



PROSJEKTERINGSANVISNING

2 BYGNING

Revisjon **02**
Dato **2018-06-06**

Prosjektanvisninger for Hedmark Fylkeskommune (HF) er inndelt etter fag tilsvarende NS 3451.

Oversikt over gjeldende prosjektanvisninger:

Prosjektanvisning 2, Bygning

Prosjektanvisning 3, VVS-installasjoner
Prosjektanvisning 4, Elkraftinstallasjoner
Prosjektanvisning 5, Tele og automatisering

Det forutsettes at alle som utfører planleggings- og prosjekteringsoppgaver for HF gjør seg kjent med gjeldende anvisninger for det aktuelle prosjekt. Ved motstrid skal de prosjektspesifikke beskrivelsene legges til grunn, og tiltakshaver skal varsles skriftlig om valgt løsning. Alle fravik fra denne beskrivelse skal fraviksbehandles og oversendes tiltakshaver før prosjekteringen påbegynnes for godkjenning.

Definisjoner:

BH	Byggherre/tiltakshaver	PL	Prosjektleder
PGL	Prosjekteringsgruppeleder	PGLT	Prosjekteringsgruppeleder teknisk
ITB	ITB koordinator	ARK	Arkitekt
IARK	Interiørarkitekt	LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør bygg	RIBR	Rådgivende ingeniør brannteknisk
RIAku	Rådgivende ingeniør Akustikk	RIByfy	Rådgivende ingeniør bygningsfysikk
RIV	Rådgivende ingeniør VVS	RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIAUT	Rådgiver ingeniør automatikk	RIAK	Rådgivende ingeniør adg.kontroll
TE	Totalentreprenør	TEB	Totalentreprenør bygg
TET	Totalentreprenør/entreprenør teknikk	BE	Byggentreprenør
RE	Rørentreprenør	VE	Ventilasjonsentreprenør
EE	Elektroentreprenør	AE	Automatikkentreprenør
LB	Lås- og beslagsleverandør	HE	Heisentreprenør
SØK	Ansvarlig søker	PRO	Ansvarlig prosjekterende
UTF	Ansvarlig utførende	SHA	SHA-koordinator

INNHALDSFORTEGNELSE

1.1	Generelt.....	3
1.2	Materialvalg	3
20	Bygning, generelt.....	3
21	Grunn og fundamenter	5
22	Bæresystemer	5
23	Yttervegger	5
24	Innervegger og innvendige dører	7
25	Dekker. Himling og golv	8
26	Yttertak.....	9
27	Fast inventar	9
28	Trapper, balkonger m.m.....	9
76	Utvendige anlegg. Veger og plasser. Parker og hager	10

Pkt	Tekst	Aktuelt
1.1	Generelt	
.1	Bygget med tilhørende uteområde skal kunne brukes av alle mennesker i så stor utstrekning som overhode mulig, uten behov for tilpassing eller spesiell utforming	
.2	Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/årskostnader). Bygget skal være rasjonelt og enkelt utformet uten spesielle fordyrende elementer.	
.3	Bygget skal prosjekteres i henhold til gjeldende tekniske forskrifter med kvalitet og avvik i henhold til NS 3420, midlere kvalitet- og tolleranseklasser.	
.4	Bygningene skal være fleksible og tilpasningsdyktige slik at rommenes form skal kunne endres. Dette gjelder bl.a. flerbruksrom som skal ivareta forskjellige funksjoner og aktiviteter.	
1.2	Materialvalg	
.1	Generelt skal konstruksjons- og materialvalg være basert på anerkjente og velprøvde løsninger og utførelser - det vises til NBI sine byggdetaljblad.	
.2	Ved valg av materialer skal det være fokus på å unngå bruk av farlige stoffer og kjemikalier	
.3	Det skal benyttes lavemitterende bygningsmaterialer i alle nye bygningsdeler. Kun dokumenterte materialer tillates benyttet.	
.4	Det skal benyttes anerkjente produkter og løsninger med stor grad av vedlikeholdsfrihet. Grad av nytenkning skal være fundamentert på kjent og erfaringsmessig godt dokumentert teknologi	
.5	Renhold er forebyggende helsevern og skal bidra til et godt innemiljø. Fysiske løsninger skal tilrettelegges for et effektivt renhold. Alle flater skal kunne rengjøres.	
.6	Detaljer og materialvalg skal være renholdsvennlig.	
20	Bygning, generelt	
.1	Rom til renhold Det skal legges opp til et effektivt renhold. Spesialprosedyrer for overflatebehandling skal unngås. Det skal være følgende rom for renhold: <ul style="list-style-type: none"> • Renholdssentral • Materiallager • Renholdsrom • Tilgang til garderobeløsninger 	

Pkt	Tekst	Aktuelt
.1.1	<p>Det skal være ett renholdsrom på ca. 4 – 5 m²pr 500-1000 m²gulvareal i hver etasje. Rommene skal ha plass til renholdsvogn, hyller og utstyr. Det skal være gulvsluk med avløpsrist min 0,3 x 0,3 m for tømning av gulvvaskemaskin. Det skal ikke være terskel til renholdsrom.</p> <p>Utslagsvask i renholdsrom skal ha rist for plassering av bøtte.</p>	
.1.2	<p>Renholdssentral med tilhørende materiallager skal tilpasses byggets størrelse. I bygg på 10 000 m²skal renholdssentralen være minimum 30 m².</p> <p>Renholdssentralen med nødvendig materiallagerr skal plasseres sentralt og være i tilknytning til heis. Renholdssentralen skal ikke ha terskel. Rommet skal ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plass til maskinelt utstyr (renholdsmaskiner) • plass til renholdsvogner • moppvaskemaskin og lokasser • lading av batteridrevne maskiner • tørketrommel • vaskekum med svingbart blandebatteri (lang tut) • håndvask • kjøleskap for oppbevaring av fuktige mopper (maks 4 °C). • medisinskapp med førstehjelpsutstyr • låsbart rom til rengjøringsutstyr med 1 m² hylleareal pr 750 m² golvareal det skal betjene • sluk og avløpsrist i golvet av størrelse 1,5 m x 0,8 m og slik plassert at renholdsmaskiner kan rengjøres over den. Det skal monteres sandfanger. 	
.2	Driftstekniske rom	
.2.1	<p>Driftstekniske rom skal prosjekteres slik at drift og vedlikehold tilrettelegges best mulig, blant annet med god tilgjengelighet og lagerkapasitet for teknisk forbruksmateriell. Det skal tas hensyn til at det vil være ulike driftstider for bygningsmassen. Teknisk rom skal lett kunne renholdes. Sluk, utslagsvask med varmt og kaldt vann og slangekran er nødvendig. Overflater skal være tilpasset rommets lokasjon i bygget.</p>	
.2.2	<p>Ventilasjonsrom, fyrrom mm skal prosjekteres slik at lydoverføringer og vibrasjoner unngås. Rommene skal ha fullgod varmeisolasjon mot tilstøtende kalde tak og vegger. Anleggene skal planlegges slik at de er lett tilgjengelige, lette å kontrollere og at service lett kan gjennomføres.</p>	
.2.3	<p>Ventilasjonsrom som plasseres på tak, skal ha innvendig atkomst for service og ettersyn.</p>	

Pkt	Tekst	Aktuelt
.3	<p>Avfallshåndtering i det ferdige bygg. Det skal tilrettelegges for kildesortering. Bygget skal ha avfallsrom med plass til tilstrekkelig store beholdere for alle typer fraksjoner. Avfallsrom for matavfall skal ha kjøling. Rommene må planlegges med god adkomst både når det gjelder store dører, snuplass og eventuell rampe. Avfallsrommet skal ikke ligge slik at det oppstår luktproblemer i bygget. Avfallsrom må legges utenfor skallsikring av bygget.</p>	
.3.1	<p>Avfallsrom skal være utstyrt med god belysning, håndvask med varmt og kaldt vann, uttak for spyling, sluk (fall til sluk 1:50) og nødvendig ventilasjon og varme/kjøling. Døråpninger (store) skal være tilpasset håndtering av containere og avfallsdunker. Overflater må kunne tåle skumlegging og lavtrykkspyling.</p>	
4.1	<p>Varemottak Varemottak til kjøkken etableres utenfor skallsikring av bygget og være låsbart.</p>	
21	<p>Grunn og fundamenter</p>	
21.	<p>Geoteknikk og grunnforhold</p>	
.1	<p>Prosjekteringen skal omfatte geoteknisk vurdering og dimensjonering basert på lokale forhold.</p>	
22	<p>Bæresystemer</p>	
.1	<p>Med unntak av nødvendig vindavstivning og vegger som utgjør brannseksjonering, skal innvendige, bærende vegger unngås. Gjelder ikke for underordnede rom i kjeller.</p>	
.2	<p>Søyler og vegger plasseres slik at det oppnås størst mulig fleksibilitet. Enkelte rom skal kunne deles opp i større eller mindre enheter. Vurderinger av løsninger når det gjelder konstruksjon og framføring ev tekniske anlegg er viktig. Kommunikasjonsveier skal være fri for søyler.</p>	
.3	<p>Ingen arealer i nybygg skal dimensjoneres for mindre vertikal nyttelast enn 3,0 kN/m².</p>	
23	<p>Yttervegger</p>	
.1	<p>Det skal velges fasadematerialer med lavest mulig vedlikeholdsbehov, og som er motstandsdyktige mot ytre påvirkning, hvor også tagging, spark og slag skal vektlegges. Brytning av motstandsdyktige materialer, for eks. betong, skal vurderes. Sikring mot innbrudd: Spesielle hensyn vektlegges for datarom og rom som inneholder utstyr som er tyveriutsatt.</p>	
.2	<p>Alle fuger, tilslutninger mv i yttervegger utføres med totrinns tetting.</p>	

Pkt	Tekst	Aktuelt
.3	Løsninger for skjøter og overgang mellom ulike materialer skal beskrives og detaljtegnes.	
.4	Det skal beskrives beslag som er korrosjonsbestandige. Utforming og innfesting av beslag må være nøye planlagt. Det vises til NBI blad.	
234	Vinduer/glassfelt utvendig og innvendig	
.1	Valg av vindustyper skal ta hensyn til at renhold kan utføres rasjonelt og enkelt og på en sikker måte. Gardinoppheng og lysarmaturer skal plasseres slik at vinduene kan åpnes. Sålbenker må vurderes spesielt mht tetting i hjørner og avrenning på fasade.	
.2	Åpningsvinduer sikres mot full åpning der ikke rømningskrav er dimensjonerende for åpning.	
.3	Åpningsbare felter skal utstyres med låsbare vridere plassert i betjeningshøyde 0,8 – 1,2 m fra golv.	
.4	Vinduene utføres som standard ferdigbehandlede trevinduer med utvendig aluminiumskledning, evt. som aluminiumsvinduer. Utførelse velges ut fra hensyn til vedlikehold, lokale klimaforhold og generell materialbruk i fasade. I undervisningsrom skal det være minimum ett åpningsbart vindu.	
.5	Alle utvendig glassfelt inkl innfesting dimensjoneres for vindlast og snølast i tillegg til egenlast og termiske belastninger. Glassfelt/vindu med brystning under 800 mm skal utføres med personsikkerhetsruter. Det skal brukes hærverkshemmende trygghetsglass klasse P2A i skolebygg. I rom med kostbart utstyr skal brukes innbruddshemmende trygghetsglass klasse P6B. Se <i>NS 3510 - Sikkerhetsglass i bygninger</i> .	
.7	Det skal tas hensyn til at inn- og utvendig vedlikehold og renhold av glasstak/-vegger med tilhørende lufteluker, kan gjøres fra rullestillas, hengestillas, lift eller lignende. Ved bruk av lift/rullestillas må det tas hensyn til atkomst (dørbredde/-høyde) og belastning golv.	
234	Inngangspartier/ytterdør	
.1	Hovedinngangspartier skal utformes på en slik måte at tilsmussing inn- og utvendig unngås: <ul style="list-style-type: none"> - Utenfor ytterdøren skal det være fast dekke og overbygg. Nødvendig fallforhold skal sikres. - Ute skal det være drenert fotskraperist med lengde minst 2 meter i gangretningen og i hele inngangspartiets bredde. Under rista skal det være 15 cm klaring. Rista skal utformes slik at den har fall fra døra, ikke er sklifarlig og er enkel å ta opp og rengjøre. - I hele vindfanget skal det være fastmontert absorpsjonsmatte. - Innenfor vindfanget skal det være fastmonterte absorpsjonsmatter som dekker minst 2 m av gangretningen. 	

Pkt	Tekst	Aktuelt
.2	Hovedinngangsdør og vindfangdør skal være utført med automatikk alternativt rondelløsning. Rondeldør skal være tilpasset for bevegelseshemmete, alternativt med vanlig inngangsdør med åpningsautomatikk ved siden av rondellen. Inngangsdøra skal være godkjent iht. NS ENV1627	
237	<p>Utvendig solavskjerming av vinduer utføres med zipscreen. Motorisert og styrt med værstasjon for fasade og etasje.</p> <p>Solskjerming av glassfasader skal ikke være utvendige persienner. Glass i glassfasader skal leveres med sol- og varmereflekerende belegg.</p> <p>Innvendig blanding i undervisningsrom skal utføres med lystette 92% manuelle screen.</p>	
24	Innervegger og innvendige dører	
244.1	Antall dørvarianter begrenses. Dører skal ikke være mindre enn 10M.	
244.2	Dører skal være uten terskel der lydkrav ikke krever terskler. Dører med brannkrav utføres med slepeterskel eller heve-/senketerskel der det er mulig Ved våtrom vurderes terskler nøye ut ifra en helhetsløsning og fallforhold. Alle terskler skal ha rustfrie beslag.	
244.3	Dører skal være høytrykkslaminerte kompaktdører med hardtre omramming. Spesielt utsatte dører gis sparkeplate. Brede dører med store glassfelt i sterkt trafikkerte områder utføres som aluminiumsdører pga stabilitet. Dørvidere av matt rustfritt stål. WC dører skal ha toalettørgarnityr.	
244.4	Alle dører som kan skade vegger eller annen innredning, skal ha dørstoppere/skinner som plasseres slik at de tillater renhold med mopp, ikke skader døra eller er til hinder.	
244.5	Lukking, låsing og status på dører som skal styres eller overvåkes med adgangskontrollanlegg må samkjøres og koordineres med innbruddsalarm, dørenes funksjon ved normal drift, ved stengt og ved brann eller rømming, slik at dørene virker som forutsatt ved alle situasjoner. Det kreves min. 3 hengsler på dører med adgangskontroll pga. stabilitetskrav.	
244.6	Låssystem skal være online kortlåser for skallsikring av byggene og innvendig offline kortlåser i system ARX.	
246.1	For innervegger må det velges materialer som er slitesterke og tåler vanlige renholdsmidler og er vedlikeholdsvennlige. Veggene skal være glatte, uten struktur. Murte vegger skal ha plane fuger. Forsterka gipsplateløsning med maling i glans x Elevareal skal ha materialvalg som tåler røff behandling som spark og slag, forsterkede gipsplater kan benyttes.	
246.2	I toaletter og dusjrom kles veggene med keramiske fliser. Toalettrom skal ikke utføres med "spanskvegger".	

Pkt	Tekst	Aktuelt
246.3	<p>Maling skal være miljøvennlig og tilfredsstillende kravene til tredjeparts miljømerking. Malingen skal være testet etter vaskbarhet ISO11998.</p> <p>Veggmalingen skal være i vaskeklasse 1, med glans 10. Malingen skal gi en meget slitestyrke overflate, skal ha god vaskbarhet, flekkavvisende overflate som ikke gir skjolder etter renhold. Malingen skal kunne flekkmales uten å gi skjolder.</p> <p>På flater med stor slitasje samt listverk, omramminger og mindre komponenter hvor det stilles strenge krav til rengjøring, skal det beskrives slitesterk maling. NB: på betong/puss skal det benyttes maling spesielt for betong.</p>	
248.1	<p>Alle utstikkende hjørner, samt utsatte søyler i transportarealer og korridorer skal utføres med rustfritt stålhjørnebeskyttelse hvis ikke kledning og overflate er motstandsdyktige overfor riper og støt.</p>	
25	Dekker. Himling og golv	
251.1	<p>Alle betongdekker over himling skal støvbindnes/males.</p>	
255.1	<p>Generelt skal det beskrives 2 mm homogent vinylbelegg som ikke skal trenge polishbehandling. Belegget skal ha maksimalt fyllstoffinnhold på 35 %. Belegget skal være sveisbart, og sveisesnoren skal heller ikke trenge polishbehandling. Belegget skal være i slitasjegruppe B eller bedre iht. NS-EN 649 og i bruksklasse 33 eller bedre etter NS-EN 685.</p> <p>Generelt benyttes gulvplastlister.</p> <p>Overflatebehandling av parkett skal være vedlikeholds- og renholdsvennlig.</p>	
255.2	<p>Belegget skal dokumenteres mht emisjon og kjemikalieresistens, og skal avgi mindre enn 75 µg/m²/h av flyktige organiske forbindelser etter 26 uker, målt ulimt. Lim og avrettingsmasser skal avgi mindre enn 30 µg/m²/h av flyktige organiske forbindelser etter 26 uker</p> <p>I tillegg skal avgitte stoffer ikke være allergifremkallende iht. produktspesifikasjoner/HMS datablad.</p>	
255.3	<p>Toaletter, dusjrom og andre våtrom utføres med vinyl banebelegg eller keramiske fliser, se egen overflatetegning/beskrivelse.</p> <p>Keramiske fliser i toalettrom/WC skal utføres med epoksyfuger.</p> <p>Garderobes, dusjrom, renholdsrom og tekniske rom og skal ha vanntett golv og sluk. Nødvendig oppbrett på vegg og evt. terskler skal sikres</p>	
255.4	<p>Ved hovedinnganger og tilstøtende arealer med stor belastning skal det benyttes slitesterke materialer (terrasso, naturstein, keramiske fliser, slipt betong). Det skal ikke benyttes vinyl/linoleum i og innenfor inngangspartier.</p>	
255.5	<p>Flater med strenge hygieniske krav skal kunne rengjøres med gel- /skumlegging og lavtrykksvask. Det må legges vekt på nødvendige "terskelløsninger" og ikke minst avrenning til sluk/slukrenner.</p>	

Pkt	Tekst	Aktuelt
257.1	Himlinger skal fortrinnsvis være systemhimlinger med gipsplater. Dersom mineralullplater må velges grunnet lydkrav, skal de være kantforseglet, også flater som skjæres på plassen. Rom med hygienekrav skal ha hygienehimling.	
257.2	Taklister skal unngås. Kantutforming systemhimling med skyggelist mot vegg.	
257.3	Der hvor det er tekniske installasjoner i himling som krever ettersyn, skal himling være lett å åpne.	
26	Yttertak	
.1	Tak skal ha enkel atkomst. Normalt bør dette løses med innvendig trapp. Takflaten fra atkomstområdet til alle sluk skal være gangbar og ha nødvendige fallsikringsanordninger.	
261.1	Flatt tak skal som regel bygges som varmt tak med innvendig nedløp. Flate tak skal ha jevnt, fortrinnsvis 4-veis fall til sluk på min1:40. Innvirkende deformasjoner i bæresystemet må tas nøye hensyn til. Asfalt takbelegg skal benyttes.	
268.1	Nødvendige snøfangere skal monteres. Innfesting av disse skal være tilpasset de laster som forventes på taket.	
27	Fast inventar	
275.1	Reoler, skap o.l. skal, for lettere renhold, enten stå helt ned på golv eller ha en klaring på 25- 30 cm til golv. Topp på skap bør enten være skrå eller gå helt til tak. Andre løsninger avklares med byggherre. Reoler og skap bør helst utføres med dører/ sjalusi for å hindre støv og lette renholdet.	
276.1	I auditorier skal stolene festes på opptrinn, ikke på golvflater. EI-uttak i opptrinn i hht prosjekteringsanvisning elektro.	
276.2	Møbeloverflater skal være lette å renholde. Ved bruk av tekstiler på sitteflater, skal disse ha en slitestyrke på min. 85 000 Martindale.	
278.1	Der det er krav om screen (blending) skal oppheng, snortrekk og oppheng være slik at de ikke kommer i konflikt med vinduenes åpnings/lukkemekanisme. Snortrekk og oppheng skal være solide og enkle å betjene.	
28	Trapper, balkonger m.m.	
281.1	Innvendige trapper skal være tette, både i inntrinn, opptrinn og på sidene.	
281.2	Gelendre skal utformes slik at de samler minst mulig støv, og festene skal i den grad det er mulig monteres på utsiden av trappetrinn. Gelendre utføres klatresikker.	
282.1	Det skal være adkomst under åpne utvendige trapper.	

<p>76 Utvendige anlegg. Veger og plasser. Parker og hager</p>	
<p>.1 Utomhusanlegget skal utføres i henhold til vedlagte utomhusplan med hensyn til veier, plasser beplantning og grøntarealer.</p> <p>Det skal prosjekteres slik at drift og vedlikehold enkelt kan utføres.</p> <p>Parkeringsanlegg, innkjøringsveier, vareinntak/lasteramper og avfallsplasser skal anlegges slik at det ikke påfører innemiljøet noen form for forurensing, dvs. støv, gasser, lukt eller støy.</p> <p>Dersom det planlegges bruk av lift for renhold og vedlikehold av glassgårder, glassoverbygg, vinduer, tak og takrenner, må terrenget tilpasses dette.</p> <p>Tekniske installasjoner (for eksempel trafo, nødstrømsaggregat, hovedkraner) skal ha god tilkomst.</p> <p>Deponi for snø ved snørydding må planlegges.</p> <p>Søppelcontainere skal plasseres med god tilkomst utenfra og innenfra. Papircontainere skal plasseres i god avstand fra bygning og forankres.</p> <p>Tekniske rom og kantinekjøkken skal ha god tilkomst for inn- og uttransport av utstyr og varer.</p>	
<p>.2 Skråninger skal ha følgende maksimale stigningsforhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skråninger som skal klippes: 1:2,5 - Skråninger som skal beplantes: 1:1,5 - Skråninger brattere enn 1:1,5 kan plastres eventuelt mures. 	
<p>.3 Tiltak rundt bygget pga enklere vedlikehold og for å unngå skader på yttervegg/tak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Min. 60 cm betongheller mellom bygning og gressplen (enklere klipping) - Busker plantes med min. avstand 2,0 m fra yttervegg (forenkler vedlikehold av yttervegg) - Større trær plantes med min. avstand 6 m (trekronediameter) fra yttervegg (unngår vokst inn i yttervegg/drenering) - Der det er glassfelt/vindu som ikke kan åpnes, skal det legges til rette for at lift kan komme fram 	
<p>.4 Utvendige anlegg skal planlegges av kvalifisert landskapsarkitekt. Det skal legges til rette for en trygg trafikkavvikling. Skille mellom person- og varetransport skal vurderes ved atkomst til området. Det skal avsettes nødvendig areal til sykkel- og bilparkering. HC-parkering skal tilrettelegges nært inngang.</p>	
<p>.5 Trafikkarealer skal ha faste dekker som asfalt, betongbelegg eller kombinasjoner av disse, gjerne differensierte dekker for kjøre- og gangarealer. Avrenning skal det tas hensyn til.</p> <p>Det skal legges særlig vekt på enkelt renhold og vedlikehold. Belegg nær innganger skal tåle høytrykksspyling.</p> <p>Det skal tas hensyn til snøbrøyting som skal utføres med vanlig maskinelt utstyr. Det skal avsettes plass bl.a. til nødvendig snøopplag, sandsilo for strøsand og evt. containere. Snøopplag må utføres med fall til sandfangkum i umiddelbar nærhet.</p>	

.6	Kjøreveier, gang- og sykkelveier skal følge Statens Veivesens normer og for øvrig ha en formgivning og avgrensning som tar hensyn til drift og vedlikehold.	
773.1	Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Det skal benyttes fastmonterte benker, eller sittekanter, og flaggstenger av vandalsikker type.	
78.1	Alt avfall skal kildesorteres. Atkomstforhold, lagring, intern og ekstern transport av avfall må planlegges nøye. Oppbevaring og behandling av avfall skal helst foregå på en sentral plass. Miljøtorg planlegges i forbindelse med utomhusplan.	