

Prosjekt nr. 79.18.069

Andøy vgs. Ombygging lokaler for romteknologi

Generell kravspesifikasjon for totalentreprise

Skal tilpasses relevante deler av prosjektet.

Utgave v 1.0

Revisjon.	Utstedt av	Dato	Godkjent av	Dato	Anm.
0	AKJ	28.05.20	TGR/KSH/TP/EUS	28.05.20	Grunnlagsdokument
1	AKJ	07.07.20	TGR/KSH/TP/EUS	07.07.20	Endringer IKT krav

Innhold

Generelt.....	3
D1 MILJØ- OG LIVSLØPSKOSTNADSMÅL	3
D10.1 LIVSLØPSKOSTNAD.....	3
D10.2 LEVETID	3
D10.3 ENERGI	5
D10.4 MILJØKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER.....	5
D10.5 KVALITETSKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER.....	5
D10.6 UTFØRELSE.....	6
D10.7 BEVARING	6
D10.8 TILPASNINGSDYKTIGHET - GENERELT.....	6
D10.9 BYGNINGSMESSIG TILPASNINGSDYKTIGHET	6
D11 UNIVERSELL UTFORMING.....	9
D13 BRANNTEKNISKE KRAV.....	9
D13.2 INTERIØR OG MATERIALBRUK	9
D13.3 DOKUMENTASJON OG ORGANISERING	9
D14 DAGSLYS, UTSYN OG KUNSTIG BELYSNING	10
D14.1 DAGSLYS	10
D14.2 UTSYN.....	10
D14.3 KUNSTIG BELYSNING	10
D15 STØY OG AKUSTIKK	10
Aktuelle krav	10
D2 PRODUKTTEKNISKE KRAV	11
D20 BYGNING	11
D22 BÆRESYSTEMER	11
D24 INNVENDIGE VEGGER	12
D26 YTTERTAK.....	19
D27 FAST INVENTAR.....	19
D3 VVS	19
D33 BRANNSLOKKINGSANLEGG	20
D36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG	21
D4 ELKRAFT.....	24
D45 ELVARME	26
D5 TELE OG AUTOMATISERING	26
D50 TELE OG AUTOMATISERING	26
D51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING	26
D52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON.....	27
D54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	27
D56 AUTOMATISERING	28

GENERELT

Produktmål er de overordnede kravene Nordland fylkeskommune stiller til sammensetningen av produkter i sine bygninger.

Kapittel D1 gjelder foran kapittel D2, og det skal generelt ikke være ved motstrid mellom kapitlene. Kapittelinnstillingen i denne boken følger kodingen i NS3451 Bygningsdelstabellen.

Kravene gitt i denne boken skal understøtte virksomhetskravene til utforming av arealene. Kravene gjelder alle bygg.

Hensikten med en overordnet innfallsvinkel er å bidra til å kvalitetssikre at skoleanlegget blir planlagt og realisert slik at:

- ✓ Det velges varige og økonomiske løsninger som optimaliserer investerings- og driftskostnadene hvor det menneskelige og pedagogiske aspektet er ivaretatt.
- ✓ Usikkerhet minimaliseres ved at det generelt velges gjennomprøvde materialer og løsninger

IT-seksjonens faggrupper skal involveres i alle byggeprosjekter før man starter utarbeidelse av kravspesifikasjoner. Eiendomsseksjonen skal se til at faggruppen er involvert i hele prosessen når det gjelder nybygg og renovering av bygg i Nfk. Dette gjelder spesielt faggruppene for Nettverk og IKT-løsninger i byggeprosjekt.

Anskaffelse av IKT-utstyr skal foretas av IT-seksjonens faggrupper, dette gjelder bl.a. nettverks-utstyr og AV-utstyr. De ulike faggruppene vil involvere lokale IKT-avdelinger for best mulig tilpasning av løsninger. Alle kostnader i byggeprosjektene, også konsulentbistand skal belastes gjeldende prosjekt.

D1 MILJØ- OG LIVSLØPSKOSTNADSMÅL

D10.1 LIVSLØPSKOSTNAD

Et hvert begrenset rehabiliteringstiltak skal utføres på en slik måte at det bidrar til imøtekommelse av Nordland fylkeskommune sine livsløpskostnadskrav til totalrehabiliterede bygg.

Livsløpskostnader skal beregnes i alle prosjekter som gjennomføres. Det stilles eksplisitte krav til levetid og energibruk i driftsfasen gitt under.

D10.2 LEVETID

Levetidsbegrepet	
Teknisk levetid	Definert av materialkvalitet, design, utførelse, miljøpåvirkninger og vedlikehold.
Økonomisk levetid	Er når årskostnad ved å beholde eksisterende bygg/bygningsdel er større enn årskostnadene ved utskifting.
Funksjonell levetid	Definert av nye/endrede krav til/fra brukermyndigheter).
Brukstid	Reel levetid, dvs. det av de ovenstående kriteriene som inntreffer først.

Det må i rehabiliteringsprosjekter, hvor man skifter ut ett element, gjøres en vurdering av den totale levetiden for bygget. Vurderingen må gjøres ut i fra om restlevetiden av hovedelementene i bygget, har kortere levetid enn de nye elementene. I disse tilfellene, vil den korteste levetiden være styrende.

Bygningselement	Materialtype	Bygnings- del	Teknisk Levetid	Økonomisk levetid	Funksjonell levetid	Estetisk levetid	Brukstid
Grunn, drenering		21	40 år	40 år			40 år
Fundamenter		22	80 år	40 år			40 år
Bæresystem			80 år	40 år			40 år
Klimaskjerm, fasader	Tegl/steinfasade	23	80 år	40 år			40 år
	Pussede fasader	23	60 år	30 år			30 år
	Platekledde og panelte	23	40 år	20 år			20 år
	Vinduer og ytterdører	23	25 år	20 år			20 år
	Trapper og balkonger	28	25 år	20 år			20 år
Klimaskjerm, tak	Skrått tak med stein.	26	40 år	40 år			40 år
	Skrått tak med metallplater	26	30 år	30 år			30 år
	Flatt tak med papp eller folietekking	26	20 år	20 år			20 år
Innvendige arbeider	Alle forhold	24, 25, 27		15 år	10-30 år	5-10 år	5-10 år
VVS	Rør i grunnen (delutskiftning)	31	40 år	20 (15) år			20 (15) år
	Alle andre anlegg (delutskiftning)	31-39	15 år	20 (15) år			20 (15) år
El-anlegg	Alle anlegg (delutskiftning)	41-49	20år	20 (15) år			20 (15) år
Tele	Alle anlegg (delutskiftning)	51-59	20 år	20 (15) år	5-15 år		5-15 år
Andre anlegg	Heis		40 år	20 år			20 år
	Alle andre anlegg		20 år	20 år			20 år
Utomhus	Alle anlegg	71-79	40 år	15 år	10-30 år	5-10 år	5-10 år

D10.3 ENERGI

D10.4 MILJØKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER

Følgende miljøkrav gjelder ved valg av materialer til Nordland fylkeskommune sine prosjekter:

- Det skal ikke benyttes materialer og materialsammenstillinger som bidrar til sykdomsfremkallende eller sjenerende inneløst
- Stoffe som finnes på KLIF sin liste over helse- og miljøfarlige stoffer (Prioritetslisten), er uønsket og avvises
- Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk
- Materialer skal ha lang levetid (se punktet om levetid i dette kapitlet)
- Materialer skal kunne gjenvinnes ved at de enten kan brukes direkte i fremtidige byggeri, eller inngå i en større resirkuleringsprosess
- Materialer skal være lavemitterende og generere minimalt med støv i levetiden
- Bruk av materialer fra sårbare bestanddeler av masser, stein mv. godtas ikke
- Trevirke og trebaserte produkter produsert av tømmer fra FSC sertifisert, levende skog sertifisert eller PEFC sertifisert. Tilsvarende tømmer fra regnskog skal være FSC sertifisert
- Produkter skal ikke være produsert av barn eller personer uten tilfredsstillende arbeidsrettigheter i henhold til FNs Barnekonvensjon, artikkel 32, ILO konvensjon nr.138 og ILO konvensjonen 94
- Produkter med miljømerke (Svanen/Blomsten) skal velges foran produkter uten slik merking

Materialer som ikke skal benyttes:

- Materialer på Prioritetslista og REACH-lista (www.klif.no og www.miljostatus.no)
- Produkter uten godkjent dokumentasjon av innhold
- Produkter med helsefaremerking hvis det finnes alternativer
- Nye, uprøvde materialer
- Materialer og andre produkter tilvirket av tropiske tresorter
- Materialer som er impregnert med tungmetaller eller arsenholdige antiråttemidler.
- Åpen mineralullisolasjon
- Ubehandlet betong og andre støvavgivende flater inne
- Disocyanater/polyuretan eller andre fuge/tetningsmasse, lim etc som avgir giftige gasser ved bruk eller brann
- Produkter som inneholder ftalater utover oppgitte grenseverdier
- Tepper og andre "lodne" flatebelegg

D10.5 KVALITETSKRITERIER FOR VALG AV MATERIALER

Det skal velges materialer med en kvalitet som samsvarer med presisert forventet levetid for den aktuelle bygningsdel. Det skal ikke velges materialer med forventet levetid vesentlig lengre eller kortere enn bygningsdelens levetid.

Eksempel:

Det velges ikke skifer på gulv i en midlertidige arealer med forventet levetid 3-5 år.

Ved å velge riktige materialer i planleggingen av bygget (inklusive inventar) kan man redusere inneløstproblemer på grunn av avgassing og lette vedlikehold og rengjøring.

