



DRIFTSBYGNINGER

TEKNISKE NORMER





Håndbok 116

DRIFTSBYGNINGER

TEKNISKE NORMER

Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er en håndbok i Vegvesenets håndbokserie, en samling fortløpende nummererte publikasjoner som først og fremst er beregnet for bruk innen etaten.

Håndbøkene kan kjøpes av interesserte utenfor Statens vegvesen til de priser som er oppgitt i håndbokoversikten – håndbok 022.

Det er Vegdirektoratet som har hovedansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene.

Ansvar for produksjon og utgivelse av de sentrale håndbøkene blir ivaretatt av Grafisk senter i Vegdirektoratet.

Vegvesenets håndbøker utgis på 2 nivåer :

Nivå 1- Rød farge på omslaget – omfatter forskrifter, normaler og retningslinjer godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2- Blå farge på omslaget – omfatter veiledninger, lærebøker og vegdata godkjent av den avdeling som har fått fullmakt til dette i Vegdirektoratet.

Forord

Denne utgaven erstatter "Håndbok 116 Driftsbygninger, Tekniske normer", utgitt 1. juni 1992.

Den reviderte håndboken er tilpasset "Plan- og bygningsloven 1997" og beskriver de tekniske normer som skal gjelde ved gjennomføring av husbyggingsprosjekter for Statens vegvesen.

Håndboken foreligger på CD hvor ønskede dokumenter kan hentes direkte.

Arbeidsutvalg for revisjoner har vært :

Senioringeniør Ingolf Budeng, Statens vegvesen Vegdirektoratet

Sjefingeniør Jostein Myrbostad, Statens vegvesen Nordland

Overingeniør Knut Thorstensen, Statens vegvesen Telemark

Sivilingeniør Erik Sjøtil, Sjøtil & Fornæss AS

Håndboken gjøres gjeldende fra juni 2001.

Ansvarlig avdeling:
Produksjonsavdelingen

DEL A GENERELL DEL

KAP. 1.0	GENERELLE FORUTSETNINGER	6
1.1	RETNINGSLINJER – VISUELL PROFIL	6
1.2	PROGRAMFASE	8
1.3	PROSJEKTERINGS- OG BYGGEFASE	8
1.4	UTFORMING	8
1.5	TOMT	9
1.6	BYGNINGENS EKSTERIØR	9
1.7	BYGNINGENS INTERIØR	9
1.8	VEDLIKEHOLD	10
1.9	ESTETISK PROGRAM I BYGGEPROSJEKTET	10
KAP 2.0	DEFINISJON AV FORSKJELLIGE TYPER BYGNINGER	11
KAP 3.0	TOMT	13
3.1	TOMTEFORHOLD	13
3.2	TOMTEPLAN	14
KAP 4.0	GENERELL TEKNISK VEILEDNING	15
4.21	GRUNN OG FUNDAMENTER	15
4.22	BÆRESYSTEMER	16
4.23	YTTERVEGGER	16
4.24	INNERVEGGER	19
4.25	DEKKER	21
4.26	YTTERTAK	23
4.27	FAST UTSTYR	24
4.28	TRAPPER, BALKONGER M.M.	24
4.30	VVS- INSTALLASJONER	24
4.31	SANITÆRANLEGG	27
4.32	VARMEANLEGG	31
4.33	BRANNSLUKKING	36
4.34	GASS OG TRYKKLUFT	36
4.35	KULDEANLEGG (KOMFORTKJØLING)	37
4.36	LUFTBEHANDLING	39
4.41	GENERELLE ELKRAFTANLEGG	43
4.42	HØYSPENNING/TRANSFORMATOR	43
4.43	FORDELING	44
4.44	LYS	45
4.45	EL.VARMEANLEGG	46
4.46	DRIFTSTEKNISKE ANLEGG	47
4.51	GENERELT TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG	48
4.52	DATAKOMMUNIKASJON	49
4.53	TELEFON	49
4.54	ALARM- OG SIGNALANLEGG	50
4.55	LYD OG BILDE	51
4.56	AUTOMATISERING	51
4.62	HEISER	54
4.65	AVFALL OG STØVSUGING	54
4.66	PIPER	55
4.71	UTENDØRS TERRENGBEHANDLING	56
4.72	UTENDØRS KONSTRUKSJONER	56

4.73	UTENDØRS VVS	57
4.74	UTENDØRS ELKRAFT	58
4.76	VEIER, PLASSER	59
4.77	PARK, HAGE	59
KAP. 5.0	REHABILITERING AV EKSISTERENDE BYGG	60

DEL B SPESIFISERT BESKRIVELSE FOR DE ENKELTE TYPER DRIFTSBYGNINGER

KAP. 1.0	VEGSTASJONER	63
1.01	INNGANGSPARTI	63
1.02	RESEPSJON OG PUBLIKUMSROM	63
1.03	KONTORER	64
1.04	SPISEROM	64
1.05	SOSIALE ROM	65
1.06	BØTTEKOTT / RENHOLDSROM	66
1.07	TØRKEROM	66
1.08	AKTIVITETSROM/TRIMROM	66
1.09	MØTEROM	66
1.10	ROM FOR KOPIERINGSMASKIN, SKRIVERE OG FAX	66
1.11	ARKIVROM	67
1.12	EDB-ROM	67
1.13	LOKALER FOR VEGTRAFIKKSENTRAL	67
1.14	TILFLUKTSROM	68
1.15	FRAMMØTEROM	68
1.16	OVERNATTINGSROM	68
1.17	VERKSTED	68
1.18	VASKEHALL	71
1.19	BATTERILADEROM ELLER –SKAP	71
KAP 2.0	TRAFIKKSTASJONER	73
2.01	TOMT, TRAFIKKFORHOLD M.M.	73
2.02	RESEPSJON/PUBLIKUMSROM	74
2.03	KONTROLLHALL FOR STORE KJØRETØYER	76
2.04	KONTROLLHALL FOR MELLOMTUNGE KJØRETØYER	80
2.05	KONTROLLGRAV	81
2.06	KONTROLLHALL FOR MINDRE KJØRETØYER	83
2.07	ROM FOR SKADEDE KJØRETØYER	85
2.08	TEKNISK BEREGNINGSROM/KONTROLLROM	86
2.09	LAGER FOR SKILT. EVT. TEKNISK UTSTYR	86
2.10	TOALETTER/URINALER	87
2.11	TEKNISKE ROM	87
KAP 3.0	UTEKONTROLLSTASJONER	89
3.01	TOMT, TRAFIKKFORHOLD M.M.	89
3.02	KONTROLLHALL MED DIVERSE TEKNISK UTSTYR	90
3.03	OPERASJONSROM/SOSIALE ROM M.M.	91
KAP 4.0	BRØYTESTASJONER	95
4.01	INNGANGSPARTI – VINDFANG	95
4.02	KONTOR – VAKTROM	95
4.03	SPISEROM – STUE	95
4.04	SOSIALE ROM	95
4.05	TØRKEROM FOR ARBEIDSKLÆR	96

4.06	BADSTU	96
4.07	AKTIVITETSROM	96
4.08	LINTØY – VASK	96
4.09	SOVEROM	96
4.10	GARASJE	97
4.11	LAGER	98
4.12	PUBLIKUMSROM – VENTEROM	98
4.13	OPPVARMING – NØDSTRØM	98
KAP 5.0	VEGGARASJER	101
5.01	INNGANGSPARTI – VINDFANG	101
5.02	KONTORER	101
5.03	SPISEROM	101
5.04	SOSIALE ROM	101
5.05	TØRKEROM FOR ARBEIDSKLÆR	101
5.06	GARASJE	102
KAP 6.0	LAGERBYGNINGER FOR STRØMIDLER	105
6.01	LOKALISERING/TOMT	105
6.02	AKTUELLE LAGRINGSKVANTA	105
6.03	ERFARINGER FRA TILSTANDSREGISTRERING AV EN DEL EKSISTERENDE LAGERBYGNINGER FOR STRØMIDLER	106
6.04	MILJØKLASSE - KORROSJON	106
6.05	EKSEMPLER PÅ DEPOT / HUS	106
6.06	STØRRELSE / DIMENSJONER M.M.	107
6.07	BÆRESYSTEM	108
6.08	GULV	108
6.09	VEGGER	108
6.10	DØRER OG PORTER	109
6.11	YTTERTAK	109
6.12	VVS - ANLEGG	109
6.13	EL - ANLEGG	109
KAP 7.0	MIDLERTIDIGE BYGNINGER	111
7.01	PLASSERING PÅ TOMT	111
7.02	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER	112

DEL A GENERELL DEL

KAP. 1.0 GENERELLE FORUTSETNINGER

Håndboka er delt i to deler : del A og del B
Del A inneholder generelle forutsetninger og retningslinjer mens del B gir en mer spesifisert beskrivelse av de forskjellige rom og funksjoner som de ulike typer driftsbygninger inneholder. Generelle retningslinjer for tomtevalg er berørt i del A. Det samme er retningslinjer for visuell utforming og den generelle tekniske veiledningen finnes også i denne delen. Den generelle tekniske veiledningen er for øvrig satt opp analogt til bygningsdelstabellen (NS 3451).

Det viktigste formålet med håndboka er å gi etaten et praktisk hjelpemiddel ved lokalisering av tomt, prosjektering - , oppføring - eller rehabilitering av en driftsbygning. Samtidig skal håndboka bidra til å sikre en mest mulig enhetlig behandling av tilsvarende type bygg landet rundt. Håndboka vil kunne være til stor nytte for innleide prosjekteringsfirmaer. Likevel er ikke boka ment å kunne gi svar på alle spørsmål som dukker opp i forbindelse med en byggesak. For gjennomføring av byggeprosessen vises blant annet til håndbok nr. 168 ” Administrative bestemmelser” og håndbok nr. 225 ” Kvalitetssikring av byggeprosessen, husbygging”.

1.1 RETNINGSLINJER – VISUELL PROFIL

Dette kapitlet bygger på Kultur- og Samferdselsdepartementets veileder ”Estetikk i statlige bygg og anlegg” (1996) og på håndbok 170 ”Visuell Profil”. Teksten er stort sett utdrag fra veilederen.

Etatens visuelle profil er konkretisert i profilhåndboken. Det går fram av bokens forord og innledning at et en «visuell profil» eller et «visuelt design» er noe langt mer enn konsekvent bruk av farger, tall, bokstavtyper og logo på alt og alle fra bygninger til brevpapir: Det er et program for på en bevisst måte å gi et visuelt inntrykk av Vegvesenet som påvirker omdømmet vårt. Vi ønsker å framstå som en organisasjon med kvalitet i alle ledd, vi skal forbindes med orden, effektivitet, kvalitet og tempo, og en imøtekomende holdning til publikum.

Vår bygningsmasse er et varig og synlig uttrykk for vår etiske sans, for hvordan vi behandler våre ansatte og vårt materiell, og for vår respekt og omtanke for publikum. Dermed viser alle våre bygg hvilke holdninger vi har til mål og krav i etatens "hensikt" og "visjon" og hvordan vi omsetter disse idealene i handling.

I hvilken grad det er nødvendig å utarbeide spesielle estetiske retningslinjer vil avhenge av bygningen eller anleggets karakter, størrelse og beliggenhet, og hvilke estetiske ambisjoner og mål som er knyttet til prosjektet. Dersom det er utarbeidet estetiske planer eller retningslinjer for utforming i spesielle områder i kommunen, må prosjektet forholde seg til disse. For å sikre et helhetlig preg, kan slike retningslinjer legges til grunn for kontrakter med alle utbyggerne i området.

De verdier og mål som staten ønsker å uttrykke gjennom sin byggevirksomhet, bør drøftes spesielt for hver byggeoppgave, ut fra oppgavens karakter og rammebetingelser. Vegvesenet ønsker derfor ikke at alle vegvesenbygg av en bestemt type skal være like over hele landet, men etaten ønsker at vår visuelle profil skal gi en grad av "gjenkjennelighet" og at f. eks. en kontrollhall i størst mulig grad skal fungere likt og være likt innrettet over alt.

ESTETISK KVALITET

Begrepet estetikk stammer fra gresk "aisthetis" - som har med det vi sanser å gjøre. Estetisk kvalitet handler om egenskaper og kjennetegn ved for eksempel bygninger og anlegg, som gir sansemessige opplevelser eller som "taler til" våre sanser og følelser.

Arkitektonisk kvalitet som begrep rommer både funksjonelle, tekniske og formale eller estetiske aspekter. Bedømming av arkitektonisk kvalitet må derfor ivareta flere elementer enn bare de estetiske. Når man i dagligtalen snakker om at "dette produktet har høy kvalitet", mener man ofte at produktet har høy teknisk standard og koster mye. Høy estetisk kvalitet er i seg selv ikke avhengig av høy standard eller kostnad for eksempel på materialer, overflatebehandling o.l.

En bygning eller et anlegg som teknisk eller funksjonelt ikke holder mål, men er mesterlig utformet estetisk sett, kan nok vinne anerkjennelse i noen miljøer. Men som oftest vurderes en bygning eller et anlegg først som kvalitativt godt når både de målbare og de opplevelsesmessige kvalitetene fullt ut svarer til krav og forventninger hos brukerne og andre. Krav om høy estetisk kvalitet må derfor sees som ett av flere krav som bør stilles til de bygninger og anlegg som staten er byggherre for.

ESTETISKE KRAV

1.2 PROGRAMFASE

- Estetiske mål og ambisjonsnivå for byggeoppgaven må formuleres.
- Eventuelle særskilte estetiske retningslinjer må avklares.
- Prosjektledelse, prosjekteringsledelse og prosjekteringsgruppe bør ha estetisk kompetanse tilpasset byggeoppgavens estetiske mål og ambisjonsnivå.
- Prosjektets økonomiske ramme må vurderes mht. ressurs - og tidsbruk i forhold til byggeoppgavens estetiske mål og ambisjonsnivå.

1.3 PROSJEKTERINGS- OG BYGGEFASE

Prosedyrer for estetisk kvalitetssikring i prosjekteringsfasen må fastlegges.

1.4 UTFORMING

- Lokalisering av byggetiltaket må vurderes i forhold til visuelle, landskapsmessige og stedsbestemte fysiske forhold.
- Bygningens utforming må ha et bevisst forhold til den stedlige visuelle karakteren og til etatens hensikt og visjon.
- Byggetiltaket skal være hensiktsmessig som arbeidsplass og som møtested mellom Vegvesenet og publikum.
- Bygningens utforming må vurderes i forhold til eksisterende tilgrensende bygningsmiljø.
- Byggetiltaket bør tilføre nye positive kvaliteter til det visuelle miljøet.
- Byggetiltakets eventuelle innvirkning på opplevelsen av landemerker, viktige landskapselementer eller eksisterende bebyggelses fjernvirkning må vurderes.
- Planlegging og opparbeiding av utomhusarealer inkl. belysning skal vektlegges og være en del av byggeoppgaven.

