

# NTNU og SiT Detaljert BREEAM-plan

Oppdatert 02.mar.18

## Endringer fra siste versjon:

Status for hvert enkelt emne der det er aktuelt er oppdatert. Se under fanene for de ulike temaene.

Fremdriftsplan oppdatert med emner som må ivaretas ved oppstart av neste fase.

## Status, Designfase:

Poeng godkjent av revisor:	0,00 %
Pre-analysepoeng medregnet pt:	77,7 %



## Poengberegning

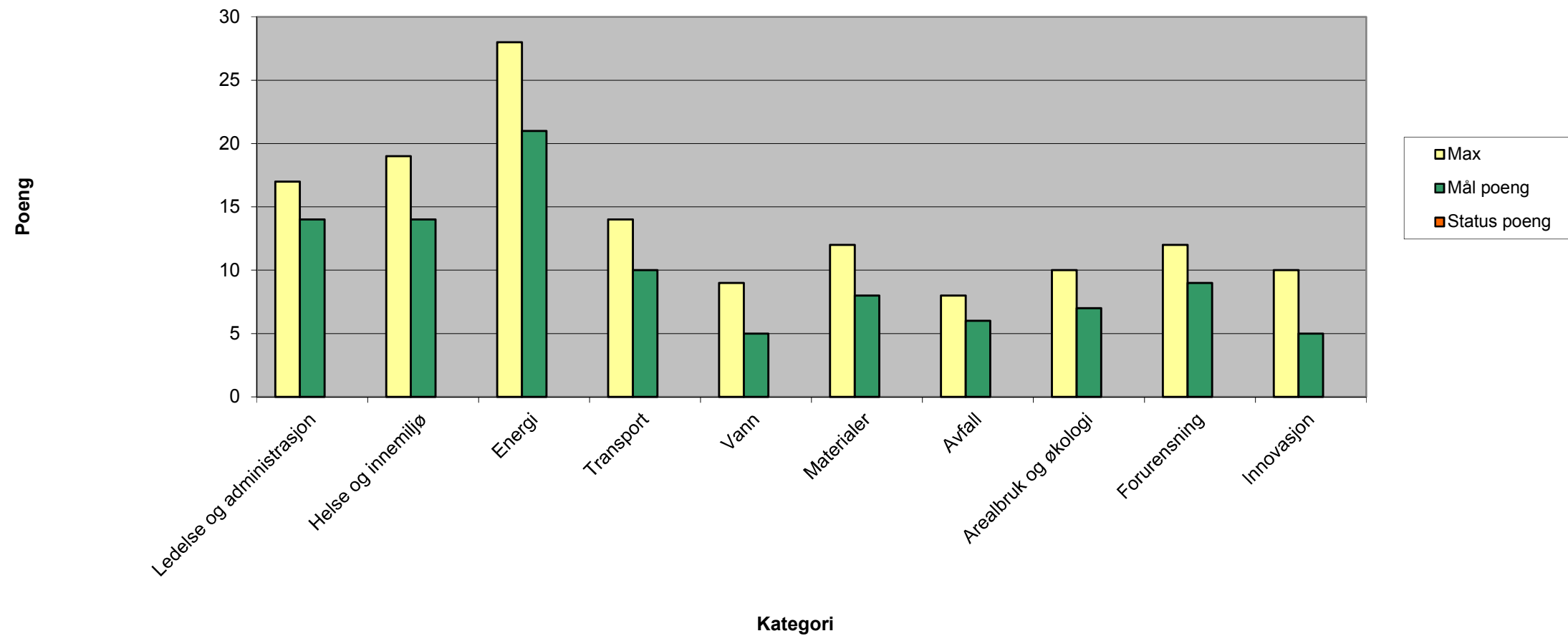
PROSJEKT: NTNU og SiT

Mål i prosjekt: Excellent

KATEGORI	Max	Vekting	MÅL			STATUS		
			Mål poeng	% av max	Vektet %	Status poeng	% av max	Vektet %
Ledelse og administrasjon	17	0,120	14	82,35	9,88	0	0,00	0,00
Helse og innemiljø	19	0,150	14	73,68	11,05	0	0,00	0,00
Energi	28	0,190	21	75,00	14,25	0	0,00	0,00
Transport	14	0,100	10	71,43	7,14	0	0,00	0,00
Vann	9	0,050	5	55,56	2,78	0	0,00	0,00
Materialer	12	0,135	8	66,67	9,00	0	0,00	0,00
Avfall	8	0,075	6	75,00	5,63	0	0,00	0,00
Arealbruk og økologi	10	0,100	7	70,00	7,00	0	0,00	0,00
Forurensning	12	0,080	9	75,00	6,00	0	0,00	0,00
Innovasjon	10	0,100	5	50,00	5,00	0	0,00	0,00
	139	1,100			77,73			0,00

PASS	≥ 30
GOOD	≥ 45
VERY GOOD	≥ 55
EXCELLENT	≥ 70
OUTSTANDING	≥ 85

Status BREEAM poeng, undervisning



BREEAM-NOR Oppfølgingsskjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SiT