Materialer som skal benyttes skal ha:

- ✓ Ubetydelig avgassing av uherdete kjemiske stoffer. Også materialer med høy, men rask avgassing kan benyttes forutsatt at det gjennomføres utbaking før bygget tas i bruk
- ✓ Inventar skal være Svanemerket, ha EU-blomsten eller kvalitet som kvalifiserer for å inneha slikt merke

Materialer med eksponert overflate skal i tillegg ha:

- ✓ god slitasjemotstand, være smussavisende og har lavt behov for pleiemidler
- ✓ lav porøsitet, middels eller høy glans og jevn glatt overflate
- ✓ god kjemikaliebestandighet
- ✓ vaskbar overflate

D10.6 UTFØRELSE

Kvaliteten på utførelsen definert ved bransjestandarder og forskrifter, skal tilpasses levetid og funksjon. Kvaliteten skal samtidig reflektere røff bruk på skoler gjennom varige og robuste løsninger. Det vil si at ved bygningsdeler med lang levetid og kritisk funksjon, skal det stilles høye kvalitets- og toleransekrav til, og visa versa.

Eksempel:

Det skal stilles høye krav til utførelsen av bæresystemer, mens det kan stilles lavere krav for ikke bærende innervegger.

D10.7 BEVARING

Rehabilitering av vernede bygninger skal skje i samarbeid med vernemyndighet.

D10.8 TILPASNINGSDYKTIGHET - GENERELT

Skoleanleggene har et livsløp som går langt ut over levetiden til de gjeldende læreplaner. Over tid vil også eventuelt tallgrunnlag og kapasitetsbehov for skoleanleggenes ulike brukergrupper variere. Skoleanlegget skal kunne håndtere endring til andre skoleslag/ utdanningsprogrammer og nye elevgrupper. Videre er det en overordnet målsetning at det skal satses på arealeffektivitet, bl.a. gjennom flerbruk og sambruk av lokaler. Skolebyggene skal fungere som lokalt kultursenter og dermed kunne benyttes til andre formål utover skolens kjernetid.

Det er derfor et krav at anleggene i størst mulig grad planlegges og bygges både med tanke på tilpasning til fremtidige læreplaner, og tilrettelegges for både utvidelser av bygning(ene), seksjonering og soneinndeling slik at deler av bygning eller hele bygninger kan benyttes til andre kommunale eller private formål. Dette omfatter både utforming og plassering av bygg på tomten, av uteområder/utendørsanlegg, samt stiller krav til bygningsstruktur og - dimensjoner, bæresystem og til en viss grad tilrettelegging i forbindelse med tekniske installasjoner og innredning. Bygning(e) skal raskt og kostnadseffektivt kunne tilfredsstillende behov for endring av innvendig planløsning og tekniske installasjoner.

D10.9 BYGNINGSMESSIG TILPASNINGSDYKTIGHET

Bygningsmessig tilpasningsdyktighet er de egenskaper en bygning har til å imøtekomme endringsbehov, dvs. gjennomføre endringer/tilpasninger. Grad av tilpasningsdyktighet tilsier i hvilken grad endringer faktisk lar seg gjennomføre, og at disse kan gjennomføres på en god og kostnadseffektiv måte.

Tilpasningsdyktighet er å betrakte som et samlebegrep for alle endringsegenskaper.

Tilpasningsdyktighet defineres normalt som å bestå av generalitet, elastisitet og fleksibilitet, som igjen defineres som:

- ✓ **Generalitet:** bygningens evne til å benyttes til flere funksjoner (bruksområder, virksomheter)
- ✓ **Fleksibilitet:** bygningens evne til å endre planløsning, slik at endringsbehov kan imøtekommes
- ✓ **Elastisitet:** bygningens evne til utvidelse (vertikalt og/eller horisontalt), eventuelt seksjonering

Kravene til tilpasningsdyktighet er i liten grad kvantifisert, og skal besvares gjennom utredninger og kvalitative vurderinger.

	Idéfase	Skisseprosjekt	Forprosjekt
PARAMETERE FOR TILPASNINGSDYKTIGHET			
INFRASTRUKTURELLE PARAMETERE (TEKNISKE LØSNINGER)			
Det skal tilrettelegges og planlegges for fjerning og supplering av ikke-bærende innervegger.*		x	x
Elektriske installasjoner i lettvegger skal unngås. Elektriske installasjoner skal ha føringer over himlinger eller i dekke. Føringer i vegger som er bærende vegger kan godtas så lenge lydkrav ikke forringes. På lettvegger skal det være kanaler ved behov for uttak. <u>Unntak</u> er nødlys, stikkontakter, brytere og adgangskontroll ved dører i lettvegger. Her kan skult anlegg benyttes så lenge føringsvei er vertikal til hovedføringsvei. Også her må lydkrav opprettholdes. Alle stikkontakter i fellesområder/korridorer/vrimleområder som er tiltenkt vask og/eller vedlikehold skal som hovedregel stå ved dører. Dersom dette ikke er praktisk gjennomførbart settes stikkontakt etter behov, og føringsvei skal gå vertikalt til hovedføringsvei. Også her må lydkrav opprettholdes.			x
Tekniske installasjoner skal tilrettelegges og planlegges for utvidelse, inspeksjon og utskiftning, blant annet gjennom å unngå bindinger med andre bygningsdeler.*			x
Alle tekniske installasjoner skal vurderes mht. behov for initiell restkapasitet.*			x
Det skal tilrettelegges og planlegges for fleksibel bruk, og sambruk/ flerbruk. Herunder soneinndeling og behovsstyring av tekniske installasjoner, låse- og alarmsystemer, garderobeløsninger, utstysrom og låsbare skap for ulike brukergrupper etc. *		x	x

*Se tabell side 10 og 11

Et annet viktig prinsipp for å oppnå god tilpasningsdyktighet er å tilstrebe minst mulig bindinger mellom bygningsdeler med ulik levetid (0-friksjon). Videre kan forhold knyttet til bygningsmessig tilpasningsdyktighet skilles i:

- ✓ 1. Overordnet konsept (rammebetingelser, ambisjon)
- ✓ 2. Strukturelle forhold (konstruksjonsløsninger)
- ✓ 3. Infrastrukturelle forhold (tekniske løsninger)

1) og 2) er vanskelig å endre på etter at anlegget er bygd, og eventuelle endringer har store kostnadmessige konsekvenser.

3) kan endres, men har kostnadmessige konsekvenser. De tre nivåene representerer også en tidsmessig rekkefølge i forhold til i hvilken fase av planleggingen beslutninger tas.

Nordland fylkeskommune sine krav til bygningsmessig tilpasningsdyktighet er definert i henhold til denne tredelingen.

Etterfølgende tabell oppsummerer Nordland fylkeskommune sine krav, og viser i hvilken fase de ulike kravene skal tas inn i planleggingen.

Det er viktig å merke seg at tilpasningsdyktighet ikke kan uttrykkes absolutt. Med det menes at hvilke egenskaper ved en bygning som gir god tilpasningsdyktighet avhenger av hvilket behov for

endring som kreves/ønskes.

Parametre for tilpasningsdyktighet	Idéfase	Skisseprosj	Forprosjekt	F, G, E
Utvidelses- og seksjoneringsmuligheter skal redegjøres for, ut fra vurdering av fremtidig kapasitetsbehov, sambruksmuligheter og alternativ bruk, samt reguleringsbestemmelser	X	X	X	EG
Bygningsplassering på tomt, utendørsanlegg og teknisk infrastruktur skal planlegges slik at det ikke er til hinder for fremtidig utvidelse	X	X	X	E
Uteområdenes kapasitet for undervisning, lek og idrett ved eventuelle utvidelser skal ivaretas	X	X	X	E
Adkomstforhold og parkering skal planlegges og tilrettelegges slik at det ikke er til hinder for eventuelt. utvidelse og/eller nye behov til infrastruktur	X	X	X	E
Den interne plasseringen av delfunksjoner skal planlegges og tilrettelegges for utvidelse, seksjonering (horisontalt og/eller vertikalt) og soneinndeling. Herunder også antall og utforming av inngangspartier, kommunikasjonsveier, rømningsveier, brannseksjonering, tekniske installasjoner og øvrig bygningsmessig infrastruktur		X	X	FGE
Det skal tilstrebes sammenhengende arealmengder pr. plan som gir god drift (enkelte funksjoner krever et minsteareal for å fungere hensiktsmessig)	X	X	X	G
Gulv på grunn skal tilfredsstillende klasse C5 i henhold til NS 3491. Øvrige etasjeskiller skal utredes (i forhold til alternativ bruk og økonomi) hvorvidt nyttelast skal dimensjoneres (helt eller delvis) utover klasse C3 i henhold til NS 3491		X	X	G
Utforming av bæresystem (spennvidder, søyler, omfang av bærende innervegger) skal planlegges og tilrettelegges for fremtidig endring i planløsning, dvs. med stor frihet til å etablere åpne arealer		X	X	FG
Bygningsdybde skal tilrettelegges for ulike planløsninger, og slik at gode dagslysforhold og kommunikasjonsveier kan opprettholdes/etableres ved endring av planløsning		X	X	FG
Netto etasjehøyde skal tilrettelegges og planlegges for fremtidig behovsøkning i horisontale føringsveier. Netto min. 2700mm høyde ok.gulv – uk. Himling.		X	X	G
Det skal tilstrebes bruk av modularitet og velkjente standarder for høyder, bredder og dybder			X	F
Plassering av vinduer og dører i fasade skal tilrettelegges og planlegges for endrede innvendige planløsninger			X	FG
Det skal tilrettelegges og planlegges for fjerning og supplering av ikke-bærende innervegger. Vist i tabell side 8			X	FG

Koder brukt i tabell: G = Generalitet, F = Fleksibilitet, E = Elastisitet

	Idéfase	Skisseprosjekt	Forprosjekt	F, G, E
Parametre for tilpasningsdyktighet				
Det skal ikke være skjulte elektriske installasjoner i lettvegger, kun kanaler kan benyttes. Hovedføringsveier skal gå over himling eller i dekket. Det tillates kun føringer i vegger som er av bærende konstruksjon, så lenge lydkrav ikke forringes. Unntak er nødllys, stikkontakter, brytere og adgangskontroll ved dører i lettvegger. Her kan skult anlegg benyttes så lenge føringsvei er vertikal til hovedføringsvei. Også her må lydkrav opprettholdes. Alle stikkontakter i fellesområder/korridorer/vrimleområder som er tiltenkt vask og/eller vedlikehold skal som hovedregel stå ved dører. Dersom dette ikke er praktisk gjennomførbart settes stikkontakt etter behov, og føringsvei skal gå vertikalt til hovedføringsvei. Også her må lydkrav opprettholdes.			X	F
Tekniske installasjoner skal tilrettelegges og planlegges for utvidelse, inspeksjon og utskiftning, blant annet gjennom å unngå bindinger med andre bygningsdeler. Dvs utvidelsesgrad på 30%.			X	F G
Alle tekniske installasjoner skal vurderes mht. behov for restkapasitet. Dette må tas hensyn til i fagkapitler.			X	F G E
Det skal tilrettelegges og planlegges for fleksibel bruk, og sambruk/flerbruk. Herunder soneinndeling og behovsstyring av tekniske installasjoner, låse- og alarmsystemer, garderobeløsninger, utstyrsrom og låsbare skap for ulike brukergrupper etc*		X	X	F G

Koder brukt i tabelle: G = Generalitet, F = Flexibilitet, E = Elastisitet

D11 UNIVERSELL UTFORMING

Universell utforming er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og spesiell utforming.