1.5

TOMT

- Bygningens endelige plassering på tomten skal være gjennomarbeidet.
- Adkomsten til tomten og bygningene skal være utformet på en estetisk god måte for kjørende og fotgjengere.
- Tomten skal være riktig utformet og arrondert i forhold til landskapet, vegetasjon, kjørearealer og parkeringsarealer.

1.6

BYGNINGENS EKSTERIØR

- Bygningens formale oppbygging og fasadeutforming skal gjennomføres på en planlagt og god måte.
- Materialbruk og fargesetting skal vurderes og velges også i forhold til bygningens omgivelser.
- Bygningens utforming og eksteriør skal ha et bevisst forhold til de uterom som bygningene er med på å danne.
- Bygningens takflate er den femte fasade og utformes i h.h.t. dette.
- Detaljeringen skal være gjennomarbeidet og i samsvar med overordnede valg.

1.7

BYGNINGENS INTERIØR

- Bygningens interiør skal gis en god estetisk utforming mht. proporsjoner, materialbruk og farger.
- Detaljløsninger skal være gjennomarbeidet og i samsvar med overordnede valg.
- Møblering skal tilpasses bygningens arkitektur og materialbruk. Ved utformingen av bygningens indre rom (fasong og størrelse på kontorer, korridorer og plassering av dører og vinduer etc.) gis mulighet for funksjonelle og gode møbleringsløsninger.
- Tekniske installasjoner skal planlegges og utføres på en måte som innordner seg bygningens arkitektur og materialbruk.

1.8 VEDLIKEHOLD

- Bygningen skal planlegges og bygges av materialer som eldes på en estetisk tilfredsstillende måte.

1.9 ESTETISK PROGRAM I BYGGEPROSJEKTET

Hvor omfattende et estetisk program for et byggeprosjekt bør være, må vurderes fra sak til sak.

Vegvesenets bygningsmasse vil bestå av permanente bygg med administrasjonsdel der vi møter publikum, rene driftsbygninger som lager og garasjer, og midlertidige bygg som for eksempel brakkerigger. Det estetiske programmet for byggeprosjektet må tuftes på klare forutsetninger om byggets funksjon og type og være forankret i etatens visuelle profil. Det betyr at vi i vår byggevirksomhet skiller nøye mellom midlertidige og permanente bygg og legger stor vekt på bygget som funksjonell arbeidsplass og som et uttrykk for både lokal- og vegvesenrelatert byggetradisjon.

Det estetiske programmet bør utvikles av tiltakshaver og/eller i samarbeid med det øvrige prosjekteringsteamet, som en del av det øvrige program for byggeoppgaven.

KAP 2.0 **DEFINISJON AV FORSKJELLIGE TYPER BYGNINGER**

Denne håndboka gjelder for alle kategorier av driftsbygninger og for kombinasjoner av bygningstyper. Opp gjennom årene har Vegvesenet vært igjennom mange organisasjonsendringer, både gjennomgripende for hele virksomheten og for deler av etaten. Dette har ført til at de offisielle betegnelsene på organisasjonsheter, bygg og bygningskompleks er blitt endret eller omdefinert. Likevel lever mange av de gamle betegnelsene videre, både i etaten og blant publikum. I forhold til betegnelsene på bygg og stasjoner er «Biltilsynets» endelikt som følge av omorganiseringen i 1995 mest synlig. Betegnelsen «vegssentral» går også ut og det er ikke lenger aktuelt for Vegvesenet å bygge «beredskapsanlegg for drivstoff».

I profilhåndboka, Hb 170, kap. F 03 03, er de offisielle definisjonene av de forskjellige bygnings- og stasjonstypene gitt. Definisjonene som følger nedenfor er hentet derfra.

Vegkontor

Administrasjonssted for Statens vegvesen i et fylke.
Bygningsmassen inneholder kontorer og møterom, sosiale rom og lager.

Vegstasjon

Administrasjonssted for et produksjonsområde.
Bygningsmassen inneholder kontorer og sosiale rom, som regel også varme og kalde lager og garasjer, verksteder og vaskehall.

Trafikkstasjon

Administrasjonssted ut i et trafikkdistrikt.
Bygningsmassen inneholder kontorer, publikumsekspedisjon, teorirom og sosiale rom, som regel også kontrollhaller.

Utekontrollstasjon

Stasjon for brukskontroll av biltrafikken.
Bemannet etter behov.
Avhengig av trafikk tettheten kan stasjonen være utstyrt med vekt, kontrollhall med grav, bremseprøver og kontor.

Veggarasje

Oppmøteplass og utstyrsgarasje for den lokale vedlikeholdsproduksjonen.
Ikke fast bemannet.
Sosiale rom, varme og kalde garasjer og lager med muligheter for enkelt maskinvedlikehold.

Brøytestasjon

Stasjon innrettet spesielt som base for vintervedlikehold av særlig utsatte vegstrekninger.

Sesongmessig bemannet.

Bygningsmassen består av kontor, sosiale rom, ofte med forlegning og rom for fritidsaktiviteter og publikumsrom, oppvarmede og kalde garasjer og lager.

Lagerbygning for strømidler

Lager spesielt innrettet for lagring av salt og eller strøsand, evt. med anlegg for fremstilling og lagring av saltoppløsning.

Midlertidige bygg

Dette er provisorisk bygningsmasse som over et begrenset tidsrom skal dekke en eller flere funksjoner som ellers dekkes av permanente bygg.

Laboratorier

Laboratoriestrukturen i Statens vegvesen er i stor grad gitt av omfang og mangfold innenfor anleggs- og vedlikeholdsproduksjonen i fylket og i regionen.

Mindre laboratorier som utstyres og bemannes ut fra aktiviteten i et produksjonsområde er gjerne lokalisert til en vegstasjon og integrert i vegstasjonens bygningsmasse.

Regionlaboratorier har fast bemanning og er bygningsmessig innrettet for å kunne huse alle arbeidsoperasjoner knyttet til kontroll og overvåking av arbeidsoppgavene til produksjonsavdelingene i regionen.

KAP 3.0 TOMT

3.1 TOMTEFORHOLD

Valg av tomt påvirker byggekostnadene, driftskostnadene og Vegvesenets ansikt utad. Det er derfor viktig dersom det er anledning til det, å vurdere flere tomtealternativer. Vurderingen bør utføres tidlig i prosjekteringsfasen.

Sakkyndige bør engasjeres for å få en grundig vurdering av tomten(e) ut ifra følgende hensyn:

- Topografi
- Værforbehold
- Form
- Grunnforhold
- Plassering i forhold til tilknytning til tekniske anlegg; strøm, vann, kloakk etc.
- Adkomstforhold
- Gjeldende reguleringsplan med vedtekter
- Areal
- Framtidig utvidelse

Ved rene driftsanlegg bør tomta ligge usjenert, tilbaketrukket fra hovedveg og tett boligbebyggelse.

Publikumsrettede anlegg bør være sentralt beliggende og lett tilgjengelige.

Ved vurdering av tomtestørrelsen må alle aktuelle aktiviteter vurderes med hensyn til:

- Bebygd areal
- Transport- og parkeringsarealer
- Utelager
- Grøntarealer
- Snødeponi

Eksempel på behov for netto nyttbart tomteareal:

Vegstasjon, stor	10 – 20 da
Vegstasjon, mindre	7 – 10 da
Veggarasje	5 – 10 da
Trafikkstasjon	15 – 30 da
Utekontrollstasjon	10 – 12 da

I kostnadsoverslag i forbindelse med forprosjekt skal kostnader for komplett utvendig anlegg være medtatt.

Bl.a. inngår interne veger og plasser, støttemurer, gjerde, porter og utelys, i den grad det er relevant for de aktuelle anlegg.

Komplett utvendig anlegg skal planlegges fullt ferdig.

Kostnadene til planleggingsarbeidene for utvendige anlegg bør medtas i byggeprosjektet, slik at prosjekteringsarbeidet kan utføres samtidig med de øvrige planleggingarbeider.

Det stilles i dag generelt store krav til godt arbeidsmiljø. Dette medfører at det også skal tilstrebes å gi bedriften et tiltalende og vennlig ytre miljø i form av grøntanlegg, beplantning etc.

Det bør benyttes landskapsarkitekt for planlegging av de utvendige anlegg. Tidspunkt og gjennomføring av arbeidene for de utvendige anlegg skal vurderes for hvert enkelt prosjekt.

Alternative måter:

1. Medtas i hovedentreprise
2. Utførelse i egen regi

KAP 4.0 **GENERELL TEKNISK VEILEDNING**

For det aktuelle prosjekt som helhet, så vel som de enkelte deler i prosjektet, skal det tilstrebes å få en teknisk- økonomisk og miljømessig optimal løsning.

For å få til et best mulig resultat, må det stilles strenge krav til prosjektering, materialer, deler/ komponenter og utførelse. Oppfølging og kontroll er viktige elementer for å oppnå dette sluttresultatet.

Alle relevante lover , forskrifter og offentlige bestemmelser skal legges til grunn. Det enkelte prosjekt skal ikke baseres på at det ved noen tilfeller trengs søknad om dispensasjon fra disse.

Prosjektene skal gjennomføres i henhold til lov om arbeidsmiljø med tilhørende forskrifter samt forskrifter om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser. Aktuelle aktører plikter å holde seg ajour både faglig og administrativt.

Generelt skal konstruksjons- og materialvalg baseres på anerkjente og velprøvde løsninger og utførelsesmetoder. Norske standarder skal i størst mulig grad benyttes der dette er mulig.

Det skal ved all prosjektering tas hensyn til at Statens Vegvesen er selvassurandør.

Prosjektene skal ha en utforming som harmonerer med omgivelsene i den forstand at de skal kunne stå som selvstendige anlegg, samtidig i dialog med omkringliggende bebyggelse , landskapsform og klimatiske forutsetninger. Den samlede bygningsmassen skal ha et enhetlig og samhørende preg og skal gi signal til publikum om etatens art. Prosjektene skal være utformet med generalitet og fleksibilitet for øye. Ved planlegging og plassering av bygninger og funksjoner skal det tas hensyn til eventuelt senere utvidelsesbehov.

En del spesielle krav som byggherren bør stille til de forskjellige driftsbygningene, er i denne håndboken tatt med under de enkelte typer rom / driftsbygninger. I de nedenfor spesifiserte poster i dette kapitlet behandles bare de krav til bygningskomponenter som ikke er behandlet under det enkelte rom, og som heller ikke fullt ut dekkes av myndighetskrav.

4.21 **GRUNN OG FUNDAMENTER**

Allerede ved valg av tomt skal tomtens beskaffenhet vurderes nøye. Dens grunnforhold og de konsekvenser dette må ha for bygninger, utendørs anlegg, installasjoner, driftsmessige forhold og evt. direkte og indirekte skader på omkringliggende eiendommer og miljø bør vurderes nøye og tillegges vekt.

Senest når byggenes plassering på tomten er noenlunde avklart, skal det foretas grunnundersøkelser.

Geoteknisk prosjektering skal gjennomføres i henhold til myndighetskrav, aktuelle standarder og sedvane for god prosjektering.

Fundamentering og grunnarbeider skal prosjekteres og utføres slik at skader på byggeobjektet som følge av fundamentering og/eller grunnarbeidene ikke oppstår i løpet av anleggets levetid. Dette gjelder såvel skader som fører til ulemper for den daglige drift, skader på innmontert utstyr og/eller skader som kan virke skjemmende på innvendige eller utvendige overflater.

Prosjektering og utførelse må gjennomføres slik at heller ikke fuktskader oppstår.

4.22 BÆRESYSTEMER

Bygningenes bæresystem skal konstrueres og utformes slik at hver enkelt bygnings funksjon blir optimal. Frittstående søyler ute i bruksarealer bør i størst mulig grad unngås. I større verksted-/lagerarealer kan derimot frittstående søyler være både nødvendige og praktiske når deres plassering er nøye vurdert.

Bæresystemene bør utføres slik at bygningenes fleksibilitet opprettholdes. Spesielt tenkes det her på innredningen av de enkelte rom, muligheter for flytting av vegger og utvidelser av bygningene.

Bæresystemet skal dimensjoneres slik at det ikke oppstår nedbøyninger og/eller deformasjoner som skader bygninger eller bygningenes funksjon.

Konkrete belastninger som går utover krav i lover og forskrifter, er medtatt som krav under det enkelte rom.

4.23 YTTERVEGGER

Fasader:

Fasadene bør i størst mulig utstrekning være vedlikeholdsfrie. Ved vurdering av ytterveggsmateriale skal det i tillegg også legges vekt på sikring av anlegget m.h.t. innbrudd.

Større lagre, verksteder, garasjer og kontrollhaller skal så langt det er mulig oppføres av ikke brennbare materialer. Her bør horisontale fysiske påkjenninger både utvendig og innvendig, vies spesiell oppmerksomhet.

F.eks. kan vurderes å benytte brystninger av tegl, lettbetong eller betong opp til ca. 1,2 - 1,5 m over terreng.

Bruk av fendere eller annen beskyttelse i forbindelse med transport og kjørearealer skal vurderes.

Veggens konstruksjon samt tilslutning til søyler, etasjekillere m.v. skal utformes slik at kuldebroer unngås.

Ytterveggenes vindtetting skal vies spesiell oppmerksomhet og konkrete krav til riktig detaljutforming er viktig.

Vinduer :

Dersom overlys, skråstilte vinduer eller «golv til tak» vinduer ønskes benyttet, må det spesielt begrunnes og tas hensyn til de driftstekniske problemer dette kan medføre. Ved bruk av slike løsninger skal det dokumenteres at dette ikke bryter med byggeforskriftenes krav.

Vinduene utføres normalt i tilsvarende standard som impregneret trevirke, med utvendig aluminiumskledning evt. kan aluminiumsvinduer benyttes i vekstede, kontrollhaller eller tilsvarende rom. Utførelse velges bl.a. ut fra lokale klimaforhold og generell materialbruk i fasade.

Ved valg av vindustyper skal det tas hensyn til at renhold kan utføres på rasjonell og trygg måte. Generelt skal vinduer kunne åpnes samtidig som solavskjerming benyttes.

Terminal/datarom eller andre utsatte rom skal ha ekstra beskyttelse mot hærverk/innbrudd. Glasset skal da minimum tilfredsstillende sikkerhetsrute A1 (svakeste type) iflg. NS 3217. Utvendige glasslister skal sikres mot å bli skrudd ut.

Solavskjerming:

Solavskjerming skal alltid vurderes benyttet. Den må være driftssikker og ha enkel betjening. Fortrinnsvis ønskes utvendige persienner med «stive» lameller og stormsikre styreskiner på siden. Motordrevet solavskjerming skal kun unntaksvis benyttes. Evt. bruk av solreflekterende glass kan vurderes.

Inngangsparti og ytterdører:

Materialer i ytterdører og tilhørende glasspartier skal vurderes i forhold til øvrige fasadematerialer og de påkjenninger som antas å komme. Vanligvis skal ytterdørene være av aluminium. Sparkeplate skal medtas der dette er nødvendig.