Byggherre krav

DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV

Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor

Rødt: kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an

Obligatorisk poeng for Excellent				ANSVAR			STATUS Prosjekteringsfase		STATUS Etter oppføring
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)			
Man 1 Teknisk Driftsstart	1	1		ITB/UTF	<b>Man 1-1-1</b> Et egnet medlem av prosjektgruppen skal være ansvarlig for teknisk driftstart. Vedkommende skal på vegne av tiltakshaver, programmere og overvåke systemdesign for oppvarming, vann, lys, ventilasjon, kjøling, automatiske styringssystemer samt kjølelagre.	- Brev/skjema som bekrefter utnevning av: Ansvarlig for teknisk driftstart og omfanget av idriftsettelsesrollen Teknisk sakkyndig og omfanget av idriftsettelsesrollen. Kan være prosjekteringsteamet, hos entreprenøren eller prosjektleder for prosjektet.	- Rapport som dokumenterer systemtesting ved ansvarlig, og dennes rolle/oppgaver. - Rapport for systemgjennomgang, - testing og overtakelsesperiode for ordinær drift. Rollen til sakkyndig idriftsettelsessjef	ITB-ansvarlig er engasjert.	
					<b>Man 1-1-2</b> Det skal være tilstrekkelig tid avsatt til teknisk driftstart.	- Dokumentasjon av entreprenørens ansvar ift programmering av systemkrav ELLER - Fremdriftsplan med ansvarsområder og som viser at tilstrekkelig tid er satt av til systemutvikling, <u>uttesting og overtagelse</u>	- dokumentasjon (main contract programme) som viser oppstart, testing og overlevering.		
					<b>Man 1-1-3</b> Det blir utnevnt en teknisk sakkyndig med spisskompetanse i teknisk samordnet teknisk driftsstart.	- Brev/skjema som bekrefter avtale om ansvar og omfang for ansvarlig med egnet kompetanse, det vil si ingeniør eller rådgiver innenfor feltet.	- Rapport som dokumenterer systemtesting ved ansvarlig, og dennes rolle/oppgaver. - Rapport for systemgjennomgang, - testing og overtakelsesperiode for ordinær drift		
	1	1		ITB/UTF	<b>Man 1-2-1</b> Oppnå 1 poeng	- Som over.			
					<b>Man 1-2-2</b> Driftstart blir utført i tråd med beste praksis for teknisk driftstart, som overensstemmer med tilgjengelige veiledere, eks Norsk Teknologi, VVS Foreningen, Grønn Byggallianse. Ventøk og Preøk el.	- Spesifikasjon av retningslinjer/standarder som tilsvarer beste praksis i Norge når det gjelder igangkjøring og testing av systemer. Kopi av sjekklister A10 kan benyttes hvis mulig.	- Rapporter/dokumenter som viser at prosedyrer er i henhold til relevante standarder/retningslinjer. Kopi av sjekklister A10 benyttes hvis mulig.		
<b>Man 1-2-3</b> Krav til installasjon, igangkjøring og bruk av SD-anlegg. Driftsoperatør for bygget skal være opplært					- Bekreftelse på at alle prosedyrene er inkludert i plan for igangkjøring av SD-systemet.	rapporter/dokumentasjon på at idriftsettelsesaktiviteter for SD anlegget ble utført i samsvar med planen for idriftsettelse i spesifikasjonen.			
<b>Man 1-2-4</b> Prosedyrene i pkt over skal inkl. Funksjonstesting over en 12 mnd. periode.					- Bekreftelse på at det skal utarbeides plan for funksjonstesting, inkludert omfang av ansvar og oppgaver.	- Plan for testing ELLER - brev som fastsetter ansvarlig for igangkjøring og ansvarsomfang.			
Man 2 Entreprenørens retningslinjer for miljø og samfunns ansvar	1	1		UTF	<b>Man 2-1-a</b> Sjekklister A2, 6 oppnådde innen hver av 4 kategorier: 1) Trygg og tilfredsstillende atkomst 2) Godt naboskap 3) Miljøbevisst 4) Trygt og gjennomtenkt arbeidsmiljø	-Sjekklister A2 -Brev fra tiltakshaver som bekrefter at det foreligger kontraktsfestede spesifikasjoner om å oppfylle konkrete tiltak i sjekklisten. -Identifisering av ansvarlig for tredjepartskontroll av byggeplass -Beskrivelse av omfanget av hovedentreprenørens arbeid.			
Man 3 Påvirkning fra byggeplass	1	1		UTF	<b>Man 3-1-1</b> Overvåking av CO2, vann, utslipp luft, materialkrav til byggeplassmaterialer++. Sjekklister A3, 2 eller flere oppnådd	Bekreftelse fra klient/utbygger som inneholder: - Fullført sjekklister A3 som identifiserer hvilke områder som skal falle inn under hovedentreprenørens ansvarsområde	- Rapport fra byggeplass som inkluderer: målt forbruk av energi/CO2, leveringer til byggeplass, vannforbruk.		
	1	1		UTF	<b>Man 3-4-1</b> 80 % av produksjonstømmer er fra sertifisert skog, 100 % er fra lovlig måte.	Spesifikasjon i kontrakt som viser at alt tømmer vil være ansvarlig tilvirket	-Kopi av sertifiseringsdokument et eller sporbarhetssertifikatet (CoC) for trevirket på byggeplassen.		
Man 4 Bruker-veileder	1	1		UTF/RIV/RIE	<b>Man 4-1-1</b> Det er blitt utarbeidet en brukermanual for bygget, med informasjon som er beskrevet i BREEAM manualen	- Spesifikasjon av krav om å utvikle brukerguide og omfang av denne ELLER - Bekreftelse fra tiltakshaver om at dette vil bli gjort i henhold BREEAM-krav.	- Kopi av brukermanualen - Dokumentasjon fra design-teamet om at denne har blitt distribuert til eier og brukere av bygget.		
					<b>Man 4-1-2</b> Brukermanual er relevant for ikke-tekniske brukere, og tilpasses byggets potensielle brukere				

Man 12 Analyse av kostnader over byggets livsløp (LCC).	1	1	LCC/eiendomsledelse	Man 12-1-1 LCC utført tidlig fase	- LCC som er gjort i henhold til krav. Info om personen som har utført analysen.	Rapport er under utarbeidelse. Ferdigstilles før endt bearbeidelsesfase.		
				Man 12-1-2 LCC omfatter alle stadier (tidligfase-produksjonsfase-bruksfase-avhengingsfase)				
				Man 12-1-3 LCC med studieperiode 25/30 år OG 60 år.				
				Man 12-1-4 Det er presentert alternative løsninger for min 2 av følgende; konstruksjon, klimaskjerm, tekniske installasjoner, overflater				
				Man 12-1-5 Alternativet med best LCC blir valgt	- Bekreftelse fra designteamet eller økonomiske rådgivere som anbefaler foretrukne alternativ.			
				Man 12-1-6 Modellen oppdatert i tilknytning til detaljprosjektering	- Oppdatert versjon i løpet av detaljprosjekteringsfasen (detailed and final design) ELLER - Bekreftelse fra designteamet som bekrefter at dette vil bli gjort, og at endringer vil skje på bakgrunn av at de vil minimere kostnader og effekter.			
	1	1	LCC/eiendomsledelse	Man 12-2-1 Oppnå 1 poeng	- Som over.			
				Man 12-2-2 Resultatene av mulighetsstudiene har blitt implementert i spesifikasjon, design og endelig konstruksjon av bygget	- Bekreftelse på at løsningen med lavest beregnede kostnader over livsløpet er eller vil bli implementert i utforming og spesifisering av bygningen.			
Man 13 Kombinert poeng (man 5-man11)	3		Flere, i hovedsak ARK	Man 13 Det gis inntil 3 poeng, hvis man oppfyller minst 2 av Man 5 - Man 11				
				PGL/ARK	Man 13.8 - Sikkerhet Forbedre sikkerhet og forebygge kriminalitet. Konsultere med spesialkompetanse innen sikkerhet. Konsultasjonen fant sted før eller i forbindelse med relevant prosjektering (1p)	Kopi av korrespondanse med sikkerhetsrådgiver Tegninger som viser at sikkerhetsråd er ivarettatt evt bekreftelse på at råd vil bli fulgt	I neste-fase skal politimyndighet rådføres i forhold til sikkerhetstiltak rundt bygget.	
				PGL	Man 13.9 - Informasjonsspredning Dele info om byggeprosessen alemlnheten. Se manualen for prosjektinformasjon (1p)	Formelt brev fra utbygger eller prosjekteringsteamet annen relevant dok - se manual	kopi av publisert prosjektpresentasjon Annen relevant dok - se manual	
				PGL/ARK	Man 13.11 - Vedlikeholdsvennlighet innkjøp iht vedlikeholdsvennlighet, vedlikeholdsstrategi utviklet i prosjekteringsfasen, driftsplan for uteområdet, lagringsplass for utstyr (1p)	Kopi av de vurderinger som er gjort om gjennomførbarheten iht valg gjort i prosjekteringen. Formelt brev som bekrefter samsvar med relevant standard Kopi av vedlikeholds-strategi eller formelt brev som bekrefter Arealplan som viser lokalisering og størrelse av lager for drift og rengjøring	Revisors inspeksjon og fotografisk dokumentasjon	Det er satt av plass til bøttekott i hver etasje.
MAN 14 BREEAM-NOR Akkreditert Profesjonell	1	1	RIM/AP	Man 14-1-1 Det er satt mål om klassifiseringsnivå og det er engasjert en BREEAM-NOR AP, senest i tilknytning til forprosjektfasen	Kopi av pre analysen som viser prosjektets muligheter.Kopi av brev som bekrefter kravet	Mål om klassifiseringsnivå er gitt i byggherrens konkuransesgrunnlag. Det ble gjort en innledende pre-analyse i konkuransesfasen. Dette er gjennomgått ved flere anledninger i bearbeidelsesfasen: 5. januar, 9.februar, 28. februar. BREEAM AP har blitt gitt anledning til å delta i 2 prosjekteringsmøter.		
				Man 14-2-1 AP har gjort en eller flere prosjektvurderinger relatert BREEAM-NOR og klassifiseringsnivå. AP kan delta i relevante møte fram til overlevering	Kopi av vurderingene som er gjort i prosjekteringsfasen. Kopi av brev som bekrefter kravet		Kopi av vurderinger som er gjort før ferdigstillelse. Kopi av brev som bekrefter kravet	
				Man 14-3-1 Prosjektet kan dokumentere at målsatt klassifiseringsnivå, i henhold til målsætningen i krav 1.ste poeng, er nådd				