Minstekrav til Universell utforming er gitt i hht gjeldende Byggteknisk forskrift (TEK 17) samt Norsk Standard NS 11001-1:2018. Det vises videre til veiledning Byggteknisk forskrift (TEK 17) gjelder normalt foran øvrige forskrifter ved avvikende krav.

Målsettingen skal gjøres kjent for alle sentrale aktører i prosjektet, og skal innarbeides i sentrale prosjektdokumenter.

D13 BRANNTEKNIKE KRAV

Ingen ut over gjeldende lover og regler. Det vises til de til enhver tid gjeldende lover, forskrifter og regler. Entreprenøren prosjekterer og velger branntekniske løsninger i hht dette jf. Gjeldende krav og forskrifter. Entreprenør utarbeider brannkonsept som fremlegges byggherre for godkjenning.

D13.2 INTERIØR OG MATERIALBRUK

- ✓ Produkter med farlig avgassing, røykutvikling og brennbarhet, som for eksempel nylon og plastprodukter, skal ikke benyttes i vesentlig omfang
- ✓ Inventar som garderober, tørkeskap, melkeskap etc. skal ikke plasseres i rømningsvei
- ✓ Inventar for lagring av papir m.m. skal være skap bl.a. for å begrense brannutvikling
- ✓ Produkter med miljømerke skal foretrekkes foran produkter uten slik merking (gjelder Svanen og EU-blomsten)

D13.3 DOKUMENTASJON OG ORGANISERING

- ✓ Spesielle krav (dispensasjoner, ikke preaksepterte løsninger og løsninger med organisatoriske krav) skal dokumenteres særskilt.

D14 DAGSLYS, UTSYN OG KUNSTIG BELYSNING

Undervisningsrom, kontorer og areal med personalromsfunksjon defineres som rom med varig opphold.

Tekniske rom, garderober, arbeidsrom for lærere, møterom og samtalerom kan defineres som rom uten varig opphold.

D14.1 DAGSLYS

Forskrift om miljørettet helsevern i skoler og barnehager, Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), Arbeidsmiljøloven S§ 4-1, 4-4 og TEK sine krav til dagslys skal oppfylles for rom med varig opphold.

D14.2 UTSYN

Forskrift for miljørettet helsevern i skoler og barnehager, Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), Arbeidsmiljøloven S§ 4-1, 4-4 og TEK sine krav til utsyn skal oppfylles for rom med varig opphold. Vurder dybde/lengde på undervisningsrom i forhold til mengde dagslys/muligheter til utsyn for innerste deler av rom.

Utsyn defineres som: Direkte utsyn ut over utendørs areal som ikke er overbygd.

D14.3 KUNSTIG BELYSNING

Alle armaturer skal ved forventet levetidsslutt overholde belysningskrav. Selskap for Lyskultur sin lux tabell for belysning skal legges til grunn. Tabellen skal følges, unntatt de unntak som er nevnt i kapittel D4.42.

I alle rom skal det tilstrebes bruk av armatur og lyskilder med fargetemperatur nærmest mulig dagslys. Blendingsvinkler og jevn luminans skal dokumenteres opp mot krav for universell utforming.

D15 STØY OG AKUSTIKK

Forskrift om miljørettet helsevern, Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), byggetekniske forskrift TEK 17 og NS 8175:2019 Lydforhold i bygninger, skal legges til grunn for innendørs akustikk.

AKTUELLE KRAV

Lydforholdene i bygningen skal vurderes opp mot krav i NS 8175:2019. Lydklasse C i standarden tilsvarer intensjonen for minstekrav i byggeforskriftene. Se vedlagte lydteknisk notat.

D2 PRODUKTTEKNISKE KRAV

D20 BYGNING

D200 BYGNING, GENERELT

D200.1 TOLERANSER

Toleranseklasse 2 – to – i henhold til den enhver tid gjeldende utgave av NS 3420 skal legges til grunn for planhet (svanker og bulninger) og retning (helning og loddavvik) av hensyn til produktmål relatert til tilpasningsdyktighet i kapittel D1.

D200.2 LASTER

Laster skal dimensjoneres i hht Eurokodene med nasjonale tillegg.

NS-EN 1990 Eurokode - Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner

NS-EN 1991 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner.

Inkl. underliggende Eurokoder for respektive konstruksjoner/ bygningsdel.

D200.3 KABEL OG RØRFØRINGER

Alle kabler og rørføringer bør/skal være skjult i vegger og dekker/himling med innfelte bokser. Planlegging, prosjektering og utførelse skal tilfredstille gjeldende forskrifter og krav.

D200.4 KONSTRUKSJONSTETTHET

Planlegging, prosjektering og utførelse med prøving skal tilfredstille gjeldende forskrifter og krav.

D200.5 VARMEISOLERING

Kuldebroer skal minimeres, og skal ikke føre til støv eller vannkondens på innersiden. Kondens av vann skal ikke oppstå ved: - 15 °C ute, + 20 °C inne og 40 % Relativ fuktighet (RF) inne.

Isolasjonsmateriale som ikke er beregnet for utvendig bruk og som har vært fuktig, skal kastes.

D200.6 FUKTINNHALDET I BETONG

I byggets fremdriftsplan skal det tas hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg, får tilstrekkelig uttørringstid. Dette er spesielt viktig for påstøp og ekstra tykke dekker.

Fuktinnholdet skal ikke være høyere enn 85 % RF (Relativ fuktighet)

D22 BÆRESYSTEMER

D220.1 BÆRESYSTEM

Ikke aktuelt

D23 YTTERVEGGER

Eksisterende yttervegger er modulbaserte med stendere i tre. Eksisterende yttervegger skal kompletteres med ny innvendige overflater. Det skal ikke utføres inv./ utv. tilleggisolering. På eksisterende innvendige overflater monteres 1 lag 13 mm gipsplater som behandles i hht beskrivelse av øvrige innvendige vegger. Nødvendig oppretting skal medtas.

D234 VINDUER, DØRER OG PORTER

D234.1 GENERELT

Valg av vindu skal harmonisere med eksisterende vindu i funksjon, utseende, form og farge. Komplette vindu (glass med omramming/karm) skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Vinduer skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533.1.

Innsetting av vindu tilpasses c/c avstand i eksisterende moduler

Rom fra 30 m² inntil 70 m² skal minimum ha to vinduere som kan åpnes for lufting. Behov for vaktmestervridere og rømningveier skal vurderes.

Rom større enn 70 m² skal minimum ha tre vindu som kan åpnes for lufting.

D234.4 FUGING, TETTING, GLASSLISTER

- ✓ Fuger skal dyttes med mineralull
- ✓ Bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres
- ✓ Alle flater rengjøres og primes før påføring av fugemasse
- ✓ Høyelastisk fugemasse skal brukes utvendig
- ✓ Fugemasse av akryl skal brukes innvendig
- ✓ Det skal ikke benyttes fugeskum rundt vinduer
- ✓ Det skal benyttes innvendige glasslister av hensyn til innbrudds sikkerhet. Eventuelle utvendige glasslister skal være av uorganisk materiale

D234.5 DØRER GENERELT

Komplette dører skal tilfredsstillende til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og vinduskontroll. Dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533. Alle ytterdører skal leveres som aluminiumsdører i valgfri RAL-farge.

D234.6 UTFORMING INNGANGSDØRER

Dører med glass, leveres med sikkerhetsglass klasse P2A (9 mm herdet og laminert) på innersiden og yttersiden og personsikkerhetsruter jf. NS3510:2015 på innsiden og yttersiden.

Alle hengslede dører skal ha 4 hengsler og dørlukker med glideskinne og åpningsbrems. Behov for døråpnere styres av brannkonsept og krav til Universell utforming (krav til batteripakke og normal funksjon ved strømbrytning).

Det skal monteres dørstoppere på vegg, bestående av gummiknott, skrue og spikerslag.

D234.9 LÅSSYSTEM

Låssystem skal tilpasses eksisterende system. Det forutsettes at låsesystemer er komplette og dekkende for hele bygningsmassen. Det skal også medtas komplett låsesystem på tekniske rom.

D234.10 BESLAG

Dørbeslag skal være i rustfritt, børstet stål. Syrefast vurderes i spesielle rom og spesielt korrosjonsutsatte miljøer.

Ved valg av beslag/dørvrider skal ulike alternativer vurderes av ARK og godkjennes av BH.

Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag som igjen skal være festet med skruesikring. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.

D234.11 FUGING OG TETTING

Fuging og tetting utføres som for vinduer.