Glass kan benyttes i inngangspartier, men dører og sidefelt må være utformet slik at de ikke representerer fare ved bruk. Glasset må da i tillegg være herdet, og det bør alltid være brystninger nederst.

Inngangsparti skal tilpasses for rullestolbrukere, samt eventuelt for varetransport.

Inngangspartier skal normalt leveres med både «daglås» og «natllås». Dører i inngangsparti skal tilfredsstillende krav og prøvingsregler til innbruddssikkerhet angitt i Norske standarder.

Motoriserte skyvedører i hovedinnganger skal vurderes der hvor det er betydelig publikumsbesøk.

Inngangspartier skal utformes på en slik måte at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres. Inngangspartier utføres med bred fotskraperist over drenert sandfang, montert foran ytterdør. Innenfor ytterdør skal det være en nedsenket seksjonert avskrapningsmatte, i minst samme bredde som inngangsdøra. Det avsettes nødvendig plass til absorpsjonsmatter.

Porter :

Portene representerer en viktig komponent i de fleste driftsbygg. De danner også en viktig del av fasaden der de er plassert. Derfor bør det stilles strenge tekniske krav til portene. Utforming og farge bør vies oppmerksomhet. Tilknytningene rundt portene må alltid vies stor oppmerksomhet.

Det bør velges porter utført i sandwich- konstruksjon, bygget i stål eller aluminium.

Valg av foldeport eller leddheiseport bør vurderes nøye i hver enkelt byggesak. Dog er det i arealer med traverskraner mest praktisk å benytte foldeporter. Foldeportene skal være innenforliggende og innadslående. Tilstøtende vegg- og gulvarealer må detaljplanlegges nøye slik at en mest mulig brukervennlig konstruksjon velges.

Der hvor åpning og lukking skjer mange ganger pr. dag, vil leddheiseporter være å foretrekke. For begge porttypene vil det være aktuelt med motordrift.

Ved motordrevne porter forutsettes en styringsautomatikk som er grundig samkjørt med funksjonene inne i bygget, slik at betjening blir enklest mulig.

For kontrollhaller bør det være givere i bakken utvendig og på løftebukker innvendig.

Portene bør ha noe glass. Dette bestemmes av fasadeutforming, behovet for dagslysinnslipp og bruksmåten av arealet innenfor.

Ved anvendelse av leddheisporter må bygget ha gangdører ved siden av noen av portene. Ved foldeporter kan gangdør settes i portbladet, men enkelte frittstående gangdører er å foretrekke også her.

Beslag:

Det skal legges opp til bruk av materialer som erfaringsmessig er korrosjonsbestandige og har nødvendig styrke for oppgaven. Feste av beslag må være nøye planlagt. Beslagsskjøter skal dobbelfalses eller skjøtes på andre likeverdige eller bedre måter.

4.24

INNERVEGGER

Skillevegger/ innvendige overflater:

Flest mulig skillevegger bør oppføres ikkebærende for å gi lokalene størst mulig fleksibilitet. Skillevegger bør prinsipielt utføres som lettvegger med ikke- brennbar platekledning. Hvor transport av tyngre utstyr kan forekomme, og ved våtrom kan betong- eller murte skillevegger være aktuelle.

I kontorrom samt korridor, venterom, ekspedisjon, undervisningsrom osv. kan benyttes malt glassfiberstrie på platekledning.

I toaletter og dusjrom skal veggene bygges opp i henhold til Byggebransjens Våtromsnorm 1999 – (våtromsnormen), og helst kles med keramiske fliser. I andre rom med fuktig miljø eller tøff rengjøring (høytrykksspyling), brukes en individuell overflatebehandling som tåler de belastninger som opptrer. Materialer som medfører store vedlikeholdskostnader skal ikke aksepteres.

Innvendige betongvegger i tørre rom anbefales malt. Dette setter store krav til betongoverflatene. Sandsparkling under malingen skal kun unntaksvis benyttes da dette svekker den totale overflaten i forhold til forskjellige påkjenninger.

Veggenes overflate skal konstrueres med tanke på rengjøringsvennlighet. Samtidig må nødvendig lydabsorpsjon tillegges nødvendig vekt.

Det anbefales å velge lyse og vennlige overflater.

Alle utstikkende hjørner i transportarealer og korridorer skal utføres med hjørnebeskyttelse. Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner.

Dører:

I kontorlokaler og tilsvarende rom skal anvendes massivdører med hengsling i sidekarm. Dersom dører uten terskel kan anvendes anses dette å være en fordel. Ståldører brukes i h.h.t. brannkrav og evt. ved særlige påkjenninger.

Antall varianter begrenses. Ingen dørbredde skal være mindre enn 0,9 m.

Automatiske døråpnere vurderes der det skal foregå transport av varer eller utstyr, eller der andre krav tilsier det.

Eventuelle glassdører og sidefelt i trafikkarealer skal utføres i herdet glass. Utforming av slike dører og felt skal være slik at de ikke representerer fare ved bruk.

Dører i transportarealer må utføres av bestandige materialer (mot støt, riper, spark m.m.). Utsatte dører i trafikkarealer utføres med sparkeplater dersom ikke selve materialet i døren gjør dette unødvendig.

Innvendige dører i større lagre, verksteder, garasjer og kontrollhaller skal være i aluminium eller stål. Det skal i størst mulig grad være dører uten terskel, selv ved branndører, dersom brannkravene tillater dette. Det må også for innerdørene legges vekt på god kvalitet og gode brukeregenskaper.

Dører skal normalt leveres med systemlås, evt. kortsystem. Låsesystemer bør velges tidlig i prosjekteringsfasen. Gradering av tilgjengelighet skal vurderes.

I større lagre, verksteder, garasjer og kontrollhaller kan det være aktuelt med større transportåpninger som ikke kan dekkes med tofløyede dører. Her benyttes da innvendige porter. Det kan enten være porter til å folde horisontalt eller innvendige leddheiseporter.

Portene bør ha tilnærmet de samme krav til bygningsfysikk som konstruksjonen rundt. Således bør man unngå innvendige porter i brannskiller dersom dette er mulig. Portene bør ha noe glass blant annet for å unngå mulighet for kollisjon.

4.25

DEKKER

Gulvkonstruksjon:

En vellykket og brukervennlig driftsbygning er helt avhengig av et riktig konstruert og utført gulv. Her må anerkjente prinsipper og utprøvde utførelsesmetoder benyttes.

Gulv og dekker skal ikke avgi fuktighet eller salter e.l. som kan skade gulvbelegget. Det påpekes spesielt at betonggulv og betongdekker må ha tilstrekkelig tørketid slik at toppbehandlingen kan påføres forskriftsmessig i henhold til tekniske spesifikasjoner. Det er kun kravet til det komplette produkt som er interessant.

Gulv som skal tåle store vertikale belastninger bør i størst mulig utstrekning ligge på grunnen.

Konkrete belastninger som er nødvendig utover krav i lover og forskrifter, er medtatt under det enkelte rom. Dette gjelder i stor grad for verksteder, lagre og kontrollhaller.

Det bør alltid utarbeides gulvplaner og støpeplaner for gulv. Disse skal bl.a. vise dilatasjonsfuger og fall til sluk.

For kontorbygg og tilsvarende rom skal det generelt benyttes banebelegg med sveisede skjøter, minimum 2 mm vinyl eller 2,5 mm linoleum.

I rom med datateknisk sentral - og nettutstyr skal det vurderes spesiell behandling av gulvbelegg for å hindre statisk elektrisitet. Her bør også vurderes egne oppbygde « datagulv» hvor man står fritt i fremføring av kabler både i byggetiden og ved evt. senere forandringer.

Oppbygde gulv kan også være aktuelt over større flater f. eks. i kontorlandskap. Her er stor fleksibilitet i innredning en forutsetning og en slik løsning vil forenkle fremføringsproblematikken.

I toaletter og dusjrom benyttes normalt keramiske fliser. I andre våtrom kan det vurderes bruk av f.eks. 2 mm homogen vinylbanebelegg, epoxy/polyuretanbelegg, evt. keramiske fliser. Overgang mellom gulv og vegg må vies særskilt oppmerksomhet.

I underordnede rom utføres golvet som stålglattet påstøp/betong som slipes og males med støvbindende maling.

Keramiske fliser, heller o.l. kan med fordel benyttes i publikumsarealer med stor belastning.

I rom som krever sluk i gulv skal gulvene generelt ha fall min. 1:50 til sluk. Slukplassering og fall skal angis på tegning.

Alle våtrom og toaletter utføres etter krav i «våtromsnormen» med vanntett gulv og sluk.

I lagre, verksteder, garasjer, kontrollhaller og tilsvarende rom benyttes betonggulv. Tykkelse, armering og overflatebehandling må vurderes ut fra type bruk og belastning. Betongsammensetning skal velges ut fra anerkjente prinsipper og krav til påkjenning.

Gulvene skal ha fall (min. 1: 50) til sluk. Dette gjelder dog ikke for kontrollhaller som skal ha mest mulig horisontale gulv . Grunnen til dette er kravene som kontrollapparatene setter.

Alle betonggulv skal som minimum ha en overflatebehandling av støvbindende impregnering. De fleste gulv bør ha en bedre behandling:

Gulv i verksted, garasjer og kontrollhaller bør avsluttes med hårdbetong, $t = 12$ mm, som slitelag på toppen. Alternativt skal epoxybelegg eller acrylbelegg vurderes.

Beleggene bør ha tilsatt fargestoff, lys farge. I kontrollhallene kan det gjerne være en egen farge i kjørestripene.

Gulvene skal avsluttes med forankrete stålvingler ut mot portene og inn mot graver, gruber og renner.

I verksteder vil det være mest praktisk å legge ned sandfangrenner for å oppta vannsøl. Disse plasseres gjennomgående et stykke innenfor portene. Forøvrig bør nøyaktig plassering og omfang vurderes i det enkelte tilfelle.

I kontrollhaller for lette kjøretøy nedstøpes rister rett innenfor innkjøringsportene. Dette for å fange opp vannsøl og all annen form for fuktighet som dras inn i hallen.

Tilsvarende i kontrollhaller for tyngre kjøretøy nedstøpes rister på begge sider av kontrollgravåpningen. Ristene skal gå i hele kontrollhallens lengde og ha nødvendig bredde. Ristene skal plasseres slik at hjulene går sentrisk på ristene.

Under ristene skal brønnene ha fall i bunn til sandfang og avløp. Ristene skal utformes slik at det blir lett tilgjengelighet for renhold. Samtidig må dimensjonering av ristene vies stor oppmerksomhet. Alle gruber og brønner i gulv skal ha drenasje i bunn.

Himlinger:

Ved valg av materialer / lydabsorbenter i tak skal det bl. a. tas hensyn til lydtekniske forhold, utseende, utskiftbarheten, renhold og vedlikehold. Mineralull skal være forseglet. Innvendige takflater bør ha lyse farger.

I kontrollhaller for tyngre kjøretøy bør det vurderes et eget sekundærbæresystem for oppheng av eksosavtrekksskinner, lysarmaturer, kabelbroer osv. Likeledes bør takene i verkstedene vurderes spesielt der hvor det skal løpe traverskraner eller lignende. Nødvendige høyder for frie kranløp.

4.26

YTTERTAK

Det skal i nødvendig grad tas hensyn til lokal byggeskikk ved bestemmelse av takform og takhelling. Takformen må selvfølgelig også harmonere med den øvrige bygningsform. Alle tak skal i prinsippet utformes slik at alt vann skal kunne renne bort. Vanndammer skal altså ikke oppstå oppe på taket.

Skråtak med utvendig nedløp skal bygges som luftet, kaldt tak for å sikre mot takras og ising. Skråtak kan tekkes med tegl-panner, betongtakstein eller stålplater. Riktig valg av tekkemateriale i forhold til takvinkel er svært viktig.

Varme skråtak med innvendig nedløp skal normalt bare utføres med vanntette belegg som f.eks. folie eller papp. Ved bruk av andre typer belegg må stor forsiktighet utvises både når det gjelder fallforhold, tekkemateriale og detaljløsninger.

Flatt tak skal bygges som varme tak med innvendige nedløp. Flate tak skal ha jevnt fall til sluk på min. 1:40. Her må det tas hensyn til innvirkningen fra mulige deformasjoner i bæresystemet.

Eventuell papp- eller folietekking skal festes mekanisk. Isolasjon i vanlige takkonstruksjoner skal være ubrennbar.

Gjennomføringer i tak skal reduseres mest mulig i antall og generelt vies stor oppmerksomhet også med tanke på plassering.

En solid og riktig utført diffusjonssperre med tette skjøter og tilslutninger er meget viktig. Spesielt i lette, varme tak må diffusjonssperren tegnes og beskrives med nødvendige spikerslag og klemlister for å sikre at kondensering inne i takkonstruksjonen ikke forekommer.

4.27

FAST UTSTYR

Det er mye forskjellig fast utstyr som skal inn i driftsbygningene. Bl. a. kan nevnes kontrollutstyr i kontrollhallene.

I denne generelle gjennomgangen blir det ikke forsøkt å liste opp aktuelt utstyr. Dette må gjøres i det enkelte tilfelle.

Her vil vi påpeke at det er svært viktig å bestemme utstyret i tidlig fase av prosjekteringen, og at nøyaktige grenseoppganger mellom bygg og utstyrsleverandører blir klarlagt tydelig og tidlig i prosjekteringsfasen.

Alt fast utstyr som anskaffes må velges bl. a. med tanke god vedlikeholdsvennlighet.

4.28

TRAPPER, BALKONGER M.M.

Trapper og balkonger må utføres i de materialer som passer til den bruk de er tiltenkt.

Trapper og ramper ute i verksteder og kontrollhaller bør være i galvanisert stål og dimensjonert for belastninger som tilsier noe mer enn minimum i forhold til myndighetskrav.

Glass eller plast i rekkverk ønskes ikke der belastningen kan være stor. I områder hvor løse gjenstander kan falle ned fra trapper og reposer, og kan skade personer og materiell i underliggende etasjer, må spesielle forholdsregler tas, bl.a. tett fotlist.

4.30

VVS- INSTALLASJONER

Generelt

VVS-installasjoner prosjekteres og utføres i samsvar med alle offentlige lover og forskrifter herunder forordninger og direktiver som trer i kraft gjennom EØS-avtalen, samt stedlige myndigheters krav og bestemmelser.

Arbeidsmiljøloven og byggeforskriftene legges til grunn ved dimensjonering og installering av klimatekniske installasjoner i byggene.

Det legges vekt på å unngå teknisk kompliserte løsninger, men dog slik at energi-økonomiske og komfort-/miljømessige hensyn likevel ivaretas på forsvarlig måte.

Anleggene utformes og plasseres slik at det bli god tilgjengelighet for effektiv drift- og vedlikehold.