BREEAM-NOR Oppfølgingsskjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SIT

Byggherre krav					DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV			<span style="color: green;">Grønt:</span> kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor <span style="color: red;">Rødt:</span> kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an	
Obligatorisk poeng for Excellent									
Emne	Max poeng/obj	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
Hea 1 Dagslys	1	1		ARK	Hea 1-1-1 Tilgang til dagslys er tatt hensyn til iht nasjonal best practice. Hea 1-1-2 minimum 80% av arealene har tilstrekkelig dagslys iht tabell gitt i manual	- Plantegninger for hver etasje med rombetegnelser - Dagslysberegninger i følge relevante standarder som inkluderer utgangspunkt for beregninger, dagslysfaktorer, belysningsstyrke, uniformitet osv.	- Beregninger for "as built" ELLER - Bevis (konkrete krav) for at det som er bygd stemmer overens med det som ble lagt til grunn for beregningene i designfasen. (inspeksjoner, målinger, bekreftelser etc)	Det dagslysberegningene oppdateres i bearbeidelsesfasen, etter at bygget er knadd i hht brukernes, byggherre og tekniske fags innspill.	
Hea 3 Blendingskontroll	1				Hea 3 Et brukerstyrt solskjermingssystem på alle vinduer, glassdører og takvinduer i alle relevante bygningsarealer. Solskjermingen skal redusere tilgang til dagslys i minst mulig grad.	- Plantegning med rombetegnelser. - Spesifikasjon (type og styringssystem) av valgt solskjermingssystem.		Det er vurdert dithen at det ikke er aktuelt med blendingskontroll mot nord.	
Hea 4 Høyfrekvent belysning	1	1		RIE	Hea 4 Alle utladningslamper, lysrør og kompaktlysrør er utstyrt med høyfrekvente ballaster/trafoer/driverer. Hvis PWM (Puls Widt Modulation) av lyskilder f.eks LED forekommer, må dette være høyfrekvent.	- Spesifikasjon av armaturer og belysningsstrategi			
Hea 5 Interne og eksterne lysnivåer	1	1		RIE	Hea 5-1-1 Nivåer for innendørs og utendørs belysningsstyrke (lux) er i samsvar med nasjonale retningslinjer Hea 5-1-2 Forhindre risiko for blanding Hea 5-1-3 Belysningsens jevnhet for alle arbeidsfelt er spesifisert i samsvar med nasjonale retningslinjer for beste praksis for belysning. (det vil si Lyskulturs Luxtabeller og NS-EN 12464-1 og 2)	- Romskjema for relevante soner som viser belysningsstyrke, tillatt blendingsfaktor og ensartedhetsfaktor for sone tiliggende arealer. ELLER - Bekreftelsesbrev der prosjekterende bekrefter at nevnte nivåer skal oppnås	- Bekreftelse fra designteam eller hovedentreprenør om at installasjoner er iht spesifikasjoner, og at ingen endringer er skjedd. Hvis endringer - bevis på belysning oppfyller BREEAM-krav.		
Hea 6 Lyssoner og lysstyring	1	1		RIE	Hea 6 Belysningen er sonet for å gi separat brukerkontroll i følgende områder (der det er aktuelt): a. Kontor- og sirkulasjonsarealer b. I kontorområder, ikke mer enn fire arbeidsplasser c. Arbeidsstasjoner ved siden av vinduer/atrier og andre bygningsområder som er oppdelt og styrt separat. d. Seminar- og undervisningsrom: Oppdelt i presentasjons- og publikumsområder e. Bibliotekområder: Separat oppdeling av reoler, lese- og skrankeområder.	- Plantegninger som viser arealbruk og romtype. - Spesifikasjoner eller planer som viser belysningssoner samt lokalisering og rekkevidde for brukerkontroll.		Fra preanalyse: Undervisningsrom, bibliotek og publikumsarealer soneinndeles i henhold til kravene.	
Hea 8 Ventilasjonsløsning for å sikre innendørs luftkvalitet	1	1		RIV	Hea 8-1-1 Designet for friskluftsmengder iht TEK i normaldrift. Lavemiterende materialer (iht Hea 9), CO2 max 500 ppm over uteluft.	Situasjonsplan som viser inntak, utkast, vinduer som kan åpnes og ventiler, samt utendørs forurensningskilder. (eksisterende og framtidige)	Innreguleringsprotokoll som bekrefter at påkrevde luftmengder og kvalitet er oppnådd.	Det legges til grunn et behovsstyrt anlegg hvor avstandskravene mellom inntak og avkast overholdes. (Se RIVs tegningsgrunnlag) Nattsenkning skal kunne overstyres.	
					Hea 8-1-2 Dokumentasjon på utførelse og etterprøving av luftmengder og luftkvalitet (innreguleringsprotokoll)				
					Hea 8-1-3 I butikkareal eller arealer med uforutsigbart bruksmønster: sensorer for tilpasset ventilasjon. (som gamle Hea 8-1-4)	En kopi av den/de relevante områdene i spesifikasjonen som bekrefter overvåkingssensorer for luftkvalitet, hvordan disse forsterker ventilasjonen når grenseverdiene blir nådd	As-built-tegninger som viser innstallasjon av sensorer for luftkvalitet og at disse gir signaler om at ventilasjonen økes når grensen er nådd.		
					Hea 8-1-4 Uttak/avkast iht Byggetaljer 552.360 og NS 13779:2007	En merket foreslått bebyggelsesplan som fremhever plassering av inntak, avtrekk, vinduer som kan åpnes, tenkte ventilasjonsløsning og utførelse, eventuelle eksisterende eller foreslåtte eksterne forurensningskilder	- As-built-tegninger som viser plassering av inntak, avkast, eksterne forurensningskilder.		
					Hea 8-1-5 Drift og vedlikeholdsplan på norsk	Drift og vedlikeholdsplan på norsk			
				RIV	Hea 8-1-6 Punkt 1-5 overfor er oppfylt				
					Hea 8-1-7 Muligheter for å overstyre eventuell nattsenkning på en enkel måte	En merket foreslått bebyggelsesplan som viser hvor/hvordan brukeren kan overstyre eventuell nattsenkning			
					Hea 8-1-8 Gjennomført kurs for driftpersonale	Dokument som beskriver opplegg for kursing av driftpersonale i drift og vedlikehold av ventilasjonsanlegget	ferdig utviklet kurs for driftspersonell		