D235.3 UTFVENDIGE BESLAG

Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig totrinns tetting ivaretas.

D24 INNVENDIGE VEGGER

D242.1 GENERELT

Det skal benyttes stål stender og sviller i alle innervegger mellom undervisningsrom og kontorer. Tykkelse og oppbygging av stender og isolasjonssjikt bestemmes av lyd og brannkrav. Se lydteknisk notat for utførelse av vegger.

Alle innervegger skal, med mindre annet er spesielt angitt, kles mot stender med minimum et lag 12mm osb og minimum ett lag 13mm hard gips på begge sider, i hele veggens høyde. Skjøter på osb og gipsplater skal ikke være sammenfallende. Kubbing for osb-plateskjøter og vegghengt utstyr med belastningskrav (eks. sanitærutstyr) kommer i tillegg. Veggmaterialet skal ha kvalitet og slitestyrke som er tilpasset de aktivitetene som skal foregå i de forskjellige rommene. Foringer skal utføres i massivt tre.

Gerikter skal være i massivt tre, være overflatebehandlet fra fabrikk og ha synlige spikerhoder for å unngå sparkling. Foringer og gerikter overflatebehandles i farge som spesifiseres av ARK/BH. ARK/BH kan velge fritt i tre farger i tillegg til standard hvit. Farge godkjennes av BH

Alle utstikkende hjørner i korridorer og spesielt utsatte områder, skal utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål min 75 x 75 mm skrudd med forsenkede skruer og limt i minimum høyde-fra FG til UK himling. Hjørnebeskyttelse skal så langt som mulig utføres uten skjøt. Hjørnebeskyttere skal være i matt (børstet) og rustfri utførelse. Hjørnebeskyttere skal avfases og slipes. Det skal ikke være mulig å skjære seg på en ferdig montert beskytter). Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner med utsatt plassering.

D242.3 PLASSBYGDE LETTVEGGER

Ikke bærende plassbygde skillevegger skal ha spikerslag for oppheng av skohyller, skap og andre veggfaste innredninger og utføres som stålstendervegger med isolering av mineralull klasse 39, ikke brennbar platekledning – hvor minimum ett lag 12mm OSB og ett lag hard gips, på begge sider. Krav til brann og akustikk skal tilfredsstilles.

Utvendige hjørner skal forsterkes med stålprofil for innsparkling. Stålprofilen skal være skjult / usynlig. Horisontale og vertikale skjøter skal ha spikerslag.

D243 SYSTEMVEGGER

I undervisningsrom og kontorer oppføres vegg mot fellesareal og korridor som systemvegger med glass.

Glassfelt skal ha personsikkerhetsruter jf. NS 3510:2015, tabell 2. Profiler enten i tre eller aluminium. Maksimal profi-l bredde på profiler mellom glass/glass er 75mm. Farge godkjennes av BH.

Veggene skal være fri for terskler ifb. med dørene. Samme krav gjelder her som på øvrige dører.

D244 INNVEDIGE DØRER OG VINDUER INKLUSIVE LÅS OG/ELLER BESLAG

D244.1 GENERELT

Komplette dører skal tilfredsstillende til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og vinduskontroll (NDVK).

Dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 524 og være i klasse D6 etter NS3140.

Dørene skal være malte glatte eller tilsvarende behandlet slagdører med 4 hengsler i sidekarm for robusthet. Alle dører skal ha sparkeplate i børstet rustfritt stål. Sparkeplaten skal være like bred som dørblad. Vurder litt inntrekk sparkeplate.

Innervegger mot undervisningsrom, møterom, studierom og kontorer som tilslutter mot fellesarealer skal ha et vindusfelt ved siden av inngangsdøren, størrelse på vindusfelte, henviser til aktuelle tegninger. Det skal så langt det er mulig benyttes prefabrikkerte systemvegger.

D244.2 DØRTYPER

Alle dører skal ha sparkeplate i rustfritt børstet stål. Sparkeplaten skal være like bred som dørblad. Trekk litt inn fra sidekant/UK. I elevarealer skal dører med overflate i høytrykks-laminat benyttes.

D244.3 GLASSFELT

Glassdører og glassfelt skal ha personsikkerhetsruter jf. NS 3510:2015 tabell 2.

Utformingen av glassdørene og glassfeltene skal være slik at de ikke representerer fare for kollisjon.

Det skal være foliering av glass i dør og glassfelt iht TEK 17, og krav til universell utforming.

D244.5 TERSKELFRIE DØRER

Dører skal generelt være terskelfrie. Terskelfrie dører skal ikke komme i motstrid til krav vedrørende lyd, brann etc. Ved behov for terskel benyttes gummiterskel med slepelest. Dette gjelder alle dører, også dører i systemvegger.

D244.6 BESLAG PÅ INNVEDIGE DØRER

Dørbeslag skal være i rustfritt, børstet stål, og skal monteres i alle arealer med mye trafikk. Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag som igjen skal være festet med skruesikring. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.

Dørvridere skal være konstruert slik at man ikke kan hekte seg fast ved passering.

Ved valg av beslag/dørvrider skal ulike alternativ konfereres med ARK og godkjennes av BH.

D244.7 DØRSTOPPERE PÅ INNVEDIGE DØRER

Det skal monteres dørstoppere på alle dører, primært på vegg der det er mulig. Der dette ikke er mulig avklares plassering med BH i hvert enkelt tilfelle.

D244.8 LÅSSYSTEM

Skal tilpasses eksisterende system.

D246.2 FARGE

Vegger skal generelt ha behandling til full dekk fra gulv til tak.

Alle farger skal godkjennes av byggherren. Det skal være farger i henhold til RAL eller NCS fargesystem. Valg av farger og fargekombinasjoner skal ivareta kravet til universell utforming.

For alle primærrom som benyttes til undervisning og møtevirksomhet skal medtas veggbehandling i 2 valgfrie fargekombinasjoner.

D246.3 BEHANDLING

Generelt:	Grunning og 3 strøk Akrylmaling - glans 20, til full dekk
Underordnede rom:	Grunning og 2 strøk Akrylmaling - glans 20

Våtrom:	Vann- og fuktbestandig Akrylmaling - glans 20 med soppdrepende tilsetning
Listverk/ utføring:	3 strøk olje alkydmaling - glans 40, uten synlige stifthoder, til full dekk
Gipsvegger:	Sparkles, strimles og males
Betongvegger:	Betongvegger skal seises og overflatebehandles (minimum støvbinding) eller sandsparkles

D246.3 STØVBINDING

Ikke-eksponerte betongflater og murte flater skal støvbindes.

D246.4 ANDRE OVERFLATER

Over kjøkkenbenk, vaskerener, vasker m.m. skal det benyttes lett vaskbare, vannbestandige og slitesterke materialer som fliser eller stålplater.

D248 INNVENDIGE SOL- OG LYSAVSKJERMING

Skinne for panelgardiner skal monteres i alle undervisningsrom og kontorer for å ivareta framtidig fleksibilitet med hensyn på nytt utstyr eller endret bruk. Gjelder alle innvendige og utvendige vinduer. Dette gjelder også på systemvegger med glassfelt mot korridor.

D252.2 GULVOPPBYGGING

D253 PÅSTØP

Underlag for belegg skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 541.

D253.1 FUKTINNHOLDET I BETONG

I byggets fremdriftsplan skal det tas hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg får tilstrekkelig herdetid. Dette er spesielt viktig for påstøp og ekstra tykke dekker.

Fuktinnholdet skal ikke være høyere enn:

- ✓ Generelt: 85 % RF (Relativ fuktighet)

D253.2 AVRETTINGSMASSER

Ved bruk av avrettingsmasser skal avrettingsmasser utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 541.111 og 572.231.

D253.3 GULV MED SLUK

I rom som krever sluk i gulv, skal gulvene ha lokalt fall (10mm), i min avstand på minimum 0,8m fra sluk.

I rom med sluk/slukrenner skal det etableres lokalt fall (15mm) fall fra terske/dører inn til det aktuelle rommet, og inn i våtrommet. Minimum høydeforskjell mellom ok sluk og ok terskel skal være 25mm.

D254 GULVSYSTEMER

Ingen krav utover lov og forskrift.

D255.1

Alle farger konfereres med og godkjennes av byggherren. Det skal være farger i henhold til RAL eller NCS fargesystem. Valg av farger og fargekombinasjoner skal ivareta kravet til universell utforming.

Type gulvbelegg: type gulvbelegg skal tilpasses de ulike rom i hht bruk, samt øvrige krav, se pkt. D 255.4

Undergulv: Sparklet betonggulv (f.eks.).

Emisjonskrav tilbelegget; Finske M1

Egenskaper ved brannpåvirkning: Skal ikke avgis noen giftige gasser ved brann etter DIN 53 436B og tilfredsstillende brannklasse Bfl-S1 etter EN 13 501-1.

Krav til stoffer:

Gulvbelegget må ikke inneholde stoffer som er klassifisert i 67/548/EEC, Direktiv vedrørende farlige stoffer.

Gulvbelegget skal heller ikke inneholde:

PVC eller mykgjørere

Klor eller organiske halogenforbindelser

Uorganiske flammehemmere (ingen antimonoxider)

Formaldehyd eller hexanol (aldehyder)

Tungmetaller

Andre krav:

Det forutsettes at skjøtene ikke sveises. Kun spesialgulv og der det stilles ekstra hygienekrav skal sveises med fargeavstemt tråd eller fugemasse.

Overflaten skal være vedlikeholdsfri og det skal ikke være anbefalinger om coating i drift og vedlikeholdsinstruksen.

D255.2 SOPPDREPER

Følgende steder skal kunne behandles med soppdreper:

- ✓ Toalett, garderobe, dusjanlegg, eventuelt også andre steder hvor det kan være fare for soppdannelse
- ✓ Betong/puss flater utendørs

D255.3 GULVBELEGG GENERELT

Underlag for belegg skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 541. Det aksepteres ikke sprang i overkant belegg (jf toleransekravene).