Tekniske rom/anlegg skal ha sentral plassering i forhold til de arealer som skal betjenes. Det tas hensyn til støy/vibrasjoner fra tekniske rom/utstyr.

Nødvendige tiltak både m.h.t. lydvegger, flytende gulv og vibrasjonsisolering av maskiner/utstyr skal vurderes/-prosjekteres/gjennomføres.

Energioptimale løsninger - Energiforbruk:

I alle prosjekter legges stor vekt på energiøkonomiske løsninger. For dokumentasjon av energioptimale løsninger, skal utarbeides energi- og effekt-budsjett for den valgte løsning, og de alternativer som er vurdert. Energiberegninger og energi- og effektbudsjett utføres iht. gjeldende standarder.

For oppfølging av energiforbruket på bygget utarbeides et energioppfølgings-system. Dette tilpasses til byggets sentrale driftskontrollanlegg.

Klima- og komfortkrav:

I etterfølgende tabell 30.1 (side 42) er angitt krav til inneklima etc. Klimakrav til spesialrom som ikke er ført opp i tabellen, men som inngår i romprogrammet, må kompletteres av de prosjekterende i samråd med bruker.

For arkiv og datarom som har faste arbeidsplasser gjelder de samme inneklimakrav som for kontor.

Følgende definisjoner legges til grunn for tabelloppsett:

Dimensjonerende maks-temperatur sommer:	Krav til maksimumstemperatur kan overskrides opp til 60 timer i et normalår
Operativ temperatur:	Kravet til operativ temperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone
Oppholdssone:	Defineres iht. NBI-blad G421.501

Lufthastighet:	Maks. krav gjelder lufthastighet i oppholdssone. Lufthastigheten er definert som middelhastighet over en 3 minutters periode. Lufthastigheten er oppgitt for max. og min. operativ temperatur som øvre og nedre grense. Maks. lufthastighet mellom disse yttertemperaturer defineres på en rett linje mellom angitte grenser.
Friskluft:	I tabellen 30.1 (side 42) defineres minimums friskluftmengde som m ³ /h for henholdsvis pr. person eller m ² brutto gulvflate. Byggeforskriftenes krav til friskluftmengde skal alltid være ivaretatt.
Temperaturgradient:	Temperaturgradient skal generelt for alle oppholdsrom/ arbeidsrom ikke overskride 2° C. Kravet gjelder for temperaturdifferansen i oppholdssonen.
Støy:	Tabellen, side 42 angir maksimalt tillatt støytall (NR-kurve) fra samtlige tekniske installasjoner i ulike type rom/arealer. Kravene gjelder i etterklangsfeltet og for rommets virkelige utforming, men uten personer. Lydtrykknivå i dB(A) ansees ikke som tilstrekkelig kriterium for kontraktsforhold mht. støy. Støytall (NR) jfr. tabellen, sikrer at man også tar hensyn til frekvensfordelingen av støy. Målinger i dB(A) bør kun benyttes som innledende overslag. Tallkravene i dB(A) kan da tilnærmet settes 5dB høyere enn støytabellene i tabell 30.1 (side 42)
Strålingsasymmetri:	Defineres iht. NBI-blad G421.501. Strålingstemperaturasymmetri i oppholdsrom/arbeidsrom skal ikke overskride 4°C for varm flate og 8°C for kaldflate.

Luftfuktighet: Min. verdi i tabell side 42 angir kravet til minste tillatte luftfuktighet ved dimensjonerende utetemperatur vinter.

4.31 SANITÆRANLEGG

Generelt

Anlegget prosjekteres og gjennomføres i samsvar med «Normalreglementet for sanitæranlegg - Tekniske bestemmelser», og iht. stedlige myndigheters reglement og bestemmelser. Alt utstyr som benyttes skal være godkjent av «Landsnemda for sanitærmateriell» og være av god kvalitet og anerkjent merke.

Bunnledninger (se også kap. 73 Utendørs VVS):

Bunnledninger kan legges av kunststoffrør og deler, NS3624, støpejernsrør og deler (MA) NS 3066 og polypropylenrør og deler, NS3660.

Bunnledninger skal ha overgang fra plast til støpejern min. 0,5 m foran bend for oppstikk. Avløpsrør til utstyr på gulv i laveste plan kan være PVC.

Vann/vanninnlegg:

Utvendige ledninger kan legges av PE-rør med deler NT10 etter NS3622.

Heltrukket fra utvendig hovedstoppekran og videre inn til innvendig hovedstoppekran. Ved større dimensjoner hvor skjøting er nødvendig, skal grube benyttes.

Utvendig hovedstoppekran skal være sterk sluseventil inkl. forlenget spindel i teleskopisk varerør. Stoppekran avsluttes oppe i Ø650 kumring med avlastningsplate og 40 t lokk. Ved større dimensjoner (75 mm og større) plasseres stoppekran i egen vannledningskum. Innvendig hovedstoppekran skal være sluseventil av sterk type. Hovedinntak for vann til bygg(bygninger) skal ha vannmåler. Måleren må nøye dimensjoneres ut fra reelt forbruk for å sikre korrekt måling. Vannmåler skal ha utstyr for å gi pulssignal til byggets SD-anlegg. (avlesning av vannforbruk)

Vanninnlegget utstyres med filter inkl. by-pass og reduksjonsventil der dette er påkrevet.

Vannmåler og reduksjonsventil skal være godkjent av de stedlige vannverk.

Ledningsnett

Avløpsledninger over gulv legges av støpejernsrør.(MA-rør NS3066)
Innstøpte ledninger legges av PP-rør.

Ledningene må forankres forsvarlig etter hvert som vegger/dekker forskales og støpes. Det skal benyttes rørstøtter for innstøpte ledninger i dekker.

Vannledninger innvendig legges av kopperrør, NS824, kopperrør for kapillarlodding, NS1758, plastbelagte kopperrør, NS1758 og godkjent rør-i-rør-system.

Vannledninger til utstyr legges skjult (kontorbygg).

Det skal benyttes godkjent rør-i-rør system for alle ledninger som innstøpes.

Utstyrsforbindinger skal være forkrommet.

Ingen tappepunkter for varmt vann skal ha lenger ventetid enn 7 sekunder. Bruk av varmtvanns-sirkulasjonsledning eller varmekabel skal sikre dette.

Forbindinger til VV-beredere, pumper, vekslere etc. skal utføres med unioner slik at frakoblinger og utskiftninger lett kan foretas.

Alle rørgjennomføringer i vegger og dekker skal være av korrosjonsbestandig type med forkrommet dekkskive og pakning.

Alle gulv- og veggjennomføringer forsynes med hylser. Det påses at rørenes ekspansjon kan foregå uhindret.

Alle ledninger skal før batterier, kraner, ventiler etc. monteres, spyles ordentlig rene.

Alle opplegg skal forsynes med stakepunkter.

I hovedregel skal stakekum benyttes der hvor det er stakepunkter.

Der hvor dette er vanskelig å få til, kan benyttes 45°C grenrør på bunnledning og opp til gulv med ters av rustfritt stål.

Luftinger fra spillvannsnett, oljeutskiller og fettutskillere skal føres over tak.

Armatyr

Ledningsnett forsynes med stengeventiler på alle utgående kurser fra teknisk rom og på alle hovedforgreninger. Kuleventiler dim. DN25 og større skal ha forsinket stenging. På avstikkere foran sanitærutstyr monteres stengeventiler eller eksenterkupper med avstenging . Foran alt annet utstyr monteres kuleventiler som i ledningsnett.

Armatyrer skal i hovedsak være ett-greps av vannbesparende type.

Dusjbatterier, ett-greps trykkstyrt termostat.

Dusjhode maks 12 l/min.

Utvendige kraner leveres med frostsikker vannutkaster med løs nøkkel.

For spyling av utvendige asfalterte plasser foran kjøreporter og inngangspartier tillages utvendig «pluginn»-uttak for slangetilkobling med min. dim, 1".

Utstyr

Røropplegg i yttervegg der hvor det er fare for frost må unngås. Vegger må i tilfelle fores på innvendig. Alt utstyr må festes forsvarlig til underlag, enten ved ekstra forsterkning i vegg eller montert på egne festestativ.

Sluk:

Sluk skal ligge på 30 mm under overkant gulv hvis ingenting annet er angitt.

Plastsluk tillates ikke benyttet.

Alle tekniske rom utstyres med sluk. I kontrollhaller og verksteder skal vurderes avløpsrenner innenfor alle innkjøringsporter. I gruber for fastmontert utstyr og i inspeksjonsgraver skal være avløp. (Avløp via olje- og bensinutskiller).

Tappekraner/spyling:

I nærheten av alle sluk skal være tappemulighet for vann. Ved avløpsrenner i gulv skal være spylemulighet for rengjøring av gulv.

Brannslanger/pulverapparater:

I kontordel skal være skap for innfelling.

I tillegg skal anlegget forsynes med det antall pulverapparater som er nødvendig etter brannmyndighetenes anvisning.

WC/Klosett:

Klosetter i porselen, standard hvit farge. Det benyttes vannspareklosetter.

Av hensyn til renhold, benyttes veggklosett med utenpå-liggende sisterner. HC/WC er et klart unntak.

Servanter:

Servanter i porselen, standard hvit farge. Servanter bør ha minimumsmålene ca. 560 x 430 mm. I små toalettrom kan mindre servanter benyttes.

Røropplegg, forkrommet til skjult opplegg i vegg, komplett med flaskevannslås, ventil, plugg og kjede.

Vaskekar:

I rustfritt stål med bakplate, overløp, vannlås, kuleventil.

Utslagsvask:

I rustfritt stål med bakplate og bøtterist. Armaturene monteres slik at det blir god plass for bøtte over hellekant.

Alle tekniske rom skal ha utslagsvask med blandebatteri med mulighet for tilkobling av spyleslange.

Urinal:

Forkrommet avløp med flaskevannlås til skjult opplegg. Vannledning fram til utstyr skal være forkrommet.

Urinalrenner i rustfritt stål, enkeltstående i porselen.

For urinalrenner benyttes automatisk spyleanlegg som aktiviseres ved bevegelse.

Enkeltstående urinaler utstyres med manuell spyling.

I rom med urinal skal det være sluk, men urinal tilkobles ikke til sluk.

Varmtvannsberedning:

Tappevannet skal ha regulerbar begrensning i området 55 - 85°C.

Rustfritt storberedersystem med forrådsmagasin for kjeleoppvarming og el. kolbe for sommerdrift.

Utskillere:

Alle utskillere plasseres utendørs. Utskillere skal ha automatisk varsling for tømning.

Varmekabler i utstyr:

Det påhviler de prosjekterende ansvar å påse at bygningskonstruksjonene utformes på en slik måte at installasjon av varmekabler i takrenner, -sluk og -nedløp ikke blir nødvendig.

Isolasjon:

Kaldtvannsledninger, lufteredninger på kaldt loft og taknedløp: Isoleringen utføres diffusjonstett, enten med cellegummi-isolasjon eller med polystyrenskåler med diffusjonstett ytterkledning.

Varmtvannsledninger:

Isoleringen utføres med cellegummi-isolasjon, polystyrenskåler eller mineralullskåler med ytterkledning.

Felles for alle typer isolering:

I tekniske rom og andre utsatte steder skal isolasjonen mantles med egnet materiale

(metallmantling) som ikke lett blir beskadiget og skjemmende.

For synlige ledninger kles isolasjonen med folie av aluminium eller tilsvarende.

Det skal benyttes prefabrikkerte bøyer og mansjetter av aluminium.

I gjennomføringer i branncelle-begrensede vegger og sjakter må det ikke benyttes brennbart materiale til mantling e.l.

Generelt gjelder at alle ledninger hvor det kan oppstå kondens må isoleres med diffusjonstett isolasjon eller isolasjon med diffusjonstett ytterkledning.

4.32

VARMEANLEGG

Generelt:

Ved valg av oppvarmingssystem skal vurderes alternativer mht. optimal energifleksibilitet, energiøkonomi og miljø.

I følge kongelig resolusjon sak 98/3352 av 14.09.98 skal alle statlige bygg, samt private bygg som leies ut til staten med areal over 1000 m² ha energifleksible varmesystemer.

Alternative energiformer skal vurderes. Valg av oppvarmingssystem skal baseres på økonomiske beregninger.

Bruk av varmepumpe skal vurderes der dette antas å være fordelaktig.

Sentralvarmeanlegg skal prosjekteres med vekt på optimal økonomisk dimensjonering av alle anleggstekniske deler. Framtidig varmeøkonomi må ivaretas ved riktig ledningsdimensjonering og innreguleringsmuligheter.

Varmebehovsberegninger utføres etter NS 3031 - «Beregning av bygningers varmebehov» .

Systemløsning / Oppdeling:

Det skal velges systemoppdeling ut fra forskjellige arealers bruksmønstre og bygningsfysiske avgrensninger. Individuell temperaturregulering i alle rom.

Varmeanlegget skal som hovedregel utføres som et tradisjonelt 2-rørs anlegg med radiatorer etc. i rom for varig opphold.

Varmeanlegget skal planlegges / utføres med løsning for variabel sirkulasjonsmengde.

Følgende sluttutstyr skal i utgangspunktet velges for oppvarming:

- Kontrollhaller og verksteder : Varmestrips i tak / golv-varme, eventuelt komplettert med varmluftvifter for hurtig gjenoppvarming etter portåpning.
- Kontrollgraver : Gulvvarme
- Kontorer : Radiatorer eller gulvvarme.
- Garderober : Gulvvarme
- Spiserom : Radiatorer eller gulvvarme
- Dusj og rom med barfotgang : Gulvvarme

Ledningsnett

Rørledninger for varmeanlegg i dimensjoner til og med ND 50 (60,3 mm) utføres av:

Sorte, middelstunge jernrør, DIN 2440/NS 5587, med adusert fittings. Det skal benyttes bend, albuer osv.. T-rør skal være svingte («bukse»). Bøyemaskin tillates ikke brukt. Alternativt kan benyttes galvaniserte stålrør med pre-fittingsystem.

For synlige forbindinger til radiatorer kan benyttes rette prelakkerte stålrør.

Rørene for gulvvarme støpes inn i dekke. Her benyttes diffusjonstette plastrør, DIN 4726. Ingen skjøter tillates nedstøpt.

Rørledninger for dimensjoner over ND 50 (60,3 mm) kan utføres av:

Alt. A: Normaltykke sømløse stålrør, ST 35, etter DIN 2448/NS 4200.

Alt. B: Svisede stålrør, normalserie, ST 37-2 etter DIN 2458/NS 582.

Det skal brukes sveisebend og svingte avstikkere, eller sadler.

Klamring/opplegg:

Det vil alltid bli forlangt solid klamring/oppheng. Rørene må opphenges slik at de kan ekspandere fritt.

Det tillates ikke benyttet patentbånd som hengere. Det benyttes solide pendler, tilpasset rørvekt, og gjenget for høydejustering.