Hea 9 Forurensing i innemiljø	1	1		RIV/ARK	<p>Hea 9-1-1 Dokumentert faste rutiner for ren og ryddig byggeprosess iht Byggedetaljer 501.107</p> <p>Hea 9-1-2 Rengjøringskvalitet ved overlevering oppfyller min kval.nivå 4 gitt i byggedetaljer 501.108 og INSTA-800</p> <p>Hea 9-1-3 Sertifisering av all maling og lakk jfr EN ISO 11890-2:2006 - under grenseverdier i manualen for VOC-innhold</p> <p>Hea 9-1-4 Bruk av maling der avgassing av TVOC etter 3 døgn etter påføring skal oppnås målt etter egne standarder</p> <p>Hea 9-1-5 5 av 8 produktkategorier jfr manual er dokumentert innenfor oppgitte standarder. Alle skal oppfylle krav til M1-klassifiserte materialer/ Lavforurensende materialer iht NS-EN 15254-2:2007</p> <p>Hea 9-1-6 Forhindre avgivelse av mineralfiberprodukter til romluft. Innkapsling, punktavsug eller egne lokaler for forurensede aktiviteter</p>	<p>En kopi av kontrollplan/sjekkliste som dokumenterer rutiner for ren, tørr byggeprosess og rengjøringskvalitet</p> <p>En kopi av den relevante klausulen i spesifikasjonen som bekrefter VOC innholdet i de relevante spesifiserte produktgruppene vil samsvare med standardene som er nevnt ovenfor, at produktene oppfyller de fremsatte krav satt til avgassing fra bygningsmaterialer og innedørs maling</p> <p>Tegninger eller spesifikasjoner som bekrefter gitte krav til mineralull.</p>	<p>En kopi av ferdig utfylt kontrollplan/sjekkliste som dokumenterer oppfyllelse av kriterier for ren, tørr byggeprosess og rengjøringskvalitet</p> <p>For hvert relevante produkt kreves det et formelt brev fra eller kopier av produsentens dokumentasjon som bekrefter: Standardene som dette produktet er testet mot, VOC innholdet i produktgruppene, oppfyller krav til avgassing</p>		
	1	1		RIV/ARK	<p>Hea 9-1-7 Første poeng er oppnådd</p> <p>Hea 9-1-8 6 av 8 produktkategorier jfr manual er dokumentert innenfor oppgitte standarder</p>				
Hea 10 Termisk komfort (alt 2)	2	2		RIEn	<p>Hea 10-2-1 Modelleringer for å optimalisere termisk komfort. Nivåer innenfor krav i Annex A i EN ISO 7730.</p> <p>Hea 10-2-2,4 modellering vha programvare for dynamisk termisk analyse er benyttet til - utforming av bygning og orientering - intern utforming - bruk av trær og tiliggende bygninger som solskjerming og for å hindre utstråling. - Balansere soltilskudd mot solskjerming - Undersøke risiko for overoppheting.</p> <p>Hea 10-2-3 Termisk komfort i oppholdssoner tilsvarende anbefalinger for lokale klimatiske forhold</p>	<p>- Rapport med resultater fra modelleringen med oversikt over termiske komfortkriterier</p> <p>- eksempler på hvordan modelleringen har påvirket designet</p> <p>- Navn på programvare ELLER</p> <p>- Spesifikasjon som bekrefter at termisk modellering vil bli gjennomført og benyttes til utforming av bygning.</p>	<p>- Bekreftelse på at det ikke er skjedd endringer etter designfasen, eller hvis endring: nye modelleringer/analyser som viser at kravene nås</p>	<p>I bearbeidelsesfasen er det utført en fullstendig dynamisk analyse av innemiljøet i bygget basert på foreløpige forutsetninger angående varme, kjøling og ventilasjon. Evalueringene gjøres for å avdekke termisk innemiljø mot krav i NS-EN 7730, TEK 17, arbeidsmiljøloven og prosjektspesifikke krav. Resultatene avdekker om nåværende forutsetninger vil kunne fasilitere for et godt innemiljø, og hvilke tiltak som eventuelt vil måtte iverksettes. For faktorer som enda ikke er fastsatt, skisseres løsninger som medfører at kategori Bi NS-EN 7730 tilfredsstilles. Dette gjelder blant annet for luftfuktighet i oppholdssonen, temperaturdifferanse mellom hode og ankler, strålingstemperatursymmetri og nødvendig romoppvarmingseffekt. Det må gjøres en revisjon av beregningene i detaljeringsfasen for å verifisere innemiljø med endelig prosjekterte verdier. Det må også utformes dokumentasjon som beskriver hvordan klimasimuleringene påvirker designavgjørelser i detaljprosjektet.</p>	
Hea 11 Termisk soning	1	0		RIV	Hea 11-1 Varme/kjølesystemet er utformet for å gi brukerkontroll over sonede områder. Brukerpåvirkning av temperaturnivåer i	- Spesifikasjoner eller tegninger som viser omfang/soner for varme/kjøle-system, samt			
Hea 12 Mikrobiell forurensing	1	1		RIV	12-1 og 2 Alle relevante vannsystemer i bygget er designet i samsvar med tiltakene som er skissert i relevante nasjonale veiledninger for forebygging av legionellasmitte	- Spesifikasjon for samtlige vannsystemer samt standard de skal utføres etter. Bruk av sjekkliste A10 der det er hensiktsmessig. - Spesifikasjon på hvordan risiko for legionella minimeres.	- Bekreftelse på at alle vannsystemer er designet og installert i henhold til spesifikasjonen.		
Hea 13 Akustisk ytelse	1	1		RIAKu	<p>Hea 13-1-1 Krav til akustikk i manual. (tilsvarende lydklasse C i NS 8175)</p> <p>Hea 13-1-2 Støy fra tekniske installasjoner tilfredsstiller minst klasse B i NS 8175</p> <p>Hea 13-1-3 Testing av kvalifisert akustiker før ferdigstillelse (Pre-completion)</p>	<p>- Plantegninger med rombetegnelser. Kopi av klausulen i spesifikasjonen eller akustikkspesifikasjonens beregninger som bekrefter relevante kravsituasjonen for bygget, hvordan kravene skal oppnås, krav som skal videreføres til tekniske innkjøpspakker, standardene som beregninger målinger samsvarer med eller er pålagt å samsvare med</p> <p>- Bekreftelse på at det vil bli gjennomført testing av akustiske forhold av en kvalifisert akustiker før ferdigstillelse, og at det vil bli gjort utbedringer i rom/områder der forholdene ikke er tilfredsstillende.</p>	<p>- Rapport fra lydmålinger i hvert rom/område i den ferdige bygningen, og at det er utført utbedringer i arealer som ikke oppfylte kravene tilfredsstillende.</p>	Se krav i MOP.	
Hea 20 Fuktsikring	1	1		RIBFY/UTF/A RK/LARK	<p>Hea 20-1-1 Utarbeide plan for kvalitetssikring for å sikre mot fuktskader i prosjekterings- og byggefasen.</p> <p>Hea 20-1-2 Utarbeide og benytte prosjekttilpassede sjekklister for fuktsikring i prosjekteringen og byggefasen. (Mal i byggedetaljer 474.511)</p> <p>Hea 20-1-3 Foreligge mat.dok som angir kritiske forhold for fukt i forhold til mikrobiell vekst, avgassing ++</p>	<p>Plan for kvalitetssikring</p> <p>Sjekkliste for fuktsikring</p> <p>Bekreftelse på at det stilles krav til materialdok</p>	<p>Byggeleders plan for kvalitetssikring</p> <p>Kopi av utfylt sjekkliste</p> <p>oversikt over kriterier som er valgt</p>	Bygningsfysikers premisser er utarbeidet. Sjekklister utarbeides ved innledningen til neste fase.	Fra preanalyse: Kontrollplan og tilpassede sjekklister utarbeides tidlig i prosjektet og oppdateres underveis.
	1	1		UTF	<p>Hea 20-1-4 Første poeng er oppnådd og det er dokumentert at uttørring er gjennomført iht Byggedetaljer 474.533 - "Uttørring og forebyggende tiltak".</p> <p>Hea 20-1-5 Dokumentere at fuktmålinger er foretatt iht metoder og krav angitt i NS 3420-T og byggedetaljer 474.531.</p>	<p>Bekreftelse på at det finnes prosedyre for uttørring</p> <p>Bekreftelse på at det er krav til fuktmåling.</p>	<p>Dokumentasjon på hvordan uttørring er foretatt</p> <p>Kopi av dokumentasjon på fuktmålinger</p>		