D255.4 MATERIALKRAV GULVBELEGG

- ✓ Gulvbelegg skal ha kvalitet og slitestyrke tilpasset aktivitetene i de ulike rom
- ✓ Gulvbelegg skal være sklisikkert i områder der det kan være sklifare (dusj, inngangsparti osv)
- ✓ Gulvbelegg skal ha tilfredsstillende inneklimadokumentasjon, være luktfritt og ha liten avgassing/emisjon)
- ✓ Fuktighet i betonggulv skal kontrollmåles og dokumenteres før legging av belegg
- ✓ Se for øvrig kapittel D1 for gjeldende overordnede materialkrav

D255.7 OVERGANG GULV TIL VEGG

Sokkelbelegg skal være min 30 mm på tørre rom og være av samme kvalitet som for gulvbelegg forøvrig. Gulv skal ha hulkil i henhold til punkt 481 hulkil i Byggforsk detaljblad A541.314 del 2. I våte rom skal oppbrett/hulkil være 100mm.

Det skal fuges i overgang gulv til vegg der løsninger nevnt over ikke medfører tetthet mot fukt.

D256 HIMLINGER INKLUSIVE TAKLISTER

D256.1 GENERELT

- ✓ Innvendige himlinger skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 543
- ✓ Elementene skal støvbindes i alle kappflater
- ✓ Nedsenkede himlinger skal være avsluttet mot vegg
- ✓ Systemhimlinger skal være demonterbare. Felt skal kunne demonteres uavhengig av hverandre
- ✓ Himlinger med T-profil skal ha den synlige profilen i samme matthet som himlingsplate.
- ✓ Synlige tekniske installasjoner må tilpasse seg gridmodulen i himlingen. Alt synlig i himling skal plasseres i forhold til grid
- ✓ Inspeksjonsluker i fasthimling om nødvendig. Tekniske føringer må da tilpasses slik at man reduserer antall inspeksjonsluker til et minimum
- ✓ Nedkassing (i forbindelse med blant annet RIV-innstillinger) i rom xxx, etasje x må påregnes. Nedkassing skal ha samme materialoverflate som himling for øvrig, og må planlegges i samråd med aktuelle fag og ARK
- ✓ Kablebru i plan xx etg må være åpen
- ✓ Himlingsplan utarbeides

D256.2 AKUSTISKE FORHOLD

I henhold til gjeldene krav og anbefaling gitt av NS og byggforskserien for skolebygg.

D256.3 MATERIALKRAV HIMLINGER

Himling skal være tilpasset skolebruk. Himlingene skal ikke avgi fibre ved slitasje.

Se for øvrig kapittel D1 i denne boken for gjeldende overordnede materialkrav.

D256.5 TEKNISKE FØRINGSVEIER

I arealer hvor det daglig oppholder seg personer skal alle tekniske føringsveier være over nedsenket himling og ha inspeksjonsmulighet.

Minsteavstand fra ferdig gulv til nedsenket systemhimling = 2,7 m.

Åpen himling i føringsveier skal tilrettelegges for enkelt renhold.

D256.7 OVERFLATER PÅ INNVENDIGE HIMLINGER

Systemhimlinger leveres ferdig overflatebehandlet fra leverandør.

Synlige betonghimlinger jf. himlingsplan skal sparkles, seises og males to strøk.

D26 YTTERTAK

Ikke aktuelt

D27 FAST INVENTAR

D273 KJØKKENINNREDNING

Kjøkkeninnredning skal tåle hard bruk. Overflater av melamin tillates ikke. Alt teknisk utstyr i kjøkkeninnredning skal være komplett levert, montert og tilkoblet. TE oversender forslag til kjøkkeninnredning for godkjenning av BH før bestilling.

D275 SKAP OG REOLER

Separat leveranse.

D277 SKILT OG TAVLER

Skilting skal utføres i hht jf. NFK's skiltmal og profilhåndbok som vil bli levert TE etter gjennomgang med brukergruppe. Skilting mht brann utføres i hht brannstrategi.

Generelt: I alle vringlearealer skal det settes opp oversiktskilt som viser de forskjellige fløyers og bygningers betegnelse. Alle innganger skal være markert. Det skal også være en markering på hvor betrakteren av skiltet står. Alle innganger skal være markert med sin betegnelse og et som viser til hovedinngangen. Skiltet kombineres med en miniatyr av oversiktsplanen. Design og plassering av alle skilt og tavler skal utarbeides i samråd med BH.

D278 VINDUS- OG GARDINBRETT

Det skal være gardinskinne, type K-skinne, innfelt i systemhimling (som støtter panel- og blendingsgardiner). Dette gjelder også i undervisningsrom og kontorer med systemvegg/vindussystem mot korridor.

D3 VVS

D300 GENERELT VEDRØRENDE VVS-INSTALLASJONER

VVS tekniske anlegg skal prosjekteres og utføres med utgangspunkt i eksisterende anlegg, samt i hht norsk regelverk. Her nevnes bla. TEK 17, Arbeidstilsynets regelverk og anbefalinger, reglement for sanitæranlegg, lokale myndigheters særskilte krav og anbefalinger m.v.

Entreprenør er ansvarlig for å utføre nødvendig prosjektering og beregninger, og entreprenør er ansvarlig for sluttresultatet.

Det skal leveres et komplett tilpasset ventilasjons-, rør- og automatikkanlegg inklusive bygnings-tekniske VVS-arbeider.

Det vil ikke bli innrømmet tillegg for feil eller mangler som skyldes mangelfull registrering av forhold på og omkring byggestedet. Dette gjelder i forhold til tekniske installasjoner, byggegrunnen med tilstøtende områder, eksisterende omkringliggende bygninger, osv.

Entreprenøren må i detaljeringsfasen gjennomgå underlaget med brukerne for å kvalitetssikre underlaget.

Materialvalg, utførelse og håndverk skal være av god kvalitet og utførelse. Her vises det også til krav til kvalitet og utførelse som er beskrevet i denne beskrivelse. Det legges vekt på å bruke materialer og anlegg som tilfredsstillers dagens krav til helse, miljø og sikkerhet (HMS), og som samtidig gir en god driftsøkonomi. Byggeprosessen skal gjennomføres etter rent, tørt bygg prinsippet.

For hele beskrivelsen skal det medtas komplette anlegg som omfatter prosjektering, levering, montering, bygningsmessige følgearbeider for egne arbeidere, idriftsettelse, prøving, innregulering, testing, kvalitets- og funksjonskontroll, dokumentasjon m.v. Det skal leveres utstyr som tåler normal bruk det kan få i en skole. Inneklimakrav og krav til ENØK med mer skal oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av de ulike tekniske anlegg, samt byggets konstruktive og arkitektoniske utforming. Entreprenøren pålegges ansvaret for å foreta nødvendige befaringer og kartlegging av eksisterende forhold på tomt, forhold til nabobebyggelse og tiliggende arealer.

Alle installasjoner skal tilfredsstillende gjeldende statlige og kommunale forskrifter, regler og standarder. Prosjektet følger Plan og bygningsloven hvor entreprenør må stå som ansvarlig for både prosjekteringsprosess og utførelse.

Innvendige luftberørte flater skal ved overtakelse ha en renhet som oppfyller kvalitetsnivå 4, definert i kap. 2.6.3 i "Rent Tørt Bygg – håndboken" fra RIF av september 2002. Renheten defineres som støvdekkeprosent og dokumenteres ved måling med bruk av BM Dustdetector og gel-tape.

VVS-installasjoner skal prosjekteres i samsvar med offentlige lover og forskrifter, samt de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser. Entreprenør er ansvarlig for alt prosjekterings- og rådgivingsarbeid for VVS-anleggene, og således for den totale funksjon av anleggene. Prosjekteringen av tekniske anlegg skal utføres i nært samarbeid med bygg, arkitekt og øvrige prosjekterende. Det skal tilstrebes å prosjektere VVS-anlegg med lave driftskostnader. Prosjekteringen og rådgivingen skal inneholde nødvendige beregninger som dokumenterer at levert anlegg tilfredsstiller de krav som er stilt. På tegningene skal kanal/rørdimensjoner, utstyrsdimensjoner, kapasitet og plassering av ventiler, radiatorer, motorstyrte ventiler, pumper etc. være angitt.

på egen tegning som inngår som en del av anbudsgrunnlaget. I forbindelse med sluse ved inngang F201 skal det monteres varmluftgardin med energiforsyning fra det vannbårne varmeanlegg, effekt ca. 10 kW.

Oppvarmingen i de enkelte rom skal dekke varmetapet for transmisjon, utilsiktet ventilasjon og oppvarming av ventilasjonsluften som blåses inn med 1-2 graders undertemperatur i forhold til ønsket romtemperatur.

Varmeavgivere skal utføres i henhold til VVS Bransjens Varmenorm Tekniske krav.

All gulvvarme, alle radiatorer foruten radiatorer i mindre kontor, lager m.v., skal styres via SD anlegget, se rombehandlingsskjema for VVS anleggene. Pådraget skal reguleres slik at man oppnår optimal drift av varmeanlegget. Varmluftgardin i vindfang, ved inngang F201, skal likeledes være tilknyttet og styrt via SD anlegget.

Som angitt under hovedkapittel 32 skal det installeres vannbåren gulvvarme bla. i rom F201-1 Vestibyle. Dersom totalentreprenørens detaljprosjektering og dokumentasjon nødvendiggjør installasjon av kaldrassikring i dette rom, eksempel-vis via vannbårne strålevarmepanel, skal alle ytelser for dette være medtatt i totalentreprenørens tilbud.

For øvrig i bygget skal det også etableres kaldrassikring i de øvrige areal med radiatoroppvarming og vannbåren gulvvarme. Dette dersom detaljprosjekteringen nødvendiggjør installasjon av kaldrassikring også i disse rom. Alle slike tiltak skal være inkludert i totalentreprenørens tilbud.

