvidt miljøprogrammet skal utredes videre. Behov for endringer av miljømålene kan oppstå som følge av:

- Nye eller endrede myndighetskrav og kriterier
- Vesentlige endringer i rammebetingelser eller planforslaget
- Oppdatert kunnskap om prosjektet, miljøpåvirkning eller miljøtiltak
- Dersom konkrete miljømål ikke kan nås eller at de medfører urimelige kostnader ved utførelse og/eller oppfølging.

For prosjektstyringen er det viktig å vite hvilke miljømål som utgår, og hva som er begrunnelsen. Endringene må loggføres i vedlagt endringslogg ved revisjon og nedfelles i egne dokumenter. Dokumentene skal beskrive

- endringer som har skjedd fra det tidspunkt miljøprogrammet ble utarbeidet
- dokumentasjon av hvem som har vært ansvarlig for å beslutte endring av miljømålene
- begrunnelser for endring av miljømålene
- eventuelle forenklinger og antakelser ved endring av miljømålene
- nye miljømål og eventuelle nye måleparametere
- hvordan de nye miljømålene skal iverksettes i prosjektet.

Samme prosedyre følges ved implementering av nye miljømål i prosjektet.

Det kan også oppstå situasjoner der miljømål eller suksesskriterier ikke blir oppnådd. Dette skal dokumenteres i et notat eller rapport, med

- begrunnelse for avvik
- dokumentasjon for hvem som var ansvarlig for å nå målet
- hvor stort avviket er
- hvilke konsekvenser dette får senere i byggets levetid

- refleksjoner om hvordan avvik som dette kan unngås i fremtiden.

5.2. Endringslogg

Tabellen under inneholder endringer i miljømål som avviker fra det opprinnelige miljøprogrammet.

Dato	Initiativtaker	Miljømål/tiltak	Beskrivelse av endring	Begrunnelse
30.11.23	NEK, IAHH	5.1	Justert etter miljøgeologisk undersøkelse.	Miljøgeologisk undersøkelse av avdekket masser over tilstandsklasse 1.



asplan viak