Pendlene festes til tak ved ankerskinne, og røret festes til pendelen ved bøyle med innlagt gummidemper.

Fastpunkter:

Ved lange rørstrekk (over 30m) må i ledningsnett innmonteres kompensatorer/fastpunkter for å sikre opptak av utvidelse.

Rørgjennomføringer:

Alle isolerte/uisolerte rørstrekk legges med hylser i vegg- og dekkegjennomføringer.

Synlige gjennomføringer påsettes dekkskiver.

Hylsen festes slik at den ikke følger med rørets ekspansjon.

Utstyrforbindinger:

Utstyrforbindinger utføres med unioner, alternativ flensforbindelser, slik at frakobling og demontering av utstyr er mulig, uten å måtte rive ned røranlegget.

Armatyr:

Ventiler, generelt:

Alle varmekurser ut fra energisentral/varmefordelingsrom skal ha avstengningsfunksjon.

Det samme gjelder avgreininger til varmeelementer. Strupeventiler med måleuttak skal innsettes slik at fullstendig utbalansering av varmeanlegget er mulig.

På alle radiatorer benyttes termostatiske radiatorventiler med mulighet for låsbar innstilling.

Det benyttes kule-/stengeventiler i varmeledningsnett opp til og med dimensjon ND 50. Alle ventiler skal ha tippunion på sekundærsiden. For ventiler over ND 50, benyttes spjeldventiler med spakbetjening.

Strupeventiler med måleuttak:

Strupeventiler med dimensjon til og med ND 50, skal innmonteres i rørnett med gjengeforbindelser. Alle ventiler skal ha tippunion på sekundærsiden. Strupeventiler fra og med ND 65, skal innmonteres i rørnett med flensforbindelse.

Utlufting, varmeanlegg:

Varmesentralen skal utstyres med luftseparator i kjelkrets. Videre legges utluftinger til varmeelementene. I høydepunkter hvor det er naturlig å sette lufting, tillages luftopptakslommer av samme rørkvalitet og rørdimensjon som det rørstrekk som skal luftes. Avløp fra lufting føres til nærmeste sluk/avløpsledning.

Utstyr

Radiatorer/konvektorer:

Normalt anvendes radiatorer eller konvektorer og utenpåliggende varme-ledninger. Radiatorer/konvektorer og ledninger ved gulv monteres minimum 100 mm over gulv. Radiatorene/konvektorene leveres komplett med returkurling m/avstengning og lufteskruer.

Radiator/konvektor-ventiler:

Alle termostatiske radiatorventiler skal kunne låses på ønsket temperatur og ha mulighet for skjult forinnstilling av vannmengde etter Kv-verdi. Termostatiske radiatorventiler skal normalt installeres i rom med sterkt varierende varmebelastning.

Filter (slamsamler):

Filter med maskevidde 5 mikrometer monteres på turledning (hovedkurs) til samlestock. Stengeventiler på begge sider av slamsamleren.

Luftseparator:

I byggets fyrrom eller fordelingsentral skal det være luftseparator tilpasset anleggets vannmengde. Plasseres på sugeside av hovedpumpe så nær kjel eller varmeveksler som praktisk mulig.

Termometre og følere:

For termometre og følere innsveises rørmuffer i rørnett. Utvidelse av ledningsdimensjon for å unngå ekstra motstand vurderes. På tur- og returledninger før og etter alle shunt-koblinger, på samlestocker, samt øvrige steder det er nødvendig, monteres det termometre .

Manometer:

Monteres i rørmuffer som for termometre.

Målenipler:

I forbindelse med måling av motstand over; -varmebatteri, -pumper, -kjeler og -varmeveksler, utstyres anlegget med målenipler av samme type som det er på reguleringsventilene i anlegget. (For kapasitet- og motstandskontroll.) Niplene må monteres slik at disse er lett tilgjengelig etter at rørene er isolert.

Pumper:

Pumpene dimensjoneres slik at ytelsene ligger i pumpens midlere kapasitetsområde.

Alle hovedpumper skal være trykkstyrt og turtallsregulert. Gjelder generelt på kurser hvor det er varierende sirkulert vannmengde.

Energimåling:

Anlegget utstyres med energimålere i tilknytning til alle undersentraler. Type og plassering skal godkjennes av SD-leverandør for å sikre korrekte registrerte verdier.

Ekspansjonssentral:

Det benyttes lukket ekspansjonssystem med nødvendig sikkerhetsutrustning. Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp til sluk. Påfylling med kikkran og påfyllingskran. Avtapping med brutt avløp til sluk.

Isolering:

Alle varmeledninger unntatt forbindingsledninger skal isoleres med mineralull-isolasjon . Mineralullisolasjon utføres med rørskåler . Isolasjonstykkelse generelt på anlegget skal være 30 mm for rørdimensjoner til og med ND 50. For større dimensjoner benyttes isolasjonstykkelse 50 mm.

I energisentral skal rør med dimensjon til og med ND 40 isoleres med 50 mm isolasjon, for større dimensjoner skal isolasjonstykkelse være 60 mm. Alle stenge og strupeventiler skal isoleres. Det må velges løsninger som sikrer grei betjening av ventilene selv om de er isolert.

Mantling:

Alle synlige ledninger skal pålegges aluminium- overflatekledning. Tape tillates ikke benyttet. Ved alle avslutninger skal det monteres mansjetter.

I gjennomføringer i branncellebegrensede vegger og sjakter må det ikke benyttes brennbare materialer til mantling e.l.

4.33

BRANNSLUKKING

Krav til brannvern (kummer, hydranter, sprinkling, brannslanger, pulverapparater etc.) må klarlegges på et tidlig stadium i prosjektet, og planlegges/utformes i samsvar med myndighetenes forskrifter og bestemmelser.

Ved eventuelt sprinkleranlegg skal reglene for "Offentlige påbudte sprinkleranlegg" følges. (CEA's regelverk)

Anlegget skal i tillegg til nødvendig antall brannslangetromler utstyres med pulverapparater (håndslukkeapparater) etter nærmere avtale med brannmyndighetene.

4.34

GASS OG TRYKKLUFT

Trykkluftanlegget prosjekteres og monteres med en sentral plassert kompressor (Teknisk rom), og ringledningsnett med serviceuttak i verksteder og servicehaller.

Ringledningsnett skal lett kompletteres med nye serviceuttak etter behov.

Ledningsnett:

Ledningsnett for trykkluftanlegg legges av galvaniserte stålrør NS 5587/DIN 2440. Dette gjelder både ringledningsnett og serviceledninger.

Det innmonteres et nødvendig antall tappearrangement for kondens i ledningsnettet.

Kondensavløp føres på vegg til nærmeste sluk i gulv. Der hvor eventuelle føringer legges i bakken må etableres kondensavløp i laveste punkt.

Armatuur:

Hovedkurs utstyres med nødvendig antall stengeventiler. Det benyttes bypasskurs på kjøletørke/trykk tank. Det innsettes stengeventiler på alle hovedforgreninger i anlegget.

Serviceledninger utstyres med hurtigkoblinger etter nærmere avtale med bruker.

Utstyr:

I teknisk rom etableres trykkluftsentral bestående av skrue-kompressor, kjøletørke og trykktank, dimensjonert for sannsynlig maksimum luftuttak.

Fra disse installasjoner legges kondensavløp til sluk.

Varme-/luft fra/til kompressoranlegg:

Det settes krav til at varme fra kompressoranlegg ivaretas på en energioekonomisk måte. Likeledes settes krav til at kompressor skal ha tilstrekkelig tilgang på luft for teknisk produksjon.

4.35 KULDEANLEGG (KOMFORTKJØLING)

Generelt

For kuldeanlegg legges NS 4622 og Norsk kuldenorm til grunn ved prosjektering/ gjennomføring.

Det skal i utgangspunktet legges vekt på å utnytte de muligheter som finnes for å redusere behov for mekanisk kjøling. Her nevnes solavskjerming, oppbygging av bygningskopp, utforming av bygning og plassering av bygning.

Nært samarbeid med arkitekten er nødvendig i denne sammenheng.

Ledningsnett:

Rørledninger for kjøleanlegg legges av PP-rør .Dette gjelder hovedledningsnett.

Ledningsnett til kjøletak/kjølebafler etc. kan være av annet materiale.

Klamring oppheng:

Det vil bli forlangt solid klamring/oppheng. Rørene må opphenges slik at de kan ekspandere fritt. Avstand mellom klammer etter fabrikantens anvisning. Det tillates ikke benyttet patentbånd som hengere. Det skal benyttes solide pendler tilpasset rørvekt, og gjenget for høydejustering. Rørene festes til pendelen ved bøyle med innlagt gummidemper.

Rørgjennomføringer:

Alle rørstrekk skal isoleres i vegg- og dekke-gjennomføringer . Gjennomføringen skal forsynes med hylse utenpå isoleringen for fri bevegelse.

Hylse festes i vegg/dekke.

Utstysforbindinger:

Utstysforbindinger skal utføres med unioner, alternativt flenseforbindinger, slik at frakobling og demontering av utstyr er mulig uten å rive ned røranlegg.

Utlufting, kjøleanlegg:

Kjølesentralen utstyres med luftseparator i hovedkrets. Videre legges utluftinger til kjøle-elementene. I høydepunktene hvor det er naturlig å sette lufting, tillages luftopptakskammer av samme rørkvalitet og rørdimensjon som det rørstrekk som skal luftes. Avløp fra lufting føres til nærmeste sluk/avløp.

Armatyr / utstyr:

Ledningsnett for kuldebærer utstyres med nødvendig stengeventiler som muliggjør uttak av alle hovedkomponenter for service/vedlikehold. Alle kjølekurser fra sentral skal ha avstengningsfunksjon. Det samme gjelder avgreninger til utstyr. Strupeventiler med måleuttak skal innsettes slik at fullstendig utbalansering av kjøleanlegg er mulig.

Det skal benyttes kule-/stengeventiler opp til og med ND 50 .

Alle ventiler skal ha tippunion på sekundærsiden. For ventiler over ND 50, skal benyttes spjeldventiler med spakbetjening.

Strupeventiler med dim. t.o.m. ND 50, skal innmonteres i rørnett med gjengeforbindelser. Alle ventiler skal ha tippunion på sekundærsiden. Strupeventiler over ND 50 skal innmonteres i rørnett med flenseforbindelser.

Det innsettes termometre på tur-/returledning i kjølesentral, alle kurser fra kjølesentral og i tillegg på alle tur-/returledninger til kjølebatterier i ventilasjonsaggregater.

Termometre monteres i lommer i innsveisede rørmuffer. Lengde på lommer/rørmuffer og termometerkapper skal tilpasses aktuell isolasjonstykkelse.

Kjølemaskineri skal ha nødvendig antall kapasitetstrinn for stabil regulering tilpasset ulike belastningsforhold, og anlegget skal utstyres med isvannstank for utjevning av gangtid på kompressor.

Isolasjon og overflatebehandling:

Alle ledninger i kuldebærernett skal isoleres med diffusjonstett neoprencellegummi.

Det skal isoleres fortløpende over oppheng, flenser, ventiler, pumpehus og komponenter. Det vil bli lagt betydelig vekt på at dette arbeid utføres på fagmessig og nøyaktig måte, og anbefales utført av spesialfirma.

All synlig isolasjon skal overflatebehandles med spesialmaling.

4.36

LUFTBEHANDLING

Generelt:

Mekanisk balanserte luftbehandlingsanlegg med forvarmet, filtrert friskluft i alle prosjekter med arbeidsplasser for varig opphold.

Anleggene deles opp i systemer tilpasset de bygninger som skal betjenes mht. klimasoner, virksomhet og brukstider.

I kontrollhaller og verksteder skal inn diverse spesialavsug fra ulike avdelinger. Rom som ventileres skal ved drift av spesialavsug være i luftteknisk balanse.

Rom med variabel personbelastning (møterom, spiserom etc.) skal utstyres med VAV-system (variabel luftmengde).

Luftinntak skal plasseres/utformes slik at eksos/snø eller luftinger fra spillvannsnett ikke trekkes inn i friskluften.

Spesialavsug:

Utforming og omfang avklares mot bruker.

Krav til luftbehandlingsaggregat:

Aggregatene skal være for innendørs montasje, bestående av min. følgende funksjons-deler:

- Stengespjeld, inntak og avkast
- Varmeveksler. Type bestemmes ut fra den virksomhet som skal betjenes.
- Tilluft- og fraluftvifter
- Varmebatteri/kjølebatteri
- Filter inntak/avtrekk før varmegjenvinner

Krav til aggregat/funksjonsdeler:

- Aggregat dobbeltmantlet, innvendig/utvendig varmforsinket stålplate.
- Varmeforsinket profil rammesystem med helpressende hjørnedetaljer.
- Min. 50 mm mellomliggende isolasjon.
- Alle funksjonsdeler skal ha inspeksjonsluker med enkle åpne-/lukke-mekanismer.
- Varmegjenvinner skal ha inspeksjonsluker på alle inn- og utløpssider.
- Tetthetskrav for aggregat jfr. NS, prøvetrykk 400 Pa.
- Stengespjeld min. lekkasjeklasse 3.
- Filter min. filterklasse EU-7.
- Vifte/motor plassert på uttrekkbar rammesystem i viftehus.
- Batteri Cu/Al, lomme for frostføler, uttrekkbar i rammesystem.

Krav til kanalanlegg:

Generelt skal kanaler være av varmforsinket stål. Rektangulære kanaler skal være falset og være godt avstivet. Runde kanaler skal være spiralfalset.

Kanalnett utføres med det antall reguleringsspjeld som gjør en komplett innregulering mulig. Kanalene skal ha tilgang for innvendig rengjøring og må derfor forsynes med nødvendige luker til dette formål.

Lukene skal være tette og ha enkel åpne/lukkemekanisme.

Kanaler med utvendig isolasjon skal mantles. Brannisolering og øvrig isolasjon mantles for å unngå fiberavgivelse.

Krav til luftfordelingsutstyr:

Her vil bli benyttet utstyr av god kvalitet og anerkjent merke, hvor ytelsesdokumentasjon må foreligge. Plassering må skje etter nøye koordinering mellom de prosjekterende. Både tilluft- og avtrekksventiler skal være enkle å måle luftmengder over, og de skal være enkle å demontere og rengjøre.

Merking av kanalanlegg:

Kanaler i tilknytning til aggregater og vifter, samt på andre vitale steder i bygget, merkes med piler som viser strømningsretning. Det forutsettes benyttet standard merkesystem med fargekode for angivelse av tilluft, fraluft osv.. I tillegg skal pilene påføres klartekst som angir funksjonsområde i bygget.

Merking av maskinelt utstyr:

Maskinelt utstyr merkes med graverte plastskilter, alternativt med klebemerker, standardisert merkesystem. Utendørs skal alltid benyttes graverte plastskilter. Skiltene påføres utstyrsbenevnelse i samsvar med beskrivelse, tegning etc..

