

MILJØOPPFØLGINGSSKJEMA

PROSJEKTNR: 11481
 PROSJEKTNAVN: Norges idrettshøgskole - rehabilitering
 MILJØKLASSE: 1

1) MILJØMÅL ENERGI

Maksimalt årlig energi**behov** settes til: 152 kWh/m² (BTA), redusert fra 198 kWh/m²(BTA), i dag
 Forutsetning er brukstid på 10 timer hver dag, 5 dager i uka i 52 uker.

2) MILJØMÅL YTRE MILJØ

Bidra til kulturhistorisk og biologisk mangfold. Begrense/ forhindre skade på stedets økologi





3) MILJØMÅL AVFALLSHÅNDTERING

Redusere mengden og håndtere avfallet på en miljøriktig måte. Ved nybygg og rehabilitering/ombygging skal man vurdere og velge løsninger som kan demonteres og gir minst mulig avfall i fremtiden.

Det skal forsøkes gjenbrukt mest mulig av dagens materialer og tilrettelegging for sortering av avfall i driftsfasen.

4) MILJØMÅL MATERIALBRUK

Prosjektore for gjenbruk av materialer. Unngå bruk av materialer med mer enn 0,1 vektprosent fra Prioritetslisten. Unngå materialer fra ikke bærekraftig skogsdrift.

	Fylles ut av Statsbygg
	Fylles ut av de prosjekterende
	Fylles ut av entreprenør
	Endret/ny tekst

Revisjon nr	Dato	Fylt av	Beskrivelse
0	16.11.2009	RIE	Foreløpig
1	17.11.2009	RIV	Foreløpig
2	19.11.2009	RIV, ARK, RIB	Foreløpig
3	25.11.2009	PG, PRL, SB	Skisseprosjekt
4	12.05.2010	PG, PRL, SB	Foreløpig Forprosjekt
5	09.06.2010	PG, PRL, SB	Forprosjekt
6	12.05.2015	RIV,RIE, RIB, ARK	Detaljprosjekt, anbudsutsendelse
7	15.01.2016	RIV,RIE, RIB, ARK	Byggefase

MILJØMÅL 1: ENERGI						
Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
	ELDRE, VERNEVERDIGE/DELVIS FREDEDE BYGG					
1	Maksimalt årlig energibehov, ekskl. svømmehall skal være 152 kWh/m² gjennomsnittlig for alle NIHs bygg. Dette tilsvarer TEK10 minus 5%.	PG	Energiberegninger utført i Simien viser med utgangspunkt NS 3031 et energibehov ekskl. svømmehall på mellom 130-140 kWh/m ² år	07.01.16: Energibruk endret til energibehov ekskl. svømmehall, Gjenstår korrigerings av sentralbygget samt klimasimuleringer. Dette justeres og ferdigstilles av prosjektansvarlig ila uke 4		
1.1	Det gjennomføres bygningsmessige tiltak for å redusere varmetap, kjølebehov og energibruk.	PG	Se tekstene under.			
1.1.3	Kuldebroer	PG/ARK/ RIB	Det gjøres tiltak for å redusere det store antallet kuldebroer i bygningene. Dette gjøres ved innvendig isolering der det er mulig samt forlengelse av kuldebroene der man ikke greier å bryte kuldebroene. Forlengelsen av kuldebroene gjøres ved å isolere innvendige himlinger og gulv. Dette alternativet valgt ut fra en antikvarisk bevaringsmessig årsak, da dette ikke påvirker fasadens uttrykk. Noen få kuldebroer (lite synlige) er løst ved utvendig isolasjon.		Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger	
1.1.4	Tilleggsisolasjon	PG/ARK/ RIB	Ny (tilleggs)isolasjon av yttervegger og yttertak er tiltak for å oppnå tilfredsstillende lavt varmetap fra disse flatene. Det er spesielt tak som har stor kapasitet for kompenserende isolering (ca 350mm isolasjon). Yttervegger av bindingsverk blir overveiende nye som følge av asbestsanering. Disse veggene får en iolasjonstykkelse på 250mm. Yttervegger under terreng isoleres innvendig med 100mm mineralull og utvendig med 100mm EPS/XPS, der de fleste flater vil få en total isolasjonstykkelse på 200 mm (i tillegg til 100mm eksisterende fastsøpt siporex.)	07.01.16: Post 49.12.23.1.2 Post 49.12.22.1 Post 49.12.22.3-8 Post 49.17.26.1.17-19 (rev 55)		