Totalentreprenøren skal dokumentere at han har ivaretatt at alle anlegg og installasjoner for å hindre kaldras er etablert.

For vannbehandling av alle varmeanlegg leveres et delstrømsfilter, som type EnwaMatic eller tilsvarende i Varmesentralen.

Foran varmevekslere i fjernvarmenett, på sekundærside, skal det monteres slamavskillere med filterhus i rustfritt materiale og dreneringsplugg.

D33 BRANNSLOKKINGSANLEGG

D330 BRANNSLOKKING, GENERELT

Alle komponenter og utførende firmaer skal være FG-godkjent.

D331 INSTALLASJON FOR MANUELL BRANNSLOKKING MED VANN

Brannskap skal om mulig være innfelt i vegg. Her bemerkes at tilførselsledning til brannskap skal hensynta myndighetskrav til lekkasesikkerhet. Dette innebærer at tilførselsledning av Cu rør ikke

kan forlegges i bygningskonstruksjonen. Entreprenøren skal forelegge sin plan for plassering og godkjenning av brannskap til byggherre i god tid før montasjeutførelse.

Brannslanger skal ha uttrekk på 30 lm. Alle arealer skal nåes av brannslange når den har uttrekk på 25 lm. Brannslanger skal i tråd med brannstrategi for bygget suppleres med hånd-slukkeapparater.

Hvor brannskap/brannslanger blir plassert i frostsatte områder skal det benyttes frostsikker utførelse med utstyr som er beregnet for slik montasje. Dette med elektrisk varmekabel som eliminerer enhver risiko frostskaide.

Håndapparater for pulver eller skum skal ikke benyttes. Håndapparat for CO₂ – E-brann kjøkken - skal benyttes i rom med kjemikalier, brennbare væsker og elektriske anlegg.

D36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

D361 SYSTEMOPPBYGGING

Luftbehandling skal tilknyttes eksisterende anlegg.

TEK og VTEK til PBL (plan- og bygningsloven) setter krav til dimensjonering av ventilasjonsanlegg i forhold til bruksområde. Forskrifter om miljørettet helsevern (barn) og veiledning til arbeidsmiljøloven "444" (arbeidstakere) gir funksjonskrav. I dette etterfølgende vil det hovedsakelig refereres til funksjonskrav som gitt i de nevnte lover/forskrifter

Lufthastigheten fra ventilasjonsanleggets tilførsel skal ikke overstige 0,15 m/s.

Det skal monteres avtrekksventiler og tilluftsventiler i hvert enkelt rom, med unntak av Dusj, WC og lignende hvor overstrømning fra vedliggende rom er angitt på rombehandlings skjema for VVS anlegg.

Totalentreprenøren skal detaljprosjekttere ventilasjonsanleggene med oppdeling og nødvendige størrelser og plassering av sjakter, føringsveier, ventilasjonsrom, ventilasjonsinnstallasjoner og lignende. Alle kostnader for ventilasjonsanlegg og ventilasjonsoppdelinger skal være inkludert i totalentreprenørens tilbud. Dersom intet annet er opplyst i totalentreprenørens tilbud vil byggherre forstå dette dit hen at totalentreprenøren har forutsatt en ventilasjonsoppdeling, en ventilasjonsoppbygging, ventilasjonsromstørrelser, ventilasjonsromsplasseringer, sjaktsplasseringer, sjaktstørrelser, føringsveier m.v. som samsvarer med det som fremkommer på anbudstegninger. Likeledes at totalentreprenøren har tilbudt en komplett installasjon av luftbehandlingsanlegg som samsvarer med myndighetskrav samt samsvarer med øvrige krav i anbudsgrunnlaget.

D361.2 LUFTMENGDER

Luftmengdene skal være i henhold til TEK 17 og Arbeidstilsynets veiledning "444" hvor disse samtidig ivaretar de personbelastninger/innredninger, emisjonsfaktorer m.v som fremkommer i Rombehandlings skjema for VVS anlegg. Luftmengder skal i tillegg være dimensjonert for prosess, hensyntatt den virksomhet som er i hvert enkelt rom.

I detaljprosjekteringen skal ventilasjonsluftmengder for forurensning fra personer betinge en luftmengde som aldri er lavere enn 7 l/s pr. person.

I tillegg til det ovennevnte skal luftmengder økes for den forurensende aktivitet (prosess) som er i hvert rom.

Totalentreprenøren skal i detaljprosjekteringen presentere en komplett beregning av ventilasjonsluftmengder i alle rom.

D361.3 VENTILASJONSSTØY

Luftstøy fra ventiler i undervisningsrom skal ikke overstige 28dB(A) i undervisningsrom eller 33 dBA for kontorer ifølge NS 8175:2012, klasse C.

For ikke å svekke veggens lydreduksjon, skal dempningen mellom rom, via tekniske anlegg som ventilasjonskanaler, ha en lyddempning som er minst 5 dB bedre enn veggens lydreduksjon.

Dette betyr at det alltid må være lydfeller etter reguleringsspjeld og at det alltid må være lydfeller på kanaler til de enkelte undervisningsrom og kontorer.

D362 KANALNETT FOR LUFTBEHANDLING

Kanallegg skal fortrinnsvis bygges opp av sirkulære spiralfalsede kanaler av stål. Unntaksvis dersom plasshensyn tilsier dette, benyttes rektangulære kanaler av stål. Ingen annen materialkvalitet enn stål aksepteres.

Det tillates ikke benyttet fleksible kanaler av noen art. Det skal benyttes standard bend og deler for sirkulære spiralfalsede kanaler. Kanalene utføres etter NS-EN 1505 og 1506 og platetykkelse for kanaler av stålplater i henhold til NS 3420.

Omluft skal ikke prosjekteres eller benyttes.

Motorstyrte spjeld, innjusteringsspjeld og varmeventiler skal tydelig indikere åpen / lukket posisjon. Det skal også være lett for ikke fagmann å fastslå spjeldenes posisjon.

Kanallegg skal ha rense- og inspeksjonsluker i et slikt omfang at det er praktisk å rengjøre og overvåke anleggets hygieniske tilstand. Bruk av endelukk i kanalgrener istedenfor bend kan regnes som "inspeksjonsluke". Likeledes vil tilluft- og avtrekksventiler, hvor strupeinnsats kan tas ut for kanalrens, også gi gode inspeksjonsmuligheter når det benyttes fiberoptiske hjelpemidler. Kanallegget skal legges opp slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll. Alle rense- og inspeksjonsluker skal være angitt på tegninger.

Ingen åpne mineralulldele skal være eksponert.

Kanalnettet i den enkelte system skal, på samme måte som det imonterte ventilasjonsaggregat, luftinntak, luftavkast osv. gis reservekapasitet samsvarende med de opplyste sikkerhetsfaktorer i kap. D361 (sikkerhetsfaktor som angitt 1,1 og 1,2).

Tetthetsprøving skal foretas på 10 % av kanalmassen etter byggherrens anvisning. Kanaler skal være rengjort for fett, olje etc. før de monteres. Alle kanaler og deler skal oppbevares på byggeplass slik at de ikke blir skitne. Kanaler skal ha pluggete ender, deler skal ligge i plastsekker og i tillegg i kasser. Kanaler skal plugges etter hvert som de blir montert slik at støv ikke kan deponeres i kanalene under byggeperioden. Ventiler skal tildekkes inntil anlegget igangkjøres. Drift av anlegget skal ikke skje i byggeperioden.

Før overlevering skal entreprenøren måle støvdekkeprosent i kanalsystemet, se også kap. D303.8. Anleggene skal overleveres i ren tilstand. Dersom målinger viser at anleggene ikke er rene, vil entreprenøren bli pålagt å rense hele kanalnettet inkludert ventiler, ventilasjonsaggregat m.v. for egen kostnad.

Lufthastighet i kanaler – se egen tabell.

Kanallegget skal legges opp slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll. Som angitt under kap. D303.6 skal det, der det er montert utstyr for CAV og VAV i ventilasjonsanlegget også skal foretas separate luftmengdemålinger i de kanaler der dette utstyr er montert, enten ved bruk av pitotrør i kanalen eller luftmengdemålinger på måleuttak. Videre skal det forestas luftmengdemålinger i kanaler i hver etasje, i kanaler i sjakter/innkassinger og i alle hovedkanaler i tekniske rom. Samtlige nevnte luftmengdemålinger skal utføres når ventilasjonsanleggene har full drift, med prosjekterte maksimale luftmengder i hvert enkelt rom.

Alle kanaler, kammer, deler, aggregater etc. skal ha tetthet i henhold til NS 3420 tetthetsklasse B.

Luftinntak skal plasseres mot nord eller slik at det kan dokumenteres at ikke luften oppvarmes av solen. Luftinntak skal utformes slik at ikke fukt og snø kan trenge unødvendig inn i snøfeller.

D362.2 LYDFELLER

Lyddemperne skal være utført med lydabsorberende element av mineralull med fiberduk eller syntetfiber som hindrer fiberslipp samt kapsling av forsinket stål. Ved hastigheter over 5 m/s skal lydfellene i tillegg ha perforert innerplate. Lydfeller plassert før ventilasjonsaggregat skal være fukt-sikre.

Lydfellene skal være tilgjengelige for inspeksjon og rensing. Plassering av lydfeller skal være basert på lydberegninger.

D362.3 LUFTINNTAK/AVKAST

Utvendige installasjoner for luftinntak og avkast tilpasses arkitektur.

For å forhindre snø- og regninntregning skal det etableres bygningsmessige snefellerom for luftinntaket i tekniske rom plan xxxx. Snefeller vil være kalde rom med innvendig våtromskledning i gulv, vegger og tak. Det skal være varmekabler i gulvet for snøsmelting, inkludert snø- og isføler, hvor hver varmekabel styres via SD anlegget. Rommene dreneres via en avløpstrakt med avløpsrør til underliggende etasje hvor det etableres vannlås i ledning. Dette skal være inspiserbart.