BREEAM-NOR Oppfølgingskjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SiT

Byggherre krav					DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV			Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor		
Obligatorisk poeng for Excellent								Rødt: kriteriet må snares tas tak i, ligger kritisk an		
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post byggefase)	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring	
Ene 1 Energieffektivitet	13	11		RIEN	Ene 1 Antall oppnådde poeng baseres på den prosentvise forbedringen av byggets beregnede leverte energi ift gjeldende standard for å oppnå energikarakter C. Leverte energi til bygget beregnes iht metode I NS 3031:2010.	Rapport fra beregningsverktøy, skal inneholde: - Faktisk beregnet leverte energi for bygget og gjeldende standard for energimerke C - Navn på programvare - Bekreftelse på at utførende person innehar nødvendige kvalifikasjoner.	- Tredjepartsdokumentasjon av at energisimuleringen oppfylder nasjonale krav. - Tegninger as built som viser at energimodell benyttet i prosjekteringsfasen er gjeldende.	Krav i MOP: 11 poeng (70 % reduksjon ift. gjeldende energikarakter C)  Status forligger ikke pr 27.02.2018.		
Ene 2 Delmåling av betydelig energibruk	1	1		RIE	Ene 2-1-1 Separat energimåling for - romoppvaring - oppvarming av tappevann - luftfukting - kjøling - vifter - belysning - forbruksstrøm stikk - andre formål ELLER Ene 2-1-2 SD-anlegg er installert med individuell overvåkning og output for systemene nevnt ovenfor.	- Spesifisering av energisystemer med angitte effektnivåer. - Målesystemer for de separate systemene med angitt type og plassering.  Som over + - Angitt BMS-system (SD-anlegg) med omfang og type energimåling.		Formålsdelt måling iht. Ene 2 vil bli etablert.		
Ene 4 Utebelysning	1	1		RIE	Ene 4-1 - 4-4 Krav til lysvirkningsgrad i manual ut i fra plassering og formål, samt krav til behovsstyring. Utvendige armaturer styres gjennom en tidsbryter, eller dagslyssensor, for å unngå at de står på mens det er lyst.	- Tegninger som viser plassering og formål for utendørs belysning. - Spesifikasjon eller kalkulasjoner av lysstyrke, farge og kontrollstrategi.	- Tegninger as built - Teknisk spec på valgt belysning fra produsent.			
Ene 5 Energiforsyning med lavt klimagassutslipp	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-1-1 Mulighetsstudie utført av energiekspert i forprosjektet. Resultater i en anbefaling for valg av fornybar energikilde.  ELLER Kontrakt på min 3 år for 100% fornybar strøm for bygget.	- Rapport fra mulighetsstudie - brev fra energiekspert som bekrefter tidspunkt for studien og egen kompetanse. - Spesifikasjon på reduserte CO2-utslipp som resultat av valg av lavkarbon energikilde, og tekniske data eller bergninger som bekrefter dette. - Ved kjøp lavkarbonenergi vedlegges navn og info om leverandør og kilde. Eventuelt kontrakt dersom det er valgt autale		Forstudien viser at det vil kunne være mulig å oppnå 5 poeng under ENE5. Se 10201330-RIEn-NOT-001-Foranalyse- ENE5		
	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-1-2 Det er spesifisert en lokal lav/nullkarbon-teknologi for bygget/utbyggingen i tråd emd anbefalingene fra analysen					
	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-1-3 Analysen er utført i skisseprosjekt					
	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-1-4 (alt 2) Kontrakt med 100 % fornybar energikilde i minst 3 år					
	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-2-1 Første poeng oppnådd. Ene 5-2-2 Lokal fornybar energikilde er installert jfr anbefaling resulterer i 15% reduksjon av CO2-utslipp. (vis vha energimodelleringsprogram)	- dokumentasjon på oppnåelse av 1 poeng. - Type energimodelleringsprogram (navn) - totale CO2-utslipp fra bygningen med og uten installasjon av lavkarbonkilde.				
	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-2-3 Tallene som benyttes er basert på resultat fra et anerkjent program Ene 5-3-1 Første poeng oppnådd. Ene 5-3-2 Lokal fornybar energikilde er installert jfr anbefaling resulterer i 35% reduksjon av CO2-utslipp. (vis vha energimodelleringsprogram)					
	1	1		RIEn/Energi analyse	Ene 5-3-3 Tallene som benyttes er basert på resultat fra et anerkjent program					
Ene 7 Kjølelagre	1	1		RIV	1. Følgende komponenter, dersom de er spesifisert som en del av kjølelageranlegget/strategien, tilfredsstiller kriterier for energieffektivitet, for eksempel ECA Energy Technology Product List, eller tilsvarende. Se liste i manual. Hvis kjølelageret samsvarer med følgende minstekriterier: Se manual for kriterier			Hvilket av kriteriumene som skal ivaretas er uklart.		
	1			RIV	Hvis anlegget designes iht. EN av følgende strategier for frikjøling/oppvarming: • Termisk lagring i perioder med lav belastning ELLER • Varmegjenvinning av spillvarme. / Se ellers maual for fullstendige kriterier					
Ene 8 Heiser	1	1		RIE/ARK	Ene 8-1-1 Analyse av transportbehov og - mønster i bygningen som grunnlag for optimaliserte heisløsninger. Ene 8-1-2 to aktuelle heisløsninger vurdert, og systemet med det laveste energiforbruket er spesifisert.	- Rapport fra analyse av heisalternativer - spesifikasjon av valgt system.				
	1	1		RIE	Ene 8-2-3 Første poeng oppnådd. Ene 8-2-4 Muligheter for energisparing er vurdert. 4 alternativer, de 3 med størst potensial er spesifisert.	- Spesifikasjon av valgt system. ELLER - Bekreftelse fra leverandør på at installert system oppfylder krav i BREEAM for oppnådde poeng.				
ENE 20 Energieffektive IT-løsninger	1	0						Kravene i ENE 20 vil bli fulgt. Vurder om poeng kan hentes i neste fase.		
Ene 23 - Bygningskonstruksjonens energiytelse	1	1		RIEn	Ene 23-1-1 Krav til minste luftmengder iht NS 3701 - Kriterier for lavenergibygg og passivhus. Ventilasjon iht TEK 10, skal behovsstyres Ene 23-1-2 Spes kuldebrotverdi mindre enn 0,06 W/m2K.	En kopi av rapporten som ble laget	Dokumentasjon fra tredje part som følger utskrift fra beregningsprogrammet, as-built tegninger	Ene 23 – Rapporten 10201330-01-RIBfy-RAP-001 NTNU-SiT Premissrapport Bygningsfysikk og kontroll av energistandard viser at begge bygningskategorier tilfredsstiller passivhuskrav.		



			<p><b>Ene 23-1-3</b> Energibehov mindre eller lik krav til oppvarmings- og kjølebehov for lavenergibygg for aktuell bygn.kategori angitt i NS 3701 (Prosj.rapp.42)</p>	<p>med et godkjent beregningsverktøy for det vurderte bygget på designstadiet -og hvis nødvendig brev som bekrefter at rett data er brukt til å modellere</p>	
			<p><b>Ene 23-1-4</b> Tetthetsprøvinger og termografisk undersøkelse er utført. Isoleringskontinuitet.</p>		
			<p><b>Ene 23-1-5</b> Overnevnte iht NS-EN 13829 og NS-EN 13187</p>		
			<p><b>Ene 23-1-6</b> Eventuelle feil oppdaget er utbedret og inspisert på nytt for å bekrefte samsvar med krit 1-2.</p>		
			<p><b>Ene 23-1-7</b> Redegjørelse om at krav til teknisk funksjonalitet og helse er opprettholdt.</p>	<p>Prosjekteringsteamets rapport om hvordan tekniske funksjonalitet og helsevilkår er opprettholdt eller forbedret</p>	
1	1		<p><b>Ene 23-2-8</b> Som Ene 20-1-3, men men mindre eller lik de respektive kravnivåene for netto oppvarmings- og kjølebehov for passivhus.</p>		<p>Tetthetsprøving og termografisk undersøkelse: MÅ GJØRES MENS DET ER TEMP. DIFF</p>

BREEAM-NOR Oppfølgings skjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SIT