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
1.1.5	Vinduer	PG/ARK	<p>Bygningsmassen har store arealer med vinduer. Det er derfor spesielt viktig at vinduene oppgraderes til å tilfredsstillere krav til trevinduer med: tre lags glass $U \leq 1,0$ to lag glass $U \leq 1,6$. Dette betyr i utgangspunktet brutte kuldebroer i vinduskarmer og 3-lags glass. Bevaringsmyndigheter krever replikaer av trevinduer, slik at brutte kuldebroer her ikke lar seg løse. For aluminiumsvinduene er det lagt til grunn vinduer med brutte kuldebroer med $U \leq 0,8$. Aluminiumsvinduene utgjør mesteparten av vestfasadene til bygningsmassen. Samtlige av dagens aluminiumsvinduer byttes. En stor del av eksisterende trevinduer byttes på grunn av vann- og råteskader. Det er besluttet at samtlige vinduer skiftes ut i samsvar med føringer fra vernemyndigheter (RA skal godkjenne detaljutforming før produksjon).</p>	<p>07.01.16: Bygningsmessig beskrivelse addendum 01, kapittel 14</p>		
1.1.6	Tetthet	PG/ARK/ RIB	<p>Energitalpet skal også reduseres ved å øke byggets tetthet. Ny dampspørre må vies spesiell oppmerksomhet og omhyggelighet ved utførelse. Gode omlegg med tapete skjøter og klemte avslutninger gjennomføres.</p>	<p>Tetthetstill = 1,5 luftvekslinger / time ved normert trykk. Post 49.17.26.2 (Rev.56) Post 49.17.26.2.2(Rev.56)</p>	<p>Krav til å utføre tetthetsmåling ihht krav til tetthetstill.</p>	
1.1.7	Oppfølging av energiforbruk	PG/RIE/ RIV	<p>Bygningsmassen deles opp i hensiktsmessige energiblokker. Oppdelings hensikt er å følge med på energibruken, registrere avvik, for å oppfylle energimålet.</p> <p>Installere målere av forbruk på forskjellige anleggsdeler slik at energiforbruket lettere kan følges opp og kontrolleres.</p> <p>Oppdelingen er gjort på forskjellige energiblokker bygningsmessig og er angitt i eget notat.</p>		<p>Krav til entr. Dokumentert gjennom flytskjemaer og tegninger</p>	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
			Energiblokker: A: Gymsalbygg 1 B: Gymsalbygg 2 C: Gymsalbygg 3 D: Svømmehall E: Sentralbygg og vestibylebygg F: Sentralbygg og vestibylebygg 2. etasje. Underfordeling i hver energiblokk: 1. Oppvarming 2. Ventilasjon 3. Varmtvann 4a. Vifter 4b. Pumper 5. Belysning 6. Diverse (heis, maskiner, utstyr) 7. Kjøling (Strømforbruk i kjølemaskiner og tørrkjølere)			
1.1.7	Oppfølging av energiforbruk	PG/RIE/ RIV	1.1 Oppvarming via radiatorer og konvektorer 1.2 Oppvarming via strålevarmetak 1.3 Oppvarming via gulvvarme 1.4 Oppvarming av vann i svømmehall 2.1 Ettervarming i ventilasjonsbatterier totalt pr energiblokk 2.1.1 Ettervarming i ventilasjonsaggregat 360.01 2.1.2 Ettervarming i ventilasjonsaggregat 360.02 2.1.3 Osv. (osv menes systemnummer)		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse, tegninger/flytskjemaer/beregninger	
			3.1 Varmtvannsforbruk 4a.1 Strømforbruk i ventilasjonsaggregater og vifter totalt pr energiblokk. 4a.1.1 Strømforbruk i ventilasjonsaggregat 360.01 4a.1.2 Strømforbruk i ventilasjonsaggregat 360.02 4a.1.3 Osv.(osv menes systemnummer) 4b.1 Strømforbruk i pumper totalt pr energiblokk. 4b.1.1 Strømforbruk i pumper for varmeanlegg 4b.1.2 Strømforbruk i pumper for kjøleanlegg 4b.1.3 Strømforbruk i pumper for sanitær og avløpsanlegg		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger/flytskjemaer/beregninger	
		RIE	5. Strømforbruk: 5.1 Belysning innendørs 5.2 Belysning utendørs		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
		RIE	6.1 Strømforsbruk til kjøkkenfunksjoner i kantine 6.2 Strømforsbruk til heiser 6.3 Strømforsbruk til diverse utstyr i svømmehall 6.4 Strømforsbruk til maskiner og utstyr generelt		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger	
1.1.7	Oppfølging av energiforbruk	PG/RIE/ RIV	7.1 Kjøling totalt pr energiblokk 7.1.1 Kjøling ventilasjonsanlegg 360.01 7.1.2 Kjøling ventilasjonsanlegg 360.02 7.1.3 Osv.(osv menes systemnummer) Med kjøling menes frikjøling I dette ligger i tillegg: - Kantine/kjøkken ifm. Fremleie: - Studentpub ifm. utleie - Gymsaler ifm utleie - Svømmehall ifm utleie		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger	
1.2	Redusere bruken av energi til tekniske installasjoner					
1.2.1	Lavt energiforbruk til byggets forsyningssystemer (Lave SFP, SPP og SPE-verdier) Ventilasjonsanleggets SFP-faktor skal dimensjoneres på maks 2,0/1,0 (dag/natt) Ventilasjonssystemer for døgkontinuerlig drift (feks svømmehall) skal ha SFP- faktor på maks 2,0. Minimum temperaturvirkningsgrad på varmegjenvinning av ventilert luft på 80% (eksklusive svømmehall og kjøkken) Frekvensstyrte vifter og pumper	PG/RIV	Hele bygningsmassen oppgraderes ventilasjonsteknisk med desentraliserte luftbehandlingsanlegg med en oppdeling som mest mulig samsvarer med bruk og brukstid. Dette medfører korte kanalføringer samt at kanaldimensjonene økes. Dessuten velges det ventilasjonsaggregater med en kapasitet slik at hastigheten og dermed også trykkfallet over disse blir lavere enn vanlig. SFP-verdiene vil variere fra system til system, men de fleste ligger på mellom 1,5-2,0 i dagdrift. Nye beregninger fra GE viser alle aggregater under 2,0 Ut over dette har vil det meste av skolen får et såkalt DCV-system (behovsstyrt ventilasjon). Samtidig vil også alle vifter bli frekvensstyrt slik at hastighet, og dermed også strømforsbruket, bli redusert i takt med redusert luftmengdebehov. Strømforsbruket til vifter blir dermed svært lavt sammenliknet med tradisjonelle anlegg. Vi har også forutsatt at det benyttes roterende varmegjenvinnere med en temperaturvirkningsgrad på bedre enn 80 % alle steder bortsett fra kjøkken og svømmehall.	07.01.16: Post 36.5.2	Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger/flytskjemaer/beregninger	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
			På grunn av at det vil stå igjen en del kuldebroer og vegger som ikke vil bli etterisolert. (dette grunnet bygningsfysiske årsaker og verneinteresser), er det behov for å ha forbedrede løsninger for ventilasjonsanleggene for å kompensere for dette. Denne forbedringen ligger først og fremst i at det er valgt en utstrakt bruk av VAV-løsninger ut over det som kreves i forskriftene.			