Innregulering av luftbehandlingsanlegg:

Dette arbeidet skal utføres av teknisk kvalifisert person og for øvrig i samsvar med NBI-anvisning 16-2. Skjema med målte verdier innsettes i drifts- og vedlikeholdsinstruks.

Lydmålinger:

Entreprenøren skal foreta lydmålinger i bygget. Skjema med målte verdier skal inntas i drifts- og vedlikeholdsinstruks.

Drifts- og vedlikeholdsinstruks:

Drift og vedlikeholdsinnstruks skal baseres på RIF`s norm for FDV i bygninger.

Instruksen skal som minimum inneholde :

1. Anleggsbeskrivelse
2. Drifts- og vedlikeholdsinstruks
3. Feilsøking/utbedring
4. Utstyrsspesifikasjon
5. Koblingsskjema automatikkanlegg
6. Igangkjøring- og innreguleringsprotokoll
7. Brosjyremateriell
8. Anleggstegninger

INNEKLIMAKRAV Tabell 30.1

ROMTYPE	Operativ temperatur				Luft-hastighet		Luft-fuktighet		Friskluftsmengde *		Støy-tall	Anmerkninger
	Sommer		Vinter		20°C	25°C			pr.	pr.		
	Min.	Maks	Natt	Dag					m ²	pers.		
			Min.	Min.	Maks	Maks	Min.	Min.	Maks			
C°	°C	°C	°C	m/s	m/s	%RF	%RF	m ³ /h	m ³ /h	NR		
KONTROLLFUNKSJONER												
Små kontorer	21	26	15	20	0,15	0,20			12		27	
Mellomstore kontorer	21	26	15	20	0,15	0,20			12		27	
Store kontorer	21	26	15	20	0,15	0,20			12		27	
Kontorlandskap	21	26	15	20	0,15	0,20			12		27	
Undervisningsrom	21	26	15	20	0,15	0,20			20	30	25	
Møterom – oppholdsrom	21	26	15	20	0,15	0,20			15	30	25	
Hvilerom	21	26	15	20	0,15	0,20			15	30	25	
Lager	21		15	20	0,15	0,20			7		32	
Kantine	21	26	15	20	0,15	0,20			12	30	32	
Kjøkken	21	26	15	20	0,15	0,20			20		32	Vurderes ut fra prosess
Kontrollhaller	18		15	18	0,15	0,20			12		30	Spesialavtrekk
Verksteder	18		15	18	0,15	0,20			12		32	Spesialavtrekk
EDB-maskin-/printerrom	21	24	15	20	0,15	0,20			7		35	Brukerkrav skal følges
Korridor	21	26	15	20	0,15	0,20			7		30	
Trimrom	21	26	15	20	0,15	0,20			12	30	30	
Garderober	21	26	15	20	0,15	0,20			15		30	
Dusjrom	21		15	20	0,15	0,20				100	35	Luftmengder pr. dusj
WC	21		15	20	0,15	0,20				100	35	Luftmengder pr. sete

4.41

GENERELLE ELKRAFTANLEGG

Generelt skal de elektriske installasjoner basere seg på anerkjente og velprøvde løsninger og utførelsesmetoder.

Installasjonene skal dimensjoneres for en gjennomgående reservekapasitet for framtidig utvidelse. Behov for reservekapasitet vil variere avhengig av utvidelsespotensiale, men som en generell regel bør anleggene kunne tåle en utvidelse på ca. 30% elektrisk og mekanisk.

For nybygg skal det benyttes 400V TNC-S spenningssystem. For utvidelser/ombygging kan det på grunn av eksisterende anlegg være nødvendig å velge 230V IT system.

Installasjonene skal utføres på en mest mulig fleksibel måte slik at endringer/kompletteringer kan utføres enkelt og rasjonelt. Som hovedføringer benyttes lett tilgjengelige fellesføringer med god reservekapasitet. For uttak ved kontorarbeidsplasser benyttes uttakskanaler eller grenstaver med god plass for kompletteringer.

Alt elektrisk utstyr skal leveres i h.h.t. EMC direktivet og være CE merket. Installasjonene skal utføres i h.h.t. gjeldende forskrifter for elektriske anlegg. Maskinelt utstyr som leveres for direkte tilkobling til el nettet skal være godkjent i maskindirektivet. Det skal utarbeides enhetlige og brukervennlige merkesystemer som alle kabler, uttak og annet elektroteknisk utstyr skal merkes etter. Dokumentasjon og FDV-instruks på norsk skal foreligge for alt utstyr og alle installasjoner.

4.42

HØYSPENNING/TRANSFORMATOR

I nybygg hvor transformatorstasjon er nødvendig kan det generelt velges mellom to løsninger:

1. Eget transformatorrom i bygget.
2. Prefabrikkert transformatoriosk frittstående på tomten.

Valg av type må vurderes i hvert tilfelle, og er avhengig av plassmulighet i bygget resp. på tomten. Det må samarbeides med den lokale nettleverandøren både når det gjelder plassering, plassbehov og kostnader.

Bekostning av trafo er avhengig av stedlige forhold og blant annet av hvilke øvrige abonnemeter som drar nytte av transformatoren.

Transformatoren dimensjoneres for byggets installerte effekt med reservekapasitet vurdert ut fra framtidig utvidelses-potensiale.

I alle bygg med eget transformatorrom skal det tilstrebes å legge transformatorrom ved siden av hovedtavlerom.

I bygninger med stort energibehov i forbindelse med el.kjeler bør trafo, hovedtavlerom og fyrrom plasseres ved siden av hverandre i denne rekkefølge.

Utvendig transformatoriosk og alt utstyr i transformatorrom er netteiers eiendom og disponeres av han. Kostnader for tilknytning varierer sterkt, som regel gies et arealtilskudd som fratrekkes tilknytningsavgiften.

4.43

FORDELING

Framføring av lavspent strømtilførsel/hovedkabler behandles ulikt av de forskjellige netteiere. D.v.s. at netteier må kontaktes i hvert tilfelle.

For administrasjons- og kontorbygg benyttes primært skjult elektrisk anlegg. I verksteder, kontrollhaller lager og garasjer legges åpent anlegg med stikkontakter og brytere i tett utførelse.

El.tavler skal plasseres i egne nisjer/egne rom eller innfelt i vegg avhengig av tavlens størrelse. I verksteder/kontrollhaller kan det være aktuelt å benytte vegg/golvmontert stålplateskap.

I alle el.tavler skal det benyttes automatsikringer.

For å ivareta krav til strømføringsevne i kabelanleggene bør avstand mellom el.tavler for lys og tekniske anlegg ikke overskride ca. 30 m.

Hovedtavle og eventuelt trafo skal plasseres mest mulig i lastens tyngdepunkt.

Gjennomføringer skal ikke representere noen svekkelse av brannskiller eller lydmessige forhold.

Generelt skal belysningen skape gode forhold for de aktuelle funksjoner og aktiviteter som skal finne sted i de respektive lokaler.

Det skal tilsiktes å oppnå gode synsforhold, sikre arbeidsforhold, formålstjenlige og hyggelige omgivelser og derved mulighet for økt aktivitet og produktivitet.

Belysningen skal være dekkende for funksjon, tilpasset virksomhet, innredning og miljø. Den skal baseres på enkle, effektive anlegg med gunstig årskostnad og god romtilpasning.

Dagslys og utsyn veies mot klimahensyn og energi/økonomi. For permanente arbeidsplasser tilsiktes god dagslysfaktor.

Korttidsarbeidsplasser uten dagslys skal ha særlig god kunstig belysning med de beste forhold for belysning i den aktuelle romtype.

Både belysningsstyrke og blendingstall baseres på nevnte publikasjon.
Tabellens nominelle verdier tillegges generelt 20% ved fastlegging av nyverdi.

Anleggene prosjekteres slik at de gir lett tilgang til rengjøring og skifte av lysrør.

Henvisninger:

Publikasjonen "Arbeidslokaler og personalrom" fra Direktoratet for arbeidstilsynet inneholder ingen konkrete anbefalinger mht. belysning, men henviser til publikasjoner utgitt av Selskapet for Lyskultur.

Se spesielt:

Publikasjon nr. 1 "Luxtabell".

Publikasjon nr. 9 "Planlegging av belysningsanlegg".

som legges til grunn for prosjekteringen.

Rømningslys skal installeres i anlegg hvor byggeforskriftene krever dette.

Anleggene prosjekteres/utføres etter Selskapet for Lyskultur publikasjon nr. 7 "Nødlysanlegg".

EL.VARMEANLEGG

I følge kongelig resolusjon sak 98/3352 av 14.09.98 skal alle statlige bygg, samt private bygg som leies ut til staten med areal over 1000 m² ha energifleksible varmesystemer.

Vurdering om bruk av direktefyrte el.varmeanlegg begrenser seg derved til nybygg og tilbygg under 1000 m². Kriterier for valg av type anlegg er angitt under kap. 04.32.

Med bakgrunn i ovennevnte kriterier er følgende direktefyrte el.varmeanlegg aktuelle:

Varmekabler i verkstedgulv, golv i kontrollhaller og kontrollhallgraver.

I verkstedgulv og kontrollhaller skal ikke gulvvarmen danne basisvarme men bare være supplerende. I kontrollgraver skal gulvvarmen være basisvarme.

Hvor de klimatiske forhold tilsier det bør det legges varmekabler under verkstedporter og porter i kontrollhaller for å hindre fastfrysing av tetningslister.

Gulv med varmeanlegg bør være seksjonert med individuell regulering av seksjonene, og bare legges i de soner hvor det er behov (arbeidsplasser, avtining).

For styring av gulvvarmeanlegget skal det brukes gulvføler. Innstillingen må gjøres ut fra de forhold og behov som er på stedet.

Fordelene ved varme i verkstedgulv er bl.a. følgende:

- Opptining av kjøretøyer og utstyr.
- Opptørking av vann på gulv.
- Danner supplerende varmeanlegg. Magasinering av varme.
- Miljømessige fordeler.
- Økt komfort ved overtemperatur på gulvoverflaten.

Varmekabler i verkstedgulv bør ha maks. ca. 60 W/m², og overflatetemperatur ikke over 27°C.

Gulvføler for varmekablene kobles over effektreguleringsutstyret, slik at varmekablene er innkoblet avhengig av ledig effekt og/eller varmebehov.

Gulvføler stilles høyere enn romtermostat for gulvvarmen for å oppnå følgende:

1. Overtemperatur på gulvet. (Ca. 5°C høyere enn romtemp.)
2. Prioritering av oppvarming med varmekabel når det er ledig effekt.

Under forutsetning av at anlegget kan kobles over effektregulering, er varmekabler en forholdsvis god investering, dersom forholdene for øvrig ligger til rette for utnyttelse av ledig effekt.

Driftsmessig kan dette utgjøre en vesentlig energiøkonomisering.

Som grunnvarme i verksteder, kontrollhaller og varmtlager vil strålevarmere montert i tak være den teknisk beste løsning både når det gjelder plassbehov, forbruk og komfort.

I kontorer, publikumsarealer og sosiale rom bør det benyttes tette lavtempererte panelovner med separate termostater for hvert rom. Dette for å unngå støvforbrenning og for å få tilgjengelighet for individuell temperaturregulering.

I rom med barfotgange som dusjer med tilhørende garderober bør det nedlegges varmekabel i gulv som grunnvarme.

4.46

DRIFTSTEKNISKE ANLEGG

Kabelanlegg for varme og ventilasjonsanleggene samt for driftsteknisk utstyr skal planlegges i nøye samarbeid med VVS, utstyrsleverandør og bruker.

Omfang og plassering av brukerutstyr skal bestemmes ut fra layout tegninger utarbeidet av bruker.

Dersom det er behov for batterilading skal ventilert batteriskap/rom medtas i anbudsdocumentene.

For kontorarbeidsplasser bør det installeres min. 2 doble stikk for data og 2 doble stikk for øvrige uttak. Stikkuttak for data kobles over egne kurser.

For enkelte større anlegg med behov for god sikring bør det vurderes forankoblede overspenningsvern både for 230V uttak og på IT nettet.

Avbruddsfri strømforsyning (UPS) bør vurderes ved større dataanlegg og anlegg med spesiell funksjon f.eks. vegovervåkingsanlegg.
Alle 230V stikkuttak for data skal merkes EDB.

4.51

GENERELT TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG

Tele- og automatiseringsanleggene skal installeres på en fleksibel og oversiktlig måte, slik at endringer og utvidelser kan utføres enkelt og rasjonelt.

Installasjonene skal dimensjoneres for en gjennomgående reservekapasitet for fremtidig utvidelse på min. 30%.

Spredenett legges på fellesføringer som angitt under kap. 04.41.

Det skal utarbeides enhetlig og brukervennlige merkesystemer som alle kabler, termineringer og komponenter skal merkes etter. Dokumentasjon og FDV-instrukser på norsk skal foreligge for alt utstyr og alle installasjoner.

Overspenningsvern for teleteknisk utstyr bør medtas for større anlegg og anlegg med vegovervåkning.

I større anlegg bør medtas egne EDB rom. Rommet kan inneholde telefonsentraler, nettservere, tele- og data fordeling, sentral for innbrudd og brannsentral.

I anlegg med behov for avbruddsfri strømforsyning (UPS) bør også denne plasseres i EDB rom. Rommet bør utstyres med eget kjøleanlegg dimensjonert for den avgitte varmeeffekt fra det installerte utstyr. For størst mulig sikkerhet mot innbrudd i EDB rom bør rommet plasseres i kjerneareale uten yttervegg og vindu.

4.52

DATAKOMMUNIKASJON

Bruker må i god tid før detaljprosjektering vurdere sitt behov for utstyr og installasjoner slik at antall og typer uttak kan defineres.

Her er det viktig også å vurdere nødvendig kapasitet for de kommende virtuelle tjenester over internett og internt datanett.

I stasjoner med overvåkningsfunksjon må det tas spesielt hensyn til føringskapasitet til/fra overvåkningsrom. Trekkerør for føringer som krysser asfalterte områder vurderes.

Som spredenett benyttes et passivt datanett, hvor det for tele/dataløsninger legges vekt på fleksibilitet og utvidelsesmuligheter. Nettet planlegges og utføres i h.h.t. NS-EN 50173.

I bygninger med behov for flere data/telefordelinger skal det benyttes fiberoptiske kabler som stamkabler. Som spredenett benyttes spunnet parkabel i øverste kategori.

I parkabel-nettet skal ingen kabel overstige 80 lm.

For viderekobling av spredenett til sentralutstyr benyttes patchepaneler og patchesnorer som tilpasses de aktuelle kabler som termineres. Alt utstyr skal være i øverste kategori.

Uttak for telefon og data baseres generelt på ISO 8 kontakter i øverste kategori.

For alle dataarbeidsplasser bør det legges 2 stk 4 parkabler i øverste kategori for telefon og data.

Bruker må vurdere en fleksibel dekning for de ulike typer rom; møterom, spiserom, resepsjoner, verksteder og kontrollhaller.