Luftinntak skal plasseres mot nord eller slik at det kan dokumenteres at ikke luften oppvarmes av solen. Luftinntak skal utformes slik at ikke fukt og snø kan trenge unødvendig inn i snøfeller.

D362.5 SPJELD

Innreguleringsspjeld/VAV/CAV skal medtas slik at hele anlegget skal kunne innreguleres. Reguleringsspjeld skal ha måleuttak. Spjeld skal merkes etter innregulering med innstillingsposisjon og mengde.

Kanalnettet skal legges opp slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll. Som angitt skal det, der det er montert utstyr for CAV og VAV i ventilasjonsanlegget også foretas separate luftmengdemålinger i kanalnettet, enten ved bruk av pitotrør i kanalene eller luftmengdemålinger direkte på måleuttak. Før innregulering og luftmengdemålinger i kanalnett skal entreprenøren presentere for byggherre de posisjoner hvor luftmengdemålinger er planlagt foretatt i kanalnettet. Byggherre skal, uten tilleggskostnad fra entreprenøren, kunne få målt og dokumenter ventilasjonskapasiteter i kanalnettet, dette i tillegg til i de posisjoner hvor entreprenøren selv har planlagt å foreta målinger.

Samtlige VAV og CAV enheter skal uten unntak tilkobles SD-anlegget.

D364 UTSTYR FOR LUFTFORDELING

D364.1 TILLUFTS- OG AVTREKKSVENTILER

Generelt skal omrøringsventilasjon velges da dette gir maksimal fleksibilitet når det gjelder møblering av rommene.

Det skal være roterende varmegjenvinnere med minimum 82 % virkningsgrad og platevarmevekslere/motstrømsvarmeveksler (kun for system 36.05 og 36.06) med tørrvirkningsgrad minimum 73 % jfr. ErP direktivets fremtidige krav fra 2018.

Virkningsgrad for samtlige varmegjenvinnere skal dokumenteres i tilbud, også dokumenteres ved målinger på stedet etter montasje. Dette når ventilasjonsaggregatene er styrt til fulldrift med 100 % luftmengde til hvert rom tilknyttet det enkelte system.

Sekundære rom som WC, bøttekott, lager, etc. kan med fordel ventileres med overstrømningsluft fra omkringliggende rom. Slike rom kan derfor utstyres med bare avtrekksventiler, og de gis et høyt luftskifte for å få til en effektiv fjerning av lukt og fuktighet som dannes i rommet. Lufttilstrømningen skjer med spalter over/under dør eller ved overstrømningsventiler i dør/vegg. For WC-rom med overstrømning fra korridor må overstrømningsventilen ha en støydemping som tilsvarer veggens støykrav. Overstrømningslufta må ha akseptabel kvalitet. Størrelsen på overstrømningsåpningene må være dimensjonert slik at det ikke blir for stort undertrykk i rommene.

Hvor det benyttes overstrømning skal den overstrømmende luft være tilført som behandlet tilluft fra ventilasjonsaggregat, til det rom luften overstrømmes fra.

Totalentreprenøren kan selv velge om det benyttes ferdigbygget automatikk på ventilasjonsaggregat eller om det er entreprenørens egen automatikk som benyttes. Funksjonsbeskrivelsen må oppfylles uavhengig av hvilken løsning entreprenøren velger.

D4 ELKRAFT

Nye tekniske installasjoner skal tilknyttes eksisterende. Anleggene inngår som del av byggeprosjektet administrert av totalentreprenøren. De elektrotekniske anleggene skal prosjekteres, installeres og dokumenteres i henhold til gjeldende lover, forskrifter, direktiver og preaksepterte løsninger. Det skal leveres et komplett og tilpasset elektrotekniske anlegget som skal oppfylle alle krav til tekniske bestemmelser etc. slik det fremgår av de generelle bestemmelser for prosjektet.

Tegninger som produseres skal være «vasket» for unyttig tekst slik at tegningen er mest mulig lesbar. Dette vil bli standard for alle fag. Elektroentreprenør må utover dette selv anslå hva som er relevant å medta på tegning.

Entreprenør skal være godkjent og autorisert elektroinstallatør for EI-kraftanlegg, samt ENA- autorisert for teleanlegg.

Alt elektroteknisk utstyr og installasjoner må koordineres med øvrige fag.

Entreprenøren skal være PRO, KPR, UTF, KUT for brannalarm- og nødlýsanlegget og Ena ekomnettautorisert.

Samspeilet mellom elektrisk lys, dagslys og rommets karakter skal til sammen skape en visuelt god og vennlig atmosfære hvor elever trives og føler seg vel. Blending må så langt som mulig unngås. Det må tas hensyn til de ulike arbeidsmomenter i skolearbeidet. Lysnivået må kunne varieres.

Lysberegninger skal utføres før installasjon av lysanlegg og godkjennes av byggherre. Lysberegninger av alle områder skal overleveres byggherre senest 3 mnd etter kontrahering. Lysberegninger og lux målinger skal gjøres for hele anlegget og legges ved FDV dokumentasjonen. Grunnlag for planlegging, utforming og lysnivå for lys i arealene skal følge NS-EN-12464-1 siste utgave og siste utgave av retningslinjene fra Selskapet for Lyskulturs sine publikasjoner.

Lyskurser i fellesarealer skal belastes maksimalt 50 %.

Der hvor andre lyskrav er oppgitt i kravspesifikasjonen gjelder disse spesifikke krav foran NS-EN-12464-1 og anbefalinger fra publikasjoner fra Selskapet for Lyskultur.

For alle lysarmaturer som monteres utvendig blir dette beskrevet i kapittel D744 selv om de monteres på vegg. Dette for å skape en enkel helhetlig beskrivelse av utvendig belysning.

D442.1 ELEKTRISK BELYSNINGSTYR

Nordlands Fylkeskommune setter følgende tilleggskrav til belysning:

1. All belysning for kontorer, arbeidsplasser og undervisningsrom skal ha 500 lux på slutten av lyskildens levetid.
2. I undervisningsrom skal fargetemperatur være 3-4000 K.
3. All belysning skal være flimmerfri.

Ved tavler skal lys monteres slik at tavle belyses. Det skal være egen bryter ved tavle til tavle lys.

Det skal monteres tavlebelysning iht. NS 11001-1 siste utgave, universell utforming.

I alle klasserom skal lærers ansikt blir belyst fra minimum to vinkler foran tavle. Dette for å ivare ta gode visuelle forhold for hørselshemmede fordi det er veldig viktig for hørselshemmede å bruker øynene til å innhente informasjon. Dette lyset skal ikke treffe tavle.

Lysberegning i punkt 1 skal leveres senest 1mnd etter kontrahering.

Lysberegning skal vise god dekning av rommene med tilstrekkelig lys i hele rommet og som har korrekt luxverdi i rommet for nyanlegg.

Ref krav i punkt 1.

Det vil bli stilt strenge krav til jevnhet av lys i alle rom.
Lyskultur sine anbefalinger er å betrakte som minimumskrav.

Lysarmaturer, innvendig, skal i hovedsak være LED-armaturer. MacAdams minimum3
Krav til innvendige LED-armaturer er min. levetid på 50000 timer og L70.

Belysningsarmaturer i nedforede/nedtagbare himlinger skal kobles over stikkontakter eller system som muliggjør frakobling av lysarmaturet på en enkel måte.

Det skal primært benyttes armaturer innfelt i himling eller evt. takmonterte armaturer av hensyn til inneklima og renhold.

Over arbeidsplasser benyttes nedhengte lysarmaturer som dimmes.

All belysning i vringlearealer, fleksible læringsarealer, korridorer, trapper etc. skal plasseres i moduler i forhold til akser/linjer. Ved valg av armaturer vil et tungtveiende kriterium være plassering av disse for å gi en god atmosfære i rommene.

Styring av lys:

- Generelt automatisk styring via bevegelsesdetektorer.
Unntak er i alle tekniske, kjøkken samt i punkt listet opp under.
- Klasserom: Dagslyssensorer for rekkevis styring/demping,
- Sentral styring samt lokal styring. De lokale styringsmulighetene skal overstyre den sentrale.
- Møterom: Bevegelsesmelder og Dimmer. Dimmer overstyrer bevegelsesmelder.
- Arbeidsplasser: Nedhengt med dimmer på hver arbeidsplass.
- I fellesarealer skal lys/klimastyringen deles opp i soner/områder, på ca. 60m² avhengig av oppdeling og bruk.

Personalrom, kjøkkeninnredning: Det skal monteres lys under overskap og dobbel stikk o/benk

Alle rom med overskap som f.eks. kjemi skal ha lys under overskap.

I rom som skal kunne deles opp med foldevegger, må styringen også deles slik at rommene fungerer uavhengig av hverandre ved bruk av deleveggene.

I en del møte- og undervisningsrom skal installasjonene integreres med audiovisuelt utstyr (AV utstyr). Alle installasjonene må derfor tilpasses dette.

Styring av lys avklares med byggherre i forkant.

Alle armaturer skal være renholdsvennlige, glatte og jevne overflater for enkelt renhold, slik at støv i liten grad kan samles og forbrennes.

Alle armaturer skal leveres komplett med nye lyskilder.

Valg av armaturer i ulike rom er definert i boken Standardiserte og eksemplifiserte løsninger.

Lysrørarmaturer og kompaktlysrørarmaturer skal ha høyfrekvent (minimum 100Hz) elektronisk forkoblingsutstyr for å sikre energieffektivitet og flimmerfritt lys, og for å unngå forstyrrelser på høreapparater eller teleslyngeapparater.
Armaturer med LED skal benyttes.

Belysningsstyrken skal regnes minimum 20 % høyere enn bruksverdien, dvs. at det skal planlegges med belysningsstyrke 20 % høyere enn minimums verdier i Lux-tabellen.
Unntak er benevnt foran i dette kap.

Kortlesere til adgangskontroll og andre betjeningsenheter skal ha nødvendig belysning for enkel betjening (NS-EN-11001-1).

Lysanlegget skal lysberegnes og godkjennes av byggherre, ARK og rådgivere før det bestilles armaturer.

D45 ELVARME

D450 ELVARME, GENERELT

Bygget skal ha hovedsakelig oppvarming i samsvar med og via eksisterende anlegg.

D5 TELE OG AUTOMATISERING

Installasjoner skal tilpasse eksisterende anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg defineres spesifikasjoner, funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse ut fra eksisterende anleggstyper. TE må selv vurdere systemvalg for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

Anleggene inngår som del av byggeprosjektet administrert av totalentreprenøren og skal knyttes opp mot eksisterende anlegg.

De elektrotekniske anleggene skal prosjekteres, installeres og dokumenteres i henhold til gjeldende lover, forskrifter, direktiver og preaksepterte løsninger.

Det skal gjennomføres en EMC plan for alle fag som berøres. Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstillende «Forskrift om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for elektronisk kommunikasjon».

Alt elektroteknisk utstyr og installasjoner må koordineres med øvrige fag.

D50 TELE OG AUTOMATISERING

D500 TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT

Krav til entreprenør/leverandør vedrørende FDV-dokumentasjon

For FDV generelt henvises det til NS 8007, samt konkurransegrunnlag del II.

D51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

Føringsveier, tilførsler og fysisk størrelse på skap/underfordelinger skal dimensjoneres med 30 % utvidelsesmulighet.

D511 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Svakstrømskabler og sterkstrømskabler skal legges på separate føringer.

Gjeldende NEK 700:2012 skal være førende standard i tillegg til standarder NEK EN 50310:2010, samt at seriene NEK EN 50173 og NEK EN 50174. Samt Post- og teletilsynets gjeldende informasjonsskriv og standarder skal følges.

Avstandskrav skal følge den enhver tid gjeldende standarden NEK 700:2012.

For legging av svakstrømskabler på bro presiseres følgende:

- Det skal maksimalt legges 2 lag kabler over hverandre.
- Ved 90 graders svinger skal kabler ligge ved siden av hverandre i samme rekkefølge som på rett bro.
- Samtlige kabler skal bendsles til bro for hver 2 meter på rett bro, og vesentlig tettere i svinger
- Kabler skal legges, ikke trekkes.

Utover dette gjelder de samme krav til bæresystemet som i kapittel D411.

Se kap D412.

Det skal legges egne PN-jordinger 25mm², for tele, fra SRJ-skinne i hovedtavlerom i kjeller frem til alle datarack og telesentraler. I datarack skal jording monteres på 400V isolatorer. Det skal legges PN25mm² jording mellom rack og sentraler i samme rom.

D514 INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG

D515 TELEFORDELINGER

Installasjoner skal tilpasse eksisterende anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg defineres spesifikasjoner, funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse ut fra eksisterende anleggstyper. TE må selv vurdere systemvalg for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

D52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

D520 INTEGRERT KOMMUNIKASJON, GENERELT

Utdanningsetatens overordnede målsetning er at alle elever bruker IKT målrettet og fleksibelt i læringsarbeidet. En forutsetning for dette er å øke elevenes tilgang til IKT og lærernes kompetanse knyttet til pedagogisk bruk av IKT.

Dersom kravene som er beskrevet her ikke gir tilstrekkelig veiledning skal IT være teknisk premissgiver for IKT infrastruktur og skal trekkes inn i prosessen for å gi råd om teknologiske valg, dimensjonering og budsjettering.

Ved etablering av nye nettverkløsninger og endringer i skolenes infrastruktur skal IT-seksjonens faggruppe for nettverk konsulteres i samråd med lokal IT-avdeling. Prosjektleder kontakter IT-seksjonen og innhenter oppdatert informasjon.

IT ser utdanning som pedagogisk premissgiver og forutsetter at disse trekkes inn i prosessen for å gi overordnede pedagogiske føringer og råd til hvordan skolen skal brukes og derved legge noen premisser også for teknologi og dimensjonering av IKT løsninger.

Nettverksutstyr (switcher, rutere etc.) leveres av Nordland Fylkeskommune.
Monteres, tilkobles og patches av elektroentreprenør.

D521 KABLING FOR IKT

Installasjoner skal tilpasse eksisterende anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg defineres spesifikasjoner, funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse ut fra eksisterende anleggstyper. TE må selv vurdere systemvalg for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

D54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

D542 BRANNALARM

Det skal leveres brannvarslingsanlegg i hht NS 3960:2013.

Anlegget skal tilknyttes skolens eksisterende anlegg. TE må selv vurdere anleggets tekniske spesifikasjoner i videre prosjektering. Ev. ny undersentral skal kommunisere med resten av skolens brannalarmanlegg.

Anlegget bygges opp som et adresserbart anlegg med utvidelsesmuligheter. Det skal leveres et moderne anlegg med avanserte "filter" og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer falske alarmer. Alt utstyr må være 100 % beskyttet mot falskalarmer som følge av bruk av mobiltelefoner og annet elektronisk utstyr. Alle manuellmeldere skal så langt det er mulig innfelles i vegg. Alle manuellmeldere skal utstyres med vippelekk.

Alarmgivningen skal være i form av automatisk lysvarsling i tillegg til ordinær akustisk varsling. Videre skal det medtas overføring med varsling om feil, forvarsel og brann til SD anlegg.

Det forutsettes at anlegget ikke deles opp. Hele bygget skal varsles.

D543 ADGANGSKONTROLL, INNBRUDDS- OG NØDALARM

Adgangskontrollanlegg skal tilpasses eksisterende anlegg. TE må selv vurdere tekniske spesifikasjoner av anlegget i videre prosjektering.

Entreprenøren er pålagt å konferere driftsavdelingen v/driftsleder vedrørende tilpasning til eksisterende anlegg.

Utstyr i undervisningsrom/møterom/personalrom

Det er ikke bestemt foreløpig hvilket AV-utstyr som skal benyttes i undervisningsrom, møterom, grupperom og personalrom.

Det skal derfor medtas i hvert rom:

- 2 doble stikk
- 1 dobbel data

Montasje: Over himling.

Nøyaktig plassering avklares med byggherre.

I hvert undervisningsrom skal det det være uttak i kanal, på venstre side der lærer står, for Displayport, HDMI og USB som skal være tilknyttet prosjektor for tilkobling til denne.

D56 AUTOMATISERING

D560 GENERELT

Tekniske installasjoner skal tilpasse eksisterende anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg defineres spesifikasjoner, funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse ut fra eksisterende anleggstyper. TE må selv vurdere systemvalg for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

Tag lister, adresser, kildekode, annen elektronisk informasjon i et bussystem skal være 100 % tilgjengelig for den servicemontøren som NFK eventuelt leier inn ved ombygginger. Derfor skal NFK eie all kildekode for alle hovedenheter og undersentraler etter overtakelse av anlegget. Videre skal NFK etter overtakelse også eie all programvare for drift og vedlikehold av system inklusive systemets ETS (engineering tools software).

D560.1 ANSVAR FOR KOMPLETT LEVERANSE.

Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne ytelsesbeskrivelsen er en del av et komplett tilbudsgrunnlag som skal ende opp med en tilbudspris for en komplett leveranse. Det kan derfor framkomme informasjon for de enkelte fag i flere av delene. Entreprenøren er ansvarlig for å oppfylle alle krav som stilles i den komplette totalentreprisen med vedlegg.

D560.2 ALTERNATIVE LØSNINGER.

Entreprenør kan etter kontrakt fremme forslag til endringer i denne kravspesifikasjon og vedlagte funksjonsbeskrivelse. Hensikten er å forsøke og tilpasse funksjonene til entreprenørens system og å bruke de standardløsninger entreprenøren normalt benytter.

Forslag til endringer vil bli gjennomgått i eget møte. Det vil bli lagt vekt på at de beskrevne hovedkrav og hovedfunksjoner blir ivaretatt.

D560.4 GRENSESNITTSBEHANDLING

Nedenfor i denne post er angitt hvilke grensesnitt som normalt finnes mellom bygg automatikk (BA) og EL, RØR og VENT. fag. I tillegg til disse kommer grensesnitt som synliggjøres av leverandør BA når denne mottar underlag for de øvrige tekniske leveransene.

Rollen som koordinator av grensesnitt skal tillegges leverandør av automatiseringsanlegget.

Koordineringen skal oppfylle følgende krav:

- Underlag for alle tekniske anlegg for EL, RØR og VENT som skal tilknyttes BA skal gis til leverandør av SD anlegget.
- Alle grensesnitt mot BA som synliggjøres av underlagene skal dokumenteres av leverandør BA som også sørger for at grensesnittene gis til leverandørene for EL, RØR og VENT. Disse er i tillegg til de grensesnitt som er angitt i prosjektanvisningen der typiske grensesnitt er angitt.

D560.7 FERDIGSTILLELSE, OVERTAKELSE, PRØVEPERIODE, GARANTI

Det vises til NS 8407 Kap. VIII, pkt. 36.1

D561.2 Varmeanlegg

Installasjoner skal tilpasse eksisterende anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg defineres spesifikasjoner, funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse ut fra eksisterende anleggstyper. TE må selv vurdere systemvalg for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

D561.3 Ventilasjon

Tekniske installasjoner skal tilpasses eksisterende anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise, og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg. For alle anlegg defineres spesifikasjoner, funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse ut fra eksisterende anleggstyper. TE må selv vurdere systemvalg for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

Totalentreprenøren skal inkludere alle kostnader og ytelser for ventilasjonsanleggenes styring og oppbygging i sitt tilbud.

Totalentreprenøren kan selv velge om det benyttes ferdigbygget automatikk eller om det er entreprenørens egen automatikk som benyttes. Funksjonsbeskrivelsen må oppfylles uavhengig av hvilken løsning entreprenøren velger.