1.2.2	Behovstilpassede løsninger for ventilasjon - I rom med varierende belastning av personer over dagen installeres DCV- styring av ventilasjon.	PG/RIV	Tilnærmet samtlige arealer vil få DCV-løsninger. Anleggene vil bli styrt ut fra ulike kriterier avhengig av rommenes bruk. Både temperaturstyring, CO2-styring og tilstedeværelsesdetektorer vil bli benyttet avhengig av romtype.	07.01.16: Post 36.4.44-36.4.60	Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger	
1.2.3	Behovstilpassede løsninger for kjøling. - Kjøleanleggene skal ha frikjølingsfunksjon	PG/RIV	Kapasiteten i luftbehandlingsanleggene blir svært gode slik at det ikke skulle bli behov for noe lokal kjøling (kjøletak/kjølebafler) Unntaket er datarom som løses separat med egne systemer. Dette betyr at hele skolen vil bli kjølt "gratis" (frikjøling som nevnt over) så lenge utetemperaturen ligger under 16-17 °C. Ventilasjonsluften kjøles videre fra frikjøling ved at isvannet veksles mot sirkulasjonen i brønnparken.	07.01.16: Kapittel 35	Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger. Frikjøling fra energibrønnpark.	
1.2.4	Begrense behov for kjøling med riktig solavskjerming. - Benyttes integrerte persiennner	PG/RIV	Det legges til grunn solavskjerming med persiennner mellom ytterste og nest ytterste glasslag (pos. 1 og pos.2) Persiennene benyttes i vinduer mot syd, øst og vest. Løsninger er akseptert av Riksantikvaren. De vestvendte vinduene som er skråstilt (i svømmehall og i gymsaler) vil persiennene stå permanent nede og med mulighet for å vri skråstillingen av persiennene. Persiennen vil i begrenset grad redusere varmetilførselen til svømmehallen, men vil bidra til å redusere fordampningen fra bassengoverflaten. Dermed oppnås at avfuktingsbehovet reduseres. Det går med store mengder energi til avfukting av romluften i svømmehallen. Bruk av persiennner vil redusere denne andelen med energiforbruk vesentlig.		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger. Frikjøling fra energibrønnpark.	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
			<p>1. Temperaturen i beredere skal holde en temperatur som er høyere enn at legionellabakterier kan leve. "Smittevernhandboka" anbefaler at temperaturen skal ligge på minst 70 °C i beredere. Dette medføre noe større varmetap fra berederne, men dett blir svært marginalt i den store sammenhengen.</p> <p>2. Kapitel 3 i forskrift om miljørettet helsevern setter strenge krav til virksomheter og eiendommer som har innretninger som direkte eller indirekte kan spre legionellaforurenset aerosol til omgivelsene. Herunder dusjanlegg som dermed må behandles spesielt. Vi har derfor valgt å benytte et prefabrikkert rensesystem som automatisk med jevne mellomrom gjennomspylar dusjanleggene med vann med så høy temperatur at legionella drepes.</p> <p>I svømmehallen forutsetter vi at vi skal gjenvinne så mye som er praktisk og økonomisk forsvarlig fra overskuddsvann fra bassenget. Denne energien benyttes videre til å varme opp spevannet til bassenget. Dessuten utstyres også ventilasjons/avfuktingssystemene med bassengvannskondensatorer for å utnytte overskuddsvarmen her til også å forvarme av spevann.</p> <p>Det er ikke lagt opp til noe varmegjenvinning fra gråvann (avløp fra dusjer). Dette på grunn av at grått og svart avløp ikke er skilt i dag. Dessuten ligger dusjanlegget svært ugunstig til i forhold til å kunne montere noen gjenvinningsanlegg for dette formålet.</p>	<p>07.01.16: Post 31.5.36</p> <p>07.01.16: Post 31.5.36</p>		
1.2.6	Behovsstyring av lys m.h.t. tilstedeværelse og dagslys	PG/RIE	<p>I alle rom hvor det ikke er konstant opphold av mennesker styres lyset av/på med bevegelsesdetektor</p> <p>I cellekontor, klasserom osv styres lyset manuelt på, og av med bevegelsesdetektor.</p> <p><u>Det er ikke lagt til grunn daglysstyring.</u></p>		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger.	
1.2.7	Reduksjon av energiforbruk	PG/RIE	<p>Det skal benyttes energieffektive armaturer og lyskilder.</p> <p>Installere styringsverktøy for automatisk styring av lys slik at det ikke er lys på unødvendig.</p> <p>Installere automatikk for styring av varmekabler utvendig i trapper/ramper, sluk og nedløp, slik at unødvendig forbruk unngås.</p> <p>For lyskilder brukes LED-belysning/ evt. lysrør.</p>		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger.	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
1.3	Legge til rette for aktiv oppfølging av energi og vannforbruk	PG				
1.3.1	Oppdelingen av anlegg skal gjøres i forhold til driftstid, romfunksjon og virksomhet	PG/RIV	Til tross for at det ikke lages mange varmekurser ut fra hovedenergisentralen vil det likevel være lokal styring romvis på varmpådraget til hvert enkelt rom via separate romtermostater romvis. I alle dusjanlegg vil det bli montert vannbesparende dusjer med tidsstyring i form tidsstyring av vannmengden i hver enkelt dusj.		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger.	
1.3.2	Energioppfølgingsystem skal installeres. Det installeres energimålere slik at energibruket for hver post i NS 3032 kan følges opp separat.	PG RIV RIE	Også energiregistringen vil bli brutt ned i såkalte energiblokker. Det vil i praksis si at man deler opp energiforbruket pr bygg, men også pr bruksområde. Eksempelvis vil hvert av gymsalbyggene være en energiblokk, men med mange underblokker der man får følgende underblokker;		Krav til entr. Dokumentert gjennom flytskjemaer og tegninger.	
			a) varme til radiatorer b) varme til strålevarmetak c) varme til gulvvarme d) varme til ventilasjonssystem "1" e) varme til ventilasjonssystem "2" g) varme til varmt forbruksvann. f) varme til ventilasjonssystem "3"			
			I tillegg kommer energiforbruk til elektriske komponenter: Her vil det være energiblokker som: h) energiforbruk til vifter i hvert ventilasjonsanlegg i) energiforbruk til pumper j) energiforbruk til lys k) energiforbruk til kjølemaskiner i hvert enkelt system l) energiforbruk til varmekabler m) energiforbruk til øvrige maskiner og utstyr.			