4.53

TELEFON

Ved valg av telefonanlegg for ekstern og intern kommunikasjon skal retningslinjer i IT etatstandard "Håndbok 162" for Statens vegvesen følges.

For høytalende kommunikasjon mellom kontorer og verksteder/kontrollhaller bør forsterkerutstyr på telefonsentral benyttes. Separat høyt-/lavttalende interntelefon kan vurderes benyttet i større anlegg med stort kommunikasjonsbehov.

I publikumsbygg som trafikkstasjoner monteres mynt/korttelefon tilgjengelig i publikumsarealet.

Internt opplegg for VHF vurderes.
Kfr. Vegvesenets egen ekspertise.

4.54 ALARM- OG SIGNALANLEGG

Brannvarsling

Avhengig av byggets størrelse, risikoklasse og brannklasse kan byggeforskriftene kreve et automatisk brannvarslingsanlegg. Det samme gjelder for rømningslys med batteribackup.

Uavhengig av forskriften bør bruker vurdere å installere brannvarslingsanlegg og nødlysanlegg for sikring av personell og verdier.

Som en minimum bør rømningsveger, tekniske rom og store fellesrom sikres med adresserbare røkmeldere. Det monteres manuelle meldere ved alle utganger i rømningsveger.

Det monteres rømningslys/utgangsmarkeringer som henviser til rømningsdør.

For å sikre kvaliteten på varslingsanleggene benyttes FG godkjent (Forsikrings-selskapenes godkjenningnemnd) utstyr, planlegging og installasjon.

Overføring av brannvarslingssignal til vaktentral vurderes.

Innbruddsalarm

I bygninger som inneholder verdifullt utstyr som større dataanlegg med sensitive opplysninger som i trafikkstasjoner og større kontorbygg, skal det installeres innbruddsalarm koblet over vaktentral.

For å sikre kvaliteten på anleggene skal det benyttes FG godkjent utstyr, planlegging og installasjon.

Adgangskontroll

I større anlegg med publikumsbetjening og eller flere brukere skal det vurderes et adgangskontrollanlegg med motorlåser og kortlesere. Det skal benyttes FG godkjent utstyr.

Køordneranlegg

I trafikkstasjoner med betjening av publikum kan køordneranlegg vurderes spesielt i ekspedisjon. I spesielle tilfeller kan også køordneranlegg i kontrollhaller være aktuelt.

4.55 LYD OG BILDE

I bygninger med behov som anlegg med vegovervåkning skal det installeres antenneanlegg for mottak av radio og TV signaler.

4.56 AUTOMATISERING

Automatikk- og kontrollanlegg

Generelt

Alle tekniske anlegg forsynes med styre- og reguleringsautomatikk for helautomatisk drift. Alle driftsparametre så som styring, regulering og overvåkning skal kunne skje fra undersentralnivå. Det skal vurderes installert sentralt SD-anlegg. Dette betyr at alle styrings- og reguleringsparametre skal kunne overføres til sentralt plassert operatørplass (hovedsentral med full betjeningsmulighet).

Automatikk skal være basert på digitalteknikk og tilfredsstillende følgende krav:

- microprosessorbaserte undersentraler
- som kan operere selvstendig (autonomt system)
- med lokal operatørmulighet
- som er menystyrt på operatørtablå
- full sentral operatørmulighet

Oppbygging av SD-anlegget. (Sentral driftskontroll)

- Hovedsentral med skrivere skal plasseres sentralt hos driftsansvarlig .
- Hvert bygg har egne undersentraler for styring/overvåking av VVS- og el. anleggene.
- Anlegget utstyres med personsøker for utsending av prioriterte alarmer.

I tillegg til etterfølgende oversikt over anlegg/utstyr som skal styres/overvåkes, skal programvare i hovedsentral håndtere effektstyring, energiregistrering, energibudsjett og opplegg for FDV.

Oversikt over anlegg / utstyr som bør styres/overvåkes:

3	VVS	
31	SANITÆR	Vannmålere, registrering av vannforbruk Varsling fra olje-/fettutskillere Berederstyring medtatt i 32 Varme
32	VARME	Varmesentral: Oljekjeler/brennere styres av spesialautomatikk Overvåkning av røkgasstemperatur, oljeforbruk og strømforbruk SD-anlegg styrer generell drift Varmeundersentraler: Egne US'er: pumpestyring, temperaturregulering, temperaturfølere inne/ute, temperaturovervåking Energimålere
33	BRANN-SLOKKING	Varsle om utløst sprinkleranlegg Melding kommer via brannvarslingsanlegget
34	GASS OG TRYKKLUFT	Drift-/feil kompressorer Temperaturovervåking i kompressorrom

35	KULDE	Drift-/feil kompressor og kjølevifter Temperaturovervåking i kjøle-/fryserom Temperatur-overvåking i maskinrom
36	LUFTBEHANDLING	Egne Usèr: pumpe/viftestyring, temperaturregulering, temperaturfølere inne/ute, temperaturovervåking
37	LUFTKJØLING	Drift/feil kompressor og kjølevifter, temperaturovervåking i tele- og datarom, samt rom for trafo, frekvensomformere m.m.
4	ELKRAFT	
41	GENERELLE ANLEGG	
42	ENERGI/EFFEKT MÅLING	Signal fra E-verkets målere: energi/effekt. Temperatur- overvåking i traforom
43	FORDELING	Effekt- og energiregistrering i hovedtavler i hver bygning NB! Oppdeling av tavler Signal fra overspenningsvern
44	LYS	Lysstyring må gjennomgås spesielt med tanke på mulig EIB-system Tidsstyring av generell almennbelysning (ekskl. nattlys) Nøddlyssentral: Drift/feil
45	ELVARME	Varmekabler: Styring og driftssignal Temperatur- og effektstyring/registrering/nattsenkning
46	DRIFTSTEKNISK	Persiennestyring
5	TELE OG AUTOMATISERING	
51	GENERELLE ANLEGG	
52	DATAKOMMUNIKASJON	Temperaturovervåking i rom
53	TELEFON	Temperaturovervåking i rom Overvåking av strømforsyning og batteri- backup
54	ALARM OG SIGNAL	Signal fra brannvarslingsanlegget: Registrering av utløst brann, feil, forvarsel, sprinkler Innbrudd/adgang

6	ANDRE INSTALLASJONER	
62	HEISER	Alarm fra heiskupè, felles feil heismaskineri, temperatur- overvåking i heis.maskinrom, driftsregistrering
7	UTENDØRS	
73	UTENDØRS VVS	Pumpekummer:drift/feil, alarm høyt nivå Utskillere: Varsel om tømning
74	UTENDØRS ELKRAFT	Styring av utelys Utelys: fotoceller, tidsstyring, av/på Motorvarmere for vegvesenets kjøretøy: Effekt- og tidsstyring

4.62 HEISER

Heis skal planlegges og utføres som et minimum i h.h.t. krav i byggeforskriftene.

I bygninger over 2 etasjer bør følgende krav til heiser stilles ut over minimumskravet:

- Løftekapasitet 1000 kg.
- Løftehastighet min. 1.0 m/sek.
- Automatiske teleskopdører.

4.65 AVFALL OG STØVSUGING

Generelt

Alle kommuner i landet skal ha en avfallsplan der det framgår hvilke ordninger som gjelder for forbruksavfall, spesialavfall og produksjonsavfall herunder hvilke ordninger som gjelder for de enkelte typer avfall.

Infrastrukturen i avfallssystemet varierer likevel fra kommune til kommune, og oversikt over aktuelle tilbud og krav som gjelder rettes til kommunen, fylkesmannens miljøvernavdeling eller NORSAS. Enhver virksomhet plikter å delta i en ordning som er godkjent eller selv transportere sitt avfall på forskriftsmessig måte til godkjent mottak. Statens vegvesen må derfor ved bygging og drift av sine anlegg og sin virksomhet rette seg etter de pålegg som følger av gjeldende lover, forskrifter og lokale ordninger.

Statens vegvesen har gitt ut retningslinjer, Håndbok 211, kalt "Avfallshåndtering".

Disse gir med sine vedlegg en utførlig beskrivelse av viktige hensyn ved drift av vegvesenets anlegg. Den nye forskriften om styring av bygge- og anleggsavfall (BA-forskriften) er spesielt viktig ved riving av gamle og bygging av nye anlegg. Denne forskriften har som formål å sikre en miljømessig forsvarlig behandling av bygge- og anleggsavfall ved å bidra til høy grad av afallsreduksjon og gjenvinning. Forskriften er nå til behandling og innføring i kommunene i Norge.

Krav og anbefaling ved riving/bygging og drift

Riving/bygging :

Følg føringene i Håndbok 211 og intensjonene i forslaget til BA-forskrift. Dersom forskriften er innført i den angjeldende kommunen, plikter selvfølgelig vegvesenet å følge bestemmelsene i denne. I byggeprosesser oppstår gjerne vanlig forbruksavfall og produksjonsavfall. Ut over føringene i håndboka anbefales Statens vegvesenet å delta i den alminnelige husholdningsrenovasjonen når det gjelder sitt vanlige forbruksavfall.

Drift :

Normalt har vegvesenets virksomhet ved vegkontor, vegstasjon, trafikkstasjon, utekontrollstasjon og veggarsje en andel av avfallet som i mengde og innhold ikke avviker mye fra vanlig forbruksavfall. Det anbefales at anlegget for denne andelen knytter seg til den husholdningsrenovasjonsordningen som gjelder på stedet. Hva gjelder spesiellavfall og produksjonsavfall er behandlingsmåten beskrevet i Håndbok 211.

4.66

PIPER

I hovedsak forutsettes prefabrikerte selvbærende skorsteiner av stål. (Cortenstål)Murt skorstein kan benyttes som alternativ. Alle skorsteiner skal ha nødvendig innretning for inspeksjon og feiing ihht. arbeidsmiljølovens krav.

4.71

UTENDØRS TERRENGBEHANDLING

Utearealene på ethvert anlegg skal opparbeides på en estetisk og miljømessig forsvarlig måte. En bør søke å skille trafikkareal og grøntareal på en stram, men tiltalende måte. Både de ansattes og publikums sikkerhet og trivsel skal ivaretas.

Adkomstveier, parkeringsforhold og antall parkeringsplasser må planlegges nøye. Offentlige reguleringer og bestemmelser skal legges til grunn. Det er viktig at bygningene tilpasses de overordnede topografiske forhold på stedet, men det er også viktig at det utvendige terreng tilpasses bygningene.

4.72

UTENDØRS KONSTRUKSJONER

Utendørs konstruksjoner i denne sammenheng er så som forstøtningsmurer, ramper, gjerder, utvendig vekt, skilt og lignende.

Forstøtningsmurer og ramper skal utføres av plasstøpt betong eller av prefabrikkerte godkjente konstruksjoner. Ramper og murer skal fundamenteres frostfritt. Nødvendig tiltak mot angrep fra vann, snø og is må ivaretas. Konstruksjonene må merkes godt og riktig, samtidig må nødvendige rekkverk og sikringstiltak vurderes.

Dersom det blir valgt å benytte gjerder rundt deler eller rundt et helt anlegg, må dette planlegges nøye. Gjerdet skal falle best mulig inn i terrenget og spesielt må type materialer og tilslutninger vies oppmerksomhet. Det skal etterstrebtes færrest mulig porter/gangdører. Gjerdene bør fundamenteres frostfritt.

Utvendig brovekt monteres i plasstøpt grube. Gruben må støpes etter anvisning fra den aktuelle leverandør. For at en brovekt skal være godkjent til kontroll, bør det foran og etter vekten støpes en horisontal betongplate med ca. mål $b * l = 3 * 20$ m. Det bør nedstøpes varmekabler i betongen. Betongen skal avsluttes med forankrede stålvinkler ved overganger i kjøreretningen. Betongen skal være frostsikker, vanntett, slitesterk og ha ru overflate.

Alle utvendige skilt skal utføres, leveres og monteres av den leverandør som Statens vegvesen anvender som leverandør for sitt utvendige skiltprogram.

Statens vegvesen har utarbeidet en egen skiltmanual som fremgår av håndbok 170 "Designhåndbok for Statens vegvesen". Denne skal følges i forbindelse med den utvendige skiltingen.

Generelt

Ledningsføringer frem til kommunalt avløp og vannforsyningsnett, samt bortledning av drens- og overflatevann, klareres mot de stedlige myndigheter.

Det samme gjelder håndtering og utslipp av oljeholdig vann .

Ledningsnett

Spillvannsledninger skal ha tetthetsklasse 1, etter NS 3624.

Overvannsledninger skal ha tetthetsklasse etter NS 3624.

Hovedvannsledning fra kommunalt nett til utvendig stoppekran kan legges av PVC-trykkrør PN 10.

Prøving og kontroll av ledningsnett skal medtas og være en del av FDV- dokumentasjonen. Det skal foretas TV-inspeksjon av spillvann- og vannledning. Ledningene må spyles rene før inspeksjon.

Vannledning skal desinfiseres med natriumhypokloritt.

Utstyr

I tilknytning til avløp- og vannforsyningsnett planlegges/medtas nødvendig antall staker, -inspeksjons- og brannkummer.

Brannkummer skal medtas etter råd fra stedlige myndigheter.

Fra asfalterte plasser og veier skal medtas et effektivt avvanningssystem som hindrer oppstuing av vann ved store nedbørsmengder. Dette gjelder spesielt i trafikkarealer og testbaner. For anlegg hvor det finnes utv. plassert vekt skal denne ha separat avløp/avvanning.

Utvendig belysning

Kostnader til veg- og plassbelysning montert på master og/eller på fasader, samt el.opplegg for belyste skilter skal medtas.

All utvendig allmennbelysning skal kobles over fotocellebryter og/eller sentralt driftskontrollanlegg hvis dette er installert.

Utvendig varmekabelanlegg

Hvor de klimatiske forhold tilsier det skal det vurderes å legge varmekabler i sandfangrenne, utvendige vaskeplasser og i utvendige vekter.

For utvendige vekter må varmekabler legges både i vektplattung og i på/avkjørings-ramper. Dette medfører forholdsvis store effekter og anlegget må utstyres med snøfølerautomatikk for å begrense forbruket maksimalt.

I bygg med sentralt driftskontrollanlegg bør varmekabelanleggene også styres over dette for kontrollerte ut og innkoblingstider.

Motorvarmere

Det er opp til de enkelte vegkontorer å vurdere behovet for elektriske motorvarmere/kupevarmere, som vil kunne hindre/reducere tomgangskjøring bl.a. i forbindelse med brøytesesongen.

Generelt gjelder at fremlegg til stikkontakter for tilkobling av motorvarmere for privatbiler til ansatt personell kan vurderes medtatt i anbudet, forutsatt at de ansatte betaler leiepris.

Motorvarmerkontakter for privatbiler bør kobles over egen måler, slik at forbrukskostnader blir rettferdig fordelt.