Byggherre krav				DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV		Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
Obligatorisk poeng for Excellent						Redt: kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an		
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)	
Tra 1 Kollektiv-transporttilbud	4	4		RIM/AP	Tra 1 Avstand til bussholdeplass/kollektivknutepunkt og hyppighet av avganger. Ulike krav for ulike typer bygninger. Se manual. Første poeng: Avstand fra inngangen til offentlig trafikknutepunkt er mindre enn 500 m. Transportknutepunkt har minst avgang hvert 15. minutt i rushtiden. Andre poeng: 500 fra inngangen pluss avganger minst hvert 30 min. 1. arbeidsdagen.	- Kart i målestokk med inntegnet hovedinngang og holdeplasser. - rutetabeller for aktuelle kollektivruter.		Dokumentasjon utarbeides neste fase
Tra 2 Avstand til lokalt service- og tjenestetilbud	1	1		RIM/AP	Tra 2-1-1 Urbane områder: Post og matbutikk innen 500m fra bygningen Tra 2-1-2 Tillegg for urbane områder: Minst to av følgende innenfor 1km: - Bank/minibank - Barnehage/skole - Frisør - Lege/muligh. for medisinsk beh. - Apotek - Vaskeri	- Kart i målestokk der de aktuelle servicetilbudene er inntegnet. - Der tilbudene ikke er planlagt men ikke opprettet: brev fra tiltakshaver med angitt plassering og tidshorisont vedlegges.		Dokumentasjon utarbeides neste fase
Tra 3 Alternative transportformer	2	2		ARK	Tra 3 muligh 1 Første poeng: antall sykkelparkeringer er som følge: 10% av antall brukere opp til 500 7% av brukere i område 501-1000 5% av brukere over 1000 Andre poeng: 1. Første poeng er oppnådd. 2. Minst to av følgende fasiliteter må være tilgjengelig for brukere av bygget: a)samsvarende dusjer b)samsvarende garderobe og garderobeskap c)samsvarende tørkeområde for våte klær Tra 3 muligh 4 Reserverte parkeringsplasser for el-biler for minst 3% av byggets samlede bilparkeringskapasitet.	- reguleringsplan og tegninger med bygning og sykkelparkering inntegnet - antall, materialbruk, type og utforming av sykkelparkering - belysning - antall brukere av bygningen eller areal. - Tegninger/spesifikasjoner som viser antall dusjer, garderobeskap, og tørkemuligheter		Antall sykkelparkeringsplasser er i hht krav, det samme er samsvarende fasiliteter; garderobeskap og tørkerom. Løsning for tørkerom er ikke avklart med brukere og byggherre.
Tra 4 Sikkerhet for gående og syklist	2	0		ARK	Tra 4 Sikker adkomst for syklist og fotgjengere. Kriterier for sykkeladkomst og fotgjengeradkomst er beskrevet i manualen	En skalert foreslått plantegning, spesifikasjon og/eller design/prosjekteringsdetaljer som framhever alle nødvendige funksjoner og dimensjoner.  Krit 5 og 8: En kopi av spesifikasjonen, plantegninger og/eller produsentens tekniske litteratur som bekrefter: • Design/prosjekteringsstrategi for utebelysning i samsvar med relevant standard. (se manual)	Revisors befæringsrapport og fotobevis som bekrefter samsvar. OG/ELLER "As built" - plantegninger over eksisterende situasjon, detaljplan, teknisk plan, belyningsplan  Krit 5 og 8: Revisors befæringsrapport og fotobevis som bekrefter samsvarende installasjon	Det viser seg i beredelsesfasen at det kan være at vi ikke oppnår poeng i denne kategorien i og med at vi ikke tilfredstiller kravene til sykkelrampe. Rampen er beregnet til å være 1,8 på det smaleste ved 7 søyler, og 2,4 meter på det bredeste, mellom søylene.
Tra 6 Maksimal bilparkeringskapasitet	1	1		ARK/LARK	Tra 6-1-1 En parkeringsplass pr 3. bruker	- Situasjonsplan eller spesifikasjon som viser antall og type parkeringsplasser for bygget. - Dokumentasjon/bekreftelse fra prosjektgruppen som bekrefter antall brukere i bygget.		Med unntak for handicap-parkering er det ikke planlagt noen parkeringsplasser.
Tra 7 Reiseinformasjonspunkt	1	1		RIE	Tra 7 Oppdatert informasjon om kollektivtransport for byggets brukere godt synlig på et sted som er tilgjengelig for alle.	- Plan/spesifikasjon som viser lokalisering og omfang av informasjonspunktet.	- Rapport og bildebevis som viser informasjonspunktet ved ferdigstillelse.	

**BREEAM-NOR Oppfølgings skjema**

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SIT

Obligatorisk poeng for Excellent					DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV			<span style="color: green;">Grønt:</span> kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor <span style="color: red;">Rødt:</span> kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an	
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
Wat 1 Vannforbruk	3	2		RIV	Wat 1-1 Alle toaletter har todelt spylesystem, med max spylevolum på 6 ltr. Hvis ikke todelt skal max spylevolum være max 4 ltr. Todelt spylekontroll vises med symbol.  Wat 1-3 Av tiltakene a-d i manualen, skal de to tiltakene som gir størst reduksjon i årlig vannforbruk benyttes.	- Teknisk spesifisering for sanitærutstyr og brukergrensesnitt.  - Tegninger som viser lokalisering, størrelse og detaljer for vannoppsamlingsystemer og oppsamlingsenheter for gråvann.	- Teknisk spesifisering fra leverandør på armaturer og utstyr.		
Wat 2 Vannmåler	1	1		RIV	Wat 2 Vannmåler med pulssensor for SD-anlegget koblet på hovedinntaket til bygget slik at man kan overvåke vannforbruket	- Spesifisering for vannmåler samt tegningsunderlag som viser plassering.			
Wat 3 Lekkasjedeteksjon	1	1		RIV	Wat 3 Lekkasjesensorsystem for alle hovedledninger, med lysvarsling og aktiviseres ved en gitt vannmengde i et gitt tidsrom. Automatiske lekkasjedeteksjonssystemer står i manualen pkt 2.	- Spesifisering av system, inklusive overordnede krav. - Teknisk spesifisering på komponenter fra leverandør.			
Wat 6 Vannings systemer	1	1		LARK/ARK	Wat 6 Systemer/strategi for å minimere bruk av tappevann til vanning. Se manualen en av følgende a-e. <b>Kravet filtreres bort hvis ingen uteanlegg</b>	- Vanningsstrategi fra designteam. - Reguleringsplan der områder som har behov for vanning er markert. - Spesifisering/tekniske detaljer fra leverandør		Det er ikke lagt opp til vanningsanlegg av utonhusanlegg. Strategien er at regnvann er tilstrekkelig.	

# BREEAM-NOR Oppfølgingskjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SiT

Byggherre krav					DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV			<span style="color: green;">■</span> Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor <span style="color: red;">■</span> Rødt: kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an	
Obligatorisk poeng for Excellent					KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR					
<b>Mat 1 Material-spesifikasjon</b>	3	1		RIM (klimagassregnskap)	<b>Mat 1-1(1-3)</b> Klimagassberegninger, poeng avhengig av reduksjon av klimagassutslipp fra materialer i bygget. Første poeng: klimagassutslipp er redusert med 20 % i forhold til et nytt referansebygg	Utskrift av klimagassberegninger med resultat	Utskrift av oppdatert klimagassregnskap ut fra valgt løsning	Minstekravet fra byggherren er 2 poeng her, noen som tilsvarer en reduksjon på 40 %. I pre-analysen ble det bare lagt 1 poeng til grunn. Ved slutten av bearbeidelsesfasen viser beregningene at vi ligger an til å klare en reduksjon på 36 %.	
	1	1		RIM	<b>Mat 1-2 (1)</b> Bruk av anerkjent LCA-verktøy for å evaluere minst to materialalternativer for bygningselementer oppført i tabell	Navn på LCA verktøy -Kopi av resultat fra LCA	- As built tegninger, bekreftelse om evt endringer	For å kunne hente 5 poeng under emnet MAT1 må resterende kriterier utføres. LCA skal gjennomføres ved oppstart av neste fase.	
	1	1		UTF	<b>Mat 1-3 (1)</b> Det er innhentet EPD for minst 10 bygningsprodukter brukt i stort omfang. Inngå i bygningselementer i tabell, og utgjøre minst 25 % av elementets areal, volum eller vekt.	Konstruksjonstegninger som viser hvor materialene med EPD er plassert i bygget OG brev som bekrefter at EPD er etterspurt ELLER hvis materialer allerede er innkjøpt, kopi av EPD.	Kopi av EPDer - HAR, bekretelse ved evt endringer		
	2	2		UTF	<b>Mat 1-4-2</b> Minst 15 produkter i tabell får karakter 1-6 (grønt eller hvitt) for alle miljøområder i ECOprodukt, eller oppfyller Svanemerket-/EU-blomst-kriterier for sin produktgruppe	Konstruksjonstegninger som bekrefter plassering av materialer/produkter i bygget OG brev fra prosjekteringsgruppen som bekrefter at ytelseskrav i dette punktet er implementert	Kopi av sertifikater - HAR, bekretelse ved evt endringer		
Obligatorisk krav uten poeng	x	x		ARK?/UTF	<b>Mat 1-5 Minimumskrav uten poeng!</b> Dokumentasjon på at det ikke finnes materialer med spesifiserte miljøgifter listet i siekkliste A20 i bygget	Brev fra prosjekteringsgruppen som bekrefter at hensyn til miljøgiftsliste for bygningsmaterialer er ivare tatt og implementert	Utfyllt miljøgiftsliste - NOEN FLERE PRODUKTER		
<b>Mat 5 Ansvarlig innkjøp av materialer</b>	2	2		UTF	<b>Mat 5</b> Minimum 85 % av nevnte materialer må være ansvarlig tilvirket. Se manualen	Plantegninger/spesifikasjoner viser hvor de ulike materialene og elementene er samt detaljer for spesifiserte materialer brev fra prosjekteringsgruppen som bekrefter at produkt skal kjøpes fra leverandør som kan sørge for sertifikat ELLER hvis materialer er kjøpt dokumentasjon iht krav - Bekreftelse fra tiltakshaver om at alt tømmer er ansvarlig tilvirket og ikke på CITIES-listen.	- As built tegninger som viser produksjon iht prosjekterte spesifikasjoner - ordrebekreftelser/kvitteringer/ leverandørspesifikasjoner for alle relevante materialer - Kopi av sporbarhetsnummer og eller EPD/EMS/ISO 14001 - Sertifikater for leverte materialer.		
<b>Mat 7 Robust konstruksjon</b>	1	1		ARK/RIBFy	<b>Mat 7-1-1</b> Identifisere deler av bygningen som er utsatt for fuktskader, og spesifisere egnede tiltak.	Konstruksjonstegning som viser sårbare områder			
					<b>Mat 7-1-2</b> Man har identifisert innvendige og utvendige områder i og rundt bygningen med trafikkbelastning hvor kjøretøy, vogner og fotgjengere passerer				
					<b>Mat 7-1-3</b> Man har spesifisert egnede holdbarhets og beskyttelsestiltak for å hindre skade som ivennnevnte trafikkbelastning kan påføre sårbare deler av bygningsområdene				



BREEAM-NOR Oppfølgings skjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SIT

Byggherre krav					DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV			Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor	
Obligatorisk poeng for Excellent								Rødt: kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an	
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
LE 1 Gjenbruk av areal	1	1		RIM/BREEAM AP	LE 1-1-1 Minst 75 % av den foreslåtte utbyggingens fotavtrykk er på et areal som tidligere har vært utbygd og brukt til industri, handel eller boliger de siste 50 årene.	- Dokumentasjon som viser tidligere arealbruk av aktuelle overflater. - Foreslått situasjonsplan		Dokumentasjon utarbeides i neste fase.	
LE 2 Forurenset areal	1	1		Miljøgeolog	LE 2-1-1 Grunnundersøkelser der det er risiko for forurensing i grunnen.  LE 2-1-2 Hvis forurenset grunn: Tiltak. <b>NB: ikke forurenset grunn gir null poeng</b>	- Rapport fra forundersøkelse som dekker temaende i sjekklister A16 a og b. - Situasjonsplan som viser forurenset område. - Mulige tiltak	- Sluttrapport miljøgeologi og detaljer fra entreprenør.	Miljøgeologisk rapport er utarbeidet. Konklusjonen er at området må saneres for at den skal kunne brukes. Dermed Kan vi regne med poeng under dette emnet. Se 10201330-RIGM-RAP-001 Miljøgeologisk rapport med tiltaksplan, datert 16.02.2018.	
LE 3 Økologisk verdi og vern av økologi på stedet	1	1		Økolog/SB/Ba cke	LE 3-1-1 Benytt sjekklister A4 eller en kvalifisert økolog for å vise at tomte har lav økologisk verdi.  LE 3-1-2,3 Beskyttelse av lokal økologi rundt område i hele byggeperioden. Liste i manual	- Sjekklister A4 signert og utfyllt av tiltakshaver eller medlem av designteam. - Bevis for at tomte har lav økologisk verdi, enten vha fotografier eller rapport fra kvalifisert økolog	- Som i designfase.	Økolog er kontrahert. Økolog må befare tomt og utarbeide sin rapport før oppstart av neste fase.	
LE 4 Redusere konsekvenser for eksisterende økologi	1	1		Økolog	LE 4-1-1 Rapport av kvalifisert økolog for hvordan beskytte og forbedre tomtens økologi.  LE 4-1-2 Implementering av anbefalte tiltak.	- Rapport fra økolog som inneholder mål for inspeksjon av tomt og informasjon som beskrevet i sjekklister A6. - Hvis ikke behov for inspeksjon: sjekklister A6 signert og utfyllt	- Rapport fra inspeksjon av assessor eller økolog som beviser at tilgrensende arealer ikke er endret og at økologiske trekk er bevart.	Økolog er kontrahert. Økolog må befare tomt og utarbeide sin rapport før oppstart av neste fase.	
	4	2		Økolog	LE 4-(2-5) Oppnådd det første poenget. LE 4-(2-5) Kvalifisert økolog bekrefter størrelsesorden på endringer i økologi - poeng iht tabell 11.1 Bruker Ecology calculator	- som over			
LE 6 Langsiktig påvirkning på artsmangfold	2	1		Økolog	LE 6 min. krav: utpekt kvalifisert økolog før arbeidet på tomten startet, overholde EU-krav for forbedre og beskyttelse av økologi, utarbeide en forvaltningsplan for landskap og habitat for min. 5 år etter ferdigstilling av prosjekt. + min 2 tilleggskrav for 1 poeng min 4 tilleggskrav for 2 poeng. Se manual.	- Rapport fra kvalifisert økolog om tidspunkt for engasjement (før oppstart av aktiviteter på tomt) og overholdelse av EU-krav. - sjekklister A6 utfyllt og signert eller Rapport som omhandler samme tema som i sjekklister. - landskapsplan/driftsplan eller Bekreftelse på at den skal utarbeides. + dokumentasjon avh. av valgte tilleggskrav.	- Bekreftelse fra kvalifisert økolog om at nasjonale krale krav og EU- krav er overholdt. - landskapsplan og plan for drift. + dokumentasjon avh. av valgte tilleggskrav.	Økolog må gis anledning til å kontrollere at prosjektering i foregående steg er i hht lovkrav før eller ved oppstart av neste fase.	

# BREEAM-NOR Oppfølgings skjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SiT

Obligatorisk poeng for Excellent					DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV			Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor	Rødt: kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an
Emne	Max poeng/obl.	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	KRAV DOKUMENTASJON (designfase)	KRAV DOKUMENTASJON (post-byggefase)	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
<b>Pol 3 - Kuldemedium GWP - kjølelager</b>	1	1		RIV	Følgende viser samsvar: 1. Alle typer kuldemedier som er brukt i kjølelagersystemer, har en ozonreducerende evne (ODP) som er lik null, og et globalt oppvarmingspotensial (GWP) på mindre en 5. 2. Kravet gjelder kuldemedier som brukes i systemer som er integrert i bygningen, herunder hvis det er spesifisert: a. Kjølelager b.	2 En oppmerket konstruksjonstegning som fremhever områder/anlegg i bygningen hvor det skal være kjølelager for mat. En kopi av spesifikasjonsklausulen som enten bekrefter: • kuldemedium (kuldemedier) som skal brukes. OG Produsentens informasjon som bekrefter: • hvert kuldemediums ODP og GWP.	Et brev fra prosjekteringsgruppen/utbyggeren som bekrefter: • at spesifisert kuldemedium er uforandret. ELLER Hvis en endring har oppstått, kreves en skriftlig bekreftelse fra prosjekteringsgruppen på: • kuldemediet/kuldemediene som er brukt. OG Produsentens informasjon som bekrefter: • hvert kuldemediums ODP og GWP.		
<b>Pol 4 NOx utslipp fra varmekilde</b>	3	3		RIEn/ energianalyse	<b>Pol 4</b> Krav til NOx-utslipp fra oppvarmingskilde. Se krav i manual.	En kopi av spesifikasjonsklausulen som bekrefter: - type varmesystem(er) som er installert. For hvert spesifiserte system kreves et brev, e-post eller brosjyre fra produsent(en) som bekrefter: - NOx-utslippkonsentrasjon (tørr gass) i mg/kWh.			
<b>Pol 5 Flomrisiko (alt 1)</b>	3	2		RIVA	To poeng kan tildeles utbygging i områder med liten flomrisiko 1. Hvis den vurderte utbyggingen ligger i et område med sikkerhetsklasse F2 (flomrisiko)	- Flomkart eller bekreftelse fra myndigheter som dokumenterer lav flomrisiko. - Tegningsdokumentasjon som viser tiltakets koter, grunnvannsnivå, flomnivå samt ev. rømningsruter.		fra preanalyse: Foreløpige vurderinger tilsier at 2 poeng er innen rekkevidde. Tomta ligger langt fra åpent vassdrag (Nidelva), og vannstand for 200-årsflom i Nidelva er 12-13 m lavere enn terrenget på tomten. Trondheim kommune har kartlagt flomveger for overvann på terrengoverflaten.	
<b>Pol 6 Redusere forurensning av vassdrag</b>	1	1		RIVA	<b>Pol 6</b> Reduksjon av risiko for forurensning til vann fra tiltaket. Definere om område har lav eller høy risiko for forurensning. Plan for overvannshåndtering vil bli tilgjengelig for brukere av bygget. Hvis bygget har lagringsområde for kjemikalier/flytende gass skal det monteres avstegningsventiler i tomtens avrenningssystem.	- Situasjonsplan markert med lav eller høy risiko for forurensning - Spesifikasjon for ev sikringsystemer - Bekreftelse fra myndigheter på tilfredsstillende løsning - Bekreftelse fra designteam på at dreneringsplan gjøres tilgjengelig for sluttbrukere - Spesifikasjon av av hovedkraner eller vis i situasjonsplan.	- Ferdigstilt dreneringsplan i FDV-dokumentasjon - Bekreftelse på at ingen endringer er skjedd.	Fra preanalyse: Ingen områder omfattet av "høy risiko"-definisjonen hvor det kreves utskillere eller tilsvarende løsning. Det prosjekteres fordrøyningsanlegg ihht kommunens VA-norm med en kombinasjon utløp til infiltrasjon og påslipp til kommunalt ledningsnett, samt tilstrebes størst mulig bruk av permeable overflater for infiltrasjon	
<b>Pol 7 Begrense lysforurensning om natten</b>	1	1		RIE	<b>Pol 7-1-1</b> Strategi for utendørs belysning er designet ihht CIE-retningslinjer <b>Pol 7-1-2</b> Egne krav til reklamebelysning/opplyste skilt. <i>Se manualen.</i> <b>Pol 7-1-3</b> Ekstern belysning kan automatisk slås av mellom 23.00 og 07.00 <b>Pol 7-1-4</b> Hvis sikkerhetsbelysning: dempes til nattnivå mellom 23.00 og 07.00	- Situasjonsplan som viser områder som vil bli belyst og belysning i nærheten - spesifikasjon for utomhus lyskonsept ihht CIE-retningslinjer. - Styringsystemer og utføring for lysatt reklame/skilt.	- Bekreftelse fra designteam på at armaturer er installert jfr spesifikasjoner	Fra preanalyse: All belysning leveres med Dali-forkobling og styringsstrategien via SD-anlegget programmeres i samsvar med Pol 7. <b>Kravspes.:</b> Styring fotocelle/astrouer med overstyring via SD-anlegg	
<b>Pol 8 Støydemping</b>	1	1		RIAKu	<b>Pol 8</b> Vurdering av støy som oppstår gjennom tiltaket innenfor en radius på 800m. mindre enn +5dB kl 07.00-22.00 og +3dB 22.00-07.00 gir poeng.	- Situasjonsplan markert med støykilder fra tiltaket og støysensitive områder innenfor 800m radius - med innmålt avstand til tiltaket. - Støyrapport med eventuelle anbefalte tiltak inkl markering i situasjonsplan - dokumentasjon av kvalifisert akustiker	- Støyrapport med målinger fra ferdig tiltak - Bekreftelse på at evt støybegrensende tiltak er gjennomført.		



# BREEAM-NOR Oppfølgings skjema

02.03.2018

PROSJEKT: NTNU og SiT

DET HENVISES TIL BREEAM-NOR MANUALEN FOR UTFYLLENDE DETALJER FOR ALLE KRAV						Grønt: kriteriet er ferdig dokumentert, klart for å sende til Revisor		
						Rødt: kriteriet må snarest tas tak i, ligger kritisk an		
Emne	KRAV	Max poeng	Mål poeng	Status poeng	ANSVAR	KRITERIER	STATUS Prosjekteringsfase	STATUS Etter oppføring
10 INNOVASJON	Ene 5 Energiforsyning med lavt klimagassutslipp	2	2		RIE/ energi-analyse	Første poeng: lokal lav/nullkarbon-teknologi gir en reduksjon av CO2 på 50%.i forhold til referansen. Andre poeng: reduksjon av CO2 på 100% .i forhold til referansen.	Det er mulig vi kan klare 2 innovasjonspoeng	
	Tra 3 Alternativ transport	1	1		ARK	To av alternativene er blitt gjennomført	Sykkelparkering med samsvarende garderobes og tørkerom	
	Wat 2 Vannmålere	1	1		RIV	Det er montert individuelle vannmålere og forbruket er lik eller større enn 10 % av byggets totale vannforbruk. Hver enkelt vannmåler har en pulsutgang som gjør det mulig å koble den til en sentral driftskontroll slik at man kan overvåke vannforbruket.		
	Wst 1 Avfallsplan byggeplass	1	1			Minimum fem nøkkelavfallsgrupper har potensial for avfallsreduksjon i Design- og prosjekteringsfasen (Sjekkliste A15b). Mer enn 90 % av avfall fra byggefasen skal gjenvinnes og/eller gjenbrukes		