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
1.3.3	Bygget skal ha et system for å redusere effekt	PG/RIE	Hovedoppvarmingen foregår med varmepumpe.		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger.	
1.3.5	System for å informere brukere om energiforbruk, samt brukeropplæring	RIE	Ikke implementert mot den vanlige bruker. Implementert mot driftsvadeling (SD anlegg med EOS system).		Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger.	
1.3.6	PG skal vurdere måleresultat fra det første og andre driftsåret	PG	Vurdering av tilrettelagte rapporter fra driftsorganisasjonen			

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
MILJØMÅL 2: YTRE MILJØ						
ALLE BYGG						
2.	Bidra til kulturhistorisk og biologisk mangfold. Begrense/ forhindre skade på stedets økologi.					
2.1	Utomhusarbeider	PG				
2.1.1	Tilrettelegge for størst mulig biologisk og kulturhistorisk mangfold, samt begrense byggeprosjektets innvirkning på stedets økologi.	PG/ ARK	<p>Prosjektet omhandler ikke opparbeidelse av nye utomhusarealer med unntak av tilbakeføring av masser og ny vegetasjon ved feks etterisolering av yttervegger under terreng, ny drenering, nye ramper, etc.</p> <p>Uteområdene består generelt av parkmessige gresslagte arealer med bjørketrær. det vokser villvin på sydfasade av gymbygg 17 og svømmehall og syrinbusker på vestsiden av svømmehall. Arealene på østside gymbygg og rundt svømmehall er regulert til bevaring.</p> <p>Alle gressarealer (og parkmessige arealer) skal tilbakeføres til opprinnelig tilstand.</p> <p>Trær skal, i soner for bevaring, tas vare på så langt det er mulig.</p> <p>På vestsiden av gymbygg 17 felles enkelte trær for å gi lys til og utsyn fra treningssenteret.</p>			
2.1.2	Redusere negative miljøeffekter fra transport ved å gjøre det attraktivt for brukerne av bygget å benytte alternative transportformer fremfor bil til og fra bygget.	PG/ ARK	<p>Det prosjekteres med utvidet sykkelparkering ved NIH i forhold til dagens nivå. En rad med biloppstillingsplasser på hovedparkeringsplass fjernes til fordel for sykkelparkering.</p> <p>Sykkelparkeringen legges på «armert» gress og det etableres 100 plasser i tillegg til ca. 100 plasser under overdekket tak i eget «sykkelhus».</p>	<p>Det legges opp til to elbil-ladestasjoner.</p> <p>Sykkelparkeringen skal desentraliseres med parkeringsplasser nær alle inngangene.</p>		

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
MILJØMÅL 3: AVFALLSHÅNDTERING						
ALLE BYGG						
3.	Redusere mengden og håndtere avfallet på en miljøriktig måte. Ved nybygg og rehabilitering skal man vurdere og velge løsninger som kan demonteres og gir minst mulig avfall i fremtiden.				Krav til entr. Dokumentert gjennom beskrivelse og tegninger.	
3.1.	100 % sanering av miljø- og helsefarlige stoffer ved riving	PG				
3.1.1	Byggene skal miljøkartlegges i forkant av riving/ ombygging. Det skal utarbeides en miljøkartleggingsrapport.	PG	<p>Det er utarbeidet en miljøkartleggingsrapport av Rambøl. Arbeidet er utført i perioden 30.09 til 11.11.2009.</p> <p>I forkant av rivearbeider for gulvbelegg i korridorer utenfor eksisterende tilfluktsrom bør det tas flere prøver av gulvbelegget. Laboratorieprøve har vist at gulvbelegget ikke inneholder asbest, men en ny type måleinstrument (asbestpistol) har gitt enkelte utslag på asbest her.</p> <p>Det er i rapporten satt spørsmålsteget ved himlingene i gymsalene da høyden har gjort at disse ikke er blitt undersøkt.</p> <p>Originale tegninger viser at himlingene er bygget som et frengertak med metallkassetter med underliggende oregonspiler.</p> <p>Himlingen har ikke miljøfarlige produkter.</p>			
3.1.2	Man skal kartlegge omfang av miljøfarlige materialer. En eventuell sanering skal vurderes.	PG	<p>Det er utarbeidet en miljøkartleggingsrapport av Rambøl. Arbeidet er utført i perioden 30.09 til 11.11.2009.</p> <p>I forkant av rivearbeider for gulvbelegg i korridorer utenfor eksisterende tilfluktsrom bør det tas flere prøver av gulvbelegget. Laboratorieprøve har vist at gulvbelegget ikke inneholder asbest, men en ny type måleinstrument (asbestpistol) har gitt enkelte utslag på asbest her.</p> <p>Det er i rapporten satt spørsmålsteget ved himlingene i gymsalene da høyden har gjort at disse ikke er blitt undersøkt.</p> <p>Originale tegninger viser at himlingene er bygget som et frengertak med metallkassetter med underliggende oregonspiler.</p> <p>Himlingen har ikke miljøfarlige produkter.</p>			

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
3.1.3	Man skal kartlegge omfang av miljøfarlige materialer. En eventuell sanering skal vurderes.	PG	Miljøkartleggingsrapporten dokumenterer forekomster av miljøfarlig avfall flere steder i eksisterende bygningsmasse. Metode for sanering er angitt ved riving på vanlig måte med sortering og levering til godkjent mottak for farlig avfall.			
3.1.4	Det skal benyttes godkjent saneringsfirma hvis påkrevd, f.eks ved sanering av asbest.	PG	Krav til saneringsfirma er satt i Statsbyggs overordnede dokumenter. Gjelder alle fag.			
3.1.5	Farlig avfall skal leveres til godkjent avfallsmottak. Det skal undersøkes om avfallsmottaket har konsesjon for mottak av de aktuelle fraksjonene	PG	Entreprenør skal dokumentere at avfall leveres på godkjent avfallsmottak. Krav om avfallsplan i henhold til miljøsaneringsrapporten. Krav om dette settes Statsbyggs overordnede dokumenter.			
3.1.6	Farlig avfall skal deklarerer før levering. Deklarasjonsskjema skal utfylles og følge avfallet fra riveplass til avfallsmottak.	PG	Entreprenør skal dokumentere at farlig avfall leveres på godkjent avfallsmottak. Krav om avfallsplan i henhold til miljøsaneringsrapporten. Krav om dette settes Statsbyggs overordnede dokumenter			
3.2	Oppnå best mulig miljømessig og samfunnsøkonomisk disponering av byggeavfallet [1]					
3.2.1	Rene overskuddsmasser og bygningsdeler skal gjenbrukes lokalt eller på en annen godkjent byggeplass i nærheten hvis mulig.	PG	Vekstlag som graves bort, lagres i nærheten av gravestedet for gjenbruk. Andre gravemasser kjøres til godkjent deponi.			
3.2.2	Avfall som er mulig å material- eller energi gjenvinne, skal gå til disse formål.	PG	Det er i riveentreprisene satt krav til at en gitt mengde teglstein skal kunne gjenbrukes i prosjektet. Eller vanlig krav til kildesortering. Resirkulering av revet armeringsstål og konstruksjonsstål.			
3.2.3	Stille krav til leverandør om retur av emballasje	PG	Krav til kildesortering under Rigg og Drift.			
3.2.4	Stille krav til leverandør om retur av overskuddsmaterialer feks kapp av ren isolasjon.	PG	Krav spesifisert under Rigg og Drift.			
3.2.5	Resirkuleringsgrad aluminium, fasadeplater 80 %	PG/ ARK	Det er beskrevet gjenbruk av fasadeplater av herdet glass. På grunn av endret brystningshøyde (forsvarlig dagslysinnslipp) er det behov for nye fasadeplater av glass her. Resirkulering av aluminium gjennom avfallshåndtering. Ikke mulig med direkte gjenbruk.			

[1] Dvs. høyest mulig grad av ombruk, direkte eller indirekte materialgjenvinning og minimering av avfallsmengder til deponi.

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
3.3	Det skal ikke oppstå mer enn 25 kg avfall/kvm BTA pr bygg ved nybygging/ombygging/rehabilitering[2]	PG				
	Lavest mulig avfallsproduksjon. Bestille precut	PG	Krav spesifisert under Rig og Drift.			
	Unngå materialagring som kan føre til ødelagte materialer og dermed svinn.	PG	Krav spesifisert under Rig og Drift.			
3.4	Minimum 75 % av avfallet pr bygg skal sorteres ut i egne fraksjoner på riveplassen.	PG				
3.4.1	Avfallsplan med vekt på ombruk og gjenvinning skal utarbeides og følges. Følgende fraksjoner skal som et minimum sorteres på riveplassen: <u>Riving:</u> - tyngre bygningsmaterialer (betong og tegl), trevirke, metaller, gips, EE-avfall farlig avfall. <u>Nybygging:</u> - tyngre bygningsmaterialer (betong og tegl), trevirke, metaller, gips, plast, papp.	PG	Ved riving av betong skal armeringen tas ut og resirkuleres. Revet betong skal transporteres til godkjent deponi. Revet konstruksjonsstål skal resirkuleres.	Post 49.01.11.1.14	Dokumentert gjennom beskrivelse.	
3.4.2	Containere skal merkes tydelig og det skal være samsvar mellom merking og innhold.	PG	Krav spesifisert under Rig og Drift.	Post 49.01.11.1.14	Dokumentert gjennom beskrivelse.	
3.4.3	Det skal utarbeides månedlig avfallsregnskap. Det skal settes krav til avfallsmottak om månedlig avfallsrapportering / statistikk.	PG	Krav spesifisert under Rig og Drift.	Post 49.01.11.1.14 og 49.01.12.5.04	Dokumentert gjennom beskrivelse.	
3.5	Ved nybygg og rehabilitering skal man bevisst vurdere og fortrinnsvis velge løsninger som kan demonteres og gir minst mulig avfall i fremtiden.	PG				
3.5.1	PG skal vurdere og dokumentere miljøriktige løsninger mht. å generere minst mulig avfall under fremtidig ombygging og/eller riving av byggene eller deler av bygg.	PG	Demonterbart, prefabrikkert, elementbyggeri. I nye kontorer brukes for en stor del prefabrikkerte systemvegger med glass. Utskifting av bærende dekke i sentralbygget utføres med prefabrikkerte hulldekker. Nytt tak over sentralbygg plan E utføres som prefabrikkerte takelementer. Nye stålkonstruksjoner prekuttes på verksted.		Dokumentert gjennom beskrivelse.	
[2] Dvs. eksklusive rivingsavfall						

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
3.6	Det forsøkes gjenbrukt mest mulig av dagens materialer					
3.6.1	Finne egnete kategorier for gjenbruk.		<p>I størst mulig utstrekning å ta vare på eksisterende konstruksjoner bygningselementer, innredninger og utstyr. Utreddes i forprosjekt.</p> <p>I f eks svømmehall og gymbygg skal veggkledninger tas ned for å fjerne bakenforliggende asbestholdige materialer og himlinger tas ned for å få lagt inn nye kanaler. Det legges til grunn i størst mulig grad å bruke kledninger og himlinger på nytt.</p> <p>En del kledninger og himlinger er alt så slitt og gjenbrukt så mange ganger at ytterligere gjenbruk ikke er forsvarlig. Dette gjøres nærmere rede for i detaljprosjekt.</p> <p>Ved fjerning av keramiske fliser bør hele fliser vurderes rengjort og tatt vare på som erstatningsfliser ved framtidig brekkasje. Dette gjelde fliser som brukes videre i prosjektet.</p> <p>Ved riving av teglvegger bør tegl tas vare på for gjenbruk ved oppmuring av nye teglvegger og avslutninger av nye åpninger i teglvegg. Oppmuring av nye teglvegger er i et begrenset omfang i prosjektet.</p>	Det har vist seg tidkrevende og med stort svinn, å rense tegl for gjenbruk. Gjenbruk av tegl begrenses derfor til bruk som innfyllingsmateriale i gjenstående eksisterende vegger.		
3.7	Avfallshåndtering i driftsfasen: Minst 80 % av avfallet skal kildesorteres og leveres til gjenvinning.	PG				
3.7.1	Det skal etableres ordninger for kildesortering av gjenvinnbare avfallsfraksjoner som organisk avfall, papp og papir, plast, EE-avfall, glass m.m.	PG	Interne administrative rutiner internt på NIH. Legge til rette for rom med tilstrekkelig arealer for kildesortering av avfall. Egen miljøstasjon utenfor garasjer er planlagt (se neste pkt)		Gjelder drift i bruksfasen etter av bygget er overtatt.	
3.7.2	Det skal etableres rom for lagring av farlig avfall fra drift.	PG	<p>Nedenstående ambisjon er inntil videre tatt ut av detaljprosjektet:</p> <p>Det er etablert egen miljøstasjon med plass for to komprimatorer og to containere. Disse står under åpen himmel men er skjermet med en vegg mot nord og vest.</p> <p>Eget rom avlåst rom for bla miljøfarlig avfall er etablert i tilbygg til eksisterende verksted/ garasje. Avfallstype vil være:</p>		Gjelder drift i bruksfasen etter av bygget er overtatt.	
			El-avfall, næringsavfall, bly, patronhylser, maling/ kjemikalier, hard- og mykplast. Det vurderes om smittefarlig avfall (fra laboratorier) skal lagres her (ikke avklart).		Gjelder drift i bruksfasen etter av bygget er overtatt.	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
MILJØMÅL 4: MATERIALBRUK						
ALLE BYGG						
4.	Prosjektører for gjenbruk av materialer. Unngå bruk av materialer med mer enn 0,1 vektprosent fra Prioritetslisten. Unngå materialer fra ikke bærekraftig skogsdrift. Unngå kobber og sink i fasadebeslag.					
4.1	100 % ved sanering, nybygg og rehabilitering av miljø- og helsefarlige stoffer ved riving	PG				
4.1.1	Materialer som inneholder stoffer med mer enn 0,1 vektprosent på prioritetslisten og kandidatlisten skal unngås å bruke	PG/ ARK	<p>Stoffkartotek</p> <p>Materialer som inneholder stoffer med mer enn 0,1 vektprosent på prioritetslisten og kandidatlisten skal unngås å bruke.</p> <p>Entreprenør skal opprette og vedlikeholde et elektronisk stoffkartoteksystem for prosjektet med oversikt over alle helse- og miljøfarlige stoffer som benyttes på byggeplassen. Statsbygg skal stå som prosjekteier av prosjektet og skal ha fullt innsyn i prosjektet. I tillegg skal prosjektets elektroniske stoffkartoteksystem overføres til Statsbygg ved prosjektslutt. Det elektroniske stoffkartoteksystemet må være kompatibelt med Statsbyggs IT-systemer.</p> <p>Substitusjon</p> <p>Statsbygg krever substitusjon av stoffer som er på den nasjonale prioritetslisten og stoffer på REACHs kandidatliste. Bruk av listede stoffer eller stoffer med restriksjoner, skal avviksforklares basert på en substitusjonsvurdering.</p> <p>Prioritetslisten:</p> <p>Stoffer på prioritetslisten finnes på nettsiden til Miljøstatus: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Kjemikalielister/Prioritetslisten/</p> <p>Kandidatlista:</p> <p>Stoffer på kandidatlisten finnes på nettsiden til ECHA: http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table</p>		ProductXchange benyttes for innlegging av produkter som skal benyttes og kontrolleres	

Nr	Mål, delmål og krav for å nå målene	Ansvarlig	Prosjekteringsgruppens løsning	Revisjonskommentarer	Krav til entreprenøren	Entreprenørens oppfyllelse
			<p>Ved oppstart av byggefasen leveres en liste som gir oversikt over produkter som er tenkt brukt i prosjektet. Denne listen skal følge prosjektets innkjøpsplan i hele byggefasen og skal oppdateres jevnlig. Entreprenør skal kontrollere alle produkter opp mot de relevante kravene. Dokumentasjon som viser at produktet er i samsvar med de nevnte kravene skal samles inn av entreprenør. Entreprenør skal godkjenne produktene på bakgrunn av innhentet dokumentasjon før bestilling.</p> <p>Dokumentasjonen leveres som en del av FDV-dokumentasjonen ved prosjektavslutning.</p>			
4.1.2	10 EPD'er skal samles inn for følgende produktgrupper: <ul style="list-style-type: none"> • Isolasjonsmaterialer • Takteking • Gulvbelegg 	PG/ ARK	Alternativvurderinger basert på mengde klimagassutslipp skal utføres. Det mest miljøvennlige produktet i velges ut fra EPD'er i hver produktgruppe. Grunnlag for valgene skal begrunnes i notatform.			
4.1.3	Unngå bruk av kobber og sink i tak, fasade og som beslag.	PG/ ARK	På grunn av fasadevern må det brukes kobberbeslag der det er brukt i dag. Kobber kan derfor ikke unngås i prosjektet. Sink som beslag i fasade er ikke prosjektert.			
4.1.4	Forbud mot tropisk tømmer og trevirke fra ikke bærekraftig skogsdrift.	PG/ ARK	Det er aksept fra vernemyndigheter å bruke alternativ til eksisterende glasslister av teak. Det er prosjektert glasslist med treverk i furu som er varme- og trykkbehandlet med eddiksyreanhydrid.			