Opplegg til motorvarmere til vegvesenets tjenestebiler skal vurderes i sammenheng med garasjeløsningen.

I anlegg med sentral driftskontroll monteres motorvarmer-uttakene over denne for kontrollerte ut/innkoblingstider. Videre kobles uttakene over uteføler. For anlegg uten sentral driftskontroll benyttes tidsbryter.

4.76**VEIER, Plasser**

Veier og plasser skal utformes og dimensjoneres i henhold til gjeldende håndbøker i Statens vegvesen. Adkomstveier, parkeringsarealer og alle øvrige trafikkarealer skal asfalteres. Oppbygging av alle asfalterte arealer skal dimensjoneres for 8 tonns hjultrykk, 15 tonns akseltrykk (brukslast).

4.77**PARK, HAGE**

Utarealene rundt bygningene skal opparbeides, tilsåes og beplantes. For området rundt alle inngangspartier, og spesielt ved hovedadkomst bør det benyttes hellelegging og kantstein i pen utførelse.

Grøntanlegg, spesielt tilsådde arealer kan brukes for å bryte opp store asfalterte områder , og for å separere forskjellige typer trafikk og parkering. Beplantning bør vurderes spesielt i forhold til god sikt og øvrig trafiksikkerhet.

Ved all tilsåing og beplantning skal det benyttes tilstrekkelig med matjord . Lokalkunnskap om forskjellige typer vekster, og nøye oppfølging etter såing/ beplantning er av stor viktighet for et pent og tiltalende resultat.

KAP. 5.0 REHABILITERING AV EKSISTERENDE BYGG

Med økende bygningsmasse vil kravet til rehabilitering av eksisterende bygg være betydelig. Samtidig vil blant annet omorganiseringer i etaten ofte sette krav til større ombygginger av de forskjellige typer anlegg.

Det kan i mange tilfeller være riktig å se på om ikke større rehabilitering og ombygging kan utføres i en og samme omgang. For eldre driftsbygg bør det utarbeides egne tilstandsrapporter. Det er viktig at disse inneholder en tilstandsvurdering også av de tekniske anlegg. Med bakgrunn i tilstandsrapporter og nødvendige supplerende undersøkelser kan beslutning om ombygging / rehabilitering foretas. Slike beslutninger er teknisk sett vanskelige og det er svært viktig å ikke foreta beslutningene på feil grunnlag.

Sikkerhetsaspektet er også viktig å belyse. Ofte skal egne ansatte ha sin arbeidsplass nærmest oppe i en byggeplass for en kortere eller lengre periode. Dette setter spesielle krav både til egne ansatte og andre som er involvert. Her kreves det et særdeles grundig HMS-arbeide.

Rehabilitering - og ombyggingsarbeider skal så langt det er økonomisk og praktisk mulig føre til at ferdige anlegg tilfredsstillende til enhver tid gjeldende myndighetskrav. I tillegg bør også så langt mulig de øvrige krav og retningslinjer i denne håndbok oppfylles.



LÆRDAL VEGSTASJON

DEL B SPESIFISERT BESKRIVELSE FOR DE ENKELTE TYPER DRIFTSBYGNINGER

KAP. 1.0 VEGSTASJONER

1.01 INNGANGSPARTI

Alle innganger skal tilpasses behovet til sine brukere og utføres slik at de gir mest mulig hensiktsmessig adkomst til og minst mulig energitap fra bygningen. Inngangene skal være estetisk tiltalende og harmoniske.

Hvordan inngangspartiet skal være plassert og utstyrt er avhengig av om det er en hovedinngang eller en personalinngang, de interne trafikkforholdene, utnyttelsen av tomta og fremherskende vind og vær.

Hovedinngangspartiet har minst tre viktige oppgaver: Det skal være en funksjonell adkomst til stasjonens hovedbygning for både publikum og stasjonspersonalet, det er et vesentlig arkitektonisk element som utsmykning av bygningsfasaden og det skal understreke etatens profil overfor alle som kommer til stasjonen.

1.02 RESEPSJON OG PUBLIKUMSROM

Resepsjonen skal bygges i nær tilknytning til hovedinngangen og evt. integreres i et publikumsrom. Resepsjonen og publikumsrommet dimensjoneres ut fra forventet publikumsbesøk, hvilke tjenester som skal tilbys og intern trafikk.

Resepsjonen er grensesnittet mellom etaten og publikum og et sted for intern informasjonsformidling. Det skal oppleves trykt å arbeide der og det er viktig at utformingen av rommet og plasseringen av skranke og annen møblering bidrar til å skjerme skrankearbeidsplassen og skape ro samtidig som publikum og egne ansatte føler seg velkomne.

1.03

KONTORER

Generelt

Antall kontorplasser skal dimensjoneres etter dagens konkrete behov sammenholdt med nært framtidig behov. Om kontorarbeidsplassene skal være i cellekontor, i "landskap", som faste kontorplasser eller kontorplasser delt mellom flere medarbeidere avgjøres på bakgrunn av arbeidsoppgavens karakter, anvendt teknologi og den enkeltes behov for ro og konsentrasjon. Innenfor et konsept som er mest mulig fleksibelt i forhold til endringer i teknologi, arbeidsorganisasjon og arbeidsoppgaver skal det legges avgjørende vekt på å skape et godt fysisk og psykisk arbeidsmiljø.

Det skal legges vekt på å skape fleksible og funksjonelle løsninger som oppleves som behagelig og trygge.

Følgende størrelser skal være retningsgivende for kontorer:

- enkeltkontorer: ca. 10 m².
- flerpersontkontorer: ca. 7,5 m² pr. kontorlass.

1.04

SPISEROM

Generelt

Spiserommet skal være et trivelig sted å være og det skal plasseres, utformes, møbleres og utsmykkes deretter.

Spiserom må gjerne utstyres og dimensjoneres som kombinert spise- og møterom. Som spiserom skal det minst ha et areal på 10 m², eller 1,2 m² pr. spise plass.

Spiserom skal være utstyrt med kjøkkenbenk med benkebeslag med oppvaskkum og varmt og kaldt vann. Behov for skap og skuffer for dekketøy, kjøleskap, oppvaskmaskin, kaffetrakter, mikrobølgeovn og kokeplate eller komfyr vurderes i hvert enkelt tilfelle. Ved installasjon av kaffetrakter monteres tidsbryter. Dersom det installeres kokeplate eller komfyr skal det være kjøkkenvifte over kokestedet.

På større driftsenheter kan det være hensiktsmessig å innrette kjøkken.

Dusj, toalett og garderober må finnes i tilstrekkelig antall, for begge kjønn og tilgjengelig for bevegelseshemmede. Sosiale rom skal være hensiktsmessig plassert i forhold til arbeidsplassene.

Toalettene skal ikke stå i direkte forbindelse med arbeidsrom eller spiserom. For å lette renholdet bør det vurderes å montere veggmonterte toaletter.

Det bør vurderes installert urinaler i tillegg til vannklosett. På større arbeidsplasser vil urinaler kunne redusere behovet for å installere vannklosett.

Generelt

Behovet for garderobe og hvordan den skal innrettes avhenger av hva slags arbeidsplasser garderoben hører til. På rene kontorarbeidsplasser vil felles garderobe normalt være erstattet av knagg for yttertøy, evt. i låsbart skap, på det enkelte kontor. På arbeidsplasser der det foregår skittent arbeid (f.eks. anlegg, verksted) skal det være garderober med låsbare, ventilerte skap der gangtøy og arbeidstøy kan henges opp adskilt.

Garderobe bør ligge i tilknytning til vaskerom, eller være kombinert med vaskerom.

Garderoben kan være åpen, men behovet for evt. avskjerming av deler av den bør vurderes.

Både ved rehabilitering og for nybygg skal garderobeskap planlegges og inngå som fast innredning.

Ved behov skal garderobeskap ha mekanisk ventilasjon.

Kjøkken

Der det er krav til eget kjøkken skal det minst være utstyrt med:

- Kjøkkenbenk m/oppvaskbenk..
- Overskap med avtrekk over kokested.
- Komfyr eller komfyrtopp.
- Kjøleskap eller «kjølehjørne».
- Oppvaskmaskin (storhusholdningsmaskin).
- Kjøling av matavfall.

1.06 BØTTEKOTT / RENHOLDSROM

Det skal plasseres bøttekott/renholdsrom i samtlige etasjer, sentralt i bygget.

I minst ett av rommene skal det monteres uttak og avløp for vaskemaskin for mopper.

1.07 TØRKEROM

Det skal ved behov etableres tørkerom for arbeidstøy i tilknytning til garderoben, og rommet skal være mekanisk ventilert.

Benker, evt. skillevegger, kroker, snorer, skohyller etc. skal inngå som fast innredning.

1.08 AKTIVITETSROM/TRIMROM

Det skal vurderes å etablere aktivitetsrom. Dersom det ligger til rette for det kan kjellerrom, tilfluktsrom eller loftsrom brukes til aktivitetsrom.

1.09 MØTEROM

Det skal være tilstrekkelig med møterom. Rommene bør kunne kombineres med andre funksjoner som for eks. kursrom, spiserom etc.

Møterom må planlegges med uttak for oppkopling av pc, tv til bruk for telefonmøter etc.

1.10 ROM FOR KOPIERINGSMASKIN, SKRIVERE OG FAX

Det skal vurderes et eget rom med hensiktsmessig beliggenhet for kopieringsmaskin, skrivere og fax.. Rommet må være så stort at maskinene kan betjenes på en bekvem måte og at de er tilgjengelige for service.

Det skal være plass til hyller for forskjellige typer papir, opplegg for kildesortering av avfall og et godt arbeidsbord.

1.11

ARKIVROM

I Statens vegvesen er arkivering av dokumenter som etaten er pliktig til å ta vare på sentralisert til vegkontorene i fylkene og til Vegdirektoratet. I driftsbygninger utenom vegkontorene vil det derfor normalt ikke være aktuelt å innrette arkivrom som tilfredstiller myndighetenes krav til arkivrom.

Generelt skal arkivrom innrettes i samsvar med forskriftene av 11. desember 1998 til lov om arkiv, kap. 4 Krav til arkivlokaler.

Lagerrom for lokal arkivering av sakspapirer og annen dokumentasjon og lagring av blanketter og rekvisita opprettes etter behov.

1.12

EDB-ROM

Vegstasjonene bør ha eget edb-rom der servere og evt. annet felles-utstyr knyttet til IT-nettverket skal plasseres. For å sikre stabil drift av nettverket kan det være aktuelt å stille bestemte krav til ventilering og kjøling av rommet. Det stilles også spesielle krav til strømforsyningen til rommet. Rommet må i størst mulig grad kunne holdes støvfritt og må derfor ikke brukes til andre formål (f. eks. til lager eller plassering av skrivere etc.).

IT-teknologien endrer seg raskt og edb-rommet må planlegges i nært samarbeid med driftsansvarlig for nettverket.

1.13

LOKALER FOR VEGTRAFIKKSENTRAL

Vegtrafikksentralen er en spesialfunksjon som kan være besluttet lagt til en vegstasjon.

Vegtrafikksentralen er bemannet og utstyrt for overvåking av vegtilstand og trafikk, bl. a. fremkommelighet, værforhold, spesielle hendelser, trafikkstyring og trafikkinformasjon. Bemanning og utstyr avgjør størrelsen på rommet og ventilasjonsbehovet, men det har ellers samme standard som øvrige kontorlokaler. Det kan være aktuelt å innrette et eget pauserom i tilknytning til vaksentralen eller avskjermet i vaktrommet.

1.14 TILFLUKTSROM

Tilfluktsrom skal bare bygges dersom stedlige kommunale eller statlige myndigheter krever det.

1.15 FRAMMØTEROM

Dersom det er behov for frammøterom forutsettes det dekket av spiserom eller møterom.

1.16 OVERNATTINGSROM

Ved vegstasjoner kan det være behov for overnattingsrom for driftspersonell.

Overnattingsrom skal i størst mulig grad plasseres som en egen enhet i bygningen, med egen inngang og egne sosiale rom. Toalett og dusj kan være felles, men det normale bør være at hvert rom har eget bad med dusj og toalett.

1.17 VERKSTED

Generelt

Vegvesenet sine verksteder er i utgangspunktet vedlikeholds- og serviceverksteder for egen maskinpark. Hva slags verkstedtjenester den enkelte verkstedenhet skal produsere avhenger av sammensetningen av den lokale maskinparken og evt. spesialiteter som blir lagt til verkstedet og tilgjengeligheten på verkstedtjenester i det lokale markedet. Spesialiteter kan være komponentoverhaling, framstilling og påbygging av spesielt produksjonsutstyr og stålarbeider.

Størrelsen på det lokale verkstedet bestemmes både av type tjenester som skal produseres og antall verkstedtimer som kan påregnes. Vegvesenet sine verksteder vil normalt bestå av: Maskinverksted med finverksted, sveiseverksted og vaskehall. I tillegg kommer evt. spesialverksted.

Arealbehov og hoveddimensjoner:

De anbefalte verdiene for arealbehov og hoveddimensjoner bygger på erfaringstall fra egen verksteddrift. Netto takhøyde, dybde, bredde etc. er forsøkt relatert til totalt antall verkstedtimer, bemanning og typiske maskinenheter som skal betjenes av verkstedet.

Siktemålet er et verkstedbygg der hvert løp kan utnyttes best mulig, samtidig som det er tilfredstillende arbeidsplass rundt de største maskinene når de kjøres inn med arbeidsutstyr påmontert. Ved overslagsberegning av arealbehovet kan følgende nøkkeltall legges til grunn:

- et løp bør være 4,80 m bredt og 14,40 m, 16,00 m eller 19,20 m dybt (veghøvel krever løp med dybde minst 16,00 m).
- større verkster bør ha dybde 19,20 m for rasjonell utnyttelse og minst to løp.
- arealet økes med ett løp pr. to mekanikere eller 46 m² pr. mekaniker.
- akseavtanden bør normalt være 4,80 m. I løp med løftebukk og i spesialverksteder som smørehall, vaskehall og lakkeringsverksted bør den være 6,00 m.
- takhøyden skal holdes på et minimum uten at det går ut over traverskranens løftehøyde eller arbeidsområdet for evt. løftebukk.

Innenfor verkstedarealet skal det også finnes plass til lager for smøremidler evt. opplagt med "oljebær", delelager, verktøybu, finverksted, batteriladerom, kompressorrom og verkstedkontor.

Utstyr

Større verksteder med bl. a. maskinreparasjon, sveisehall og vaskehall skal være utstyrt med

- traverskran over reparasjonsverksted og sveiseverksted med kapasitet 8000 kg og krokshøyde minst 4,50 m.
- fast opplegg for trykkluft til alle verksteder og vaskehall, for smøremidler til maskinverkstedet, for gass til sveise- og maskinverkstedet og for høytrykksspyler i vaskehall.
- i maskinverkstedet skal det være delevaskemaskin og løftebukk eller samkjørte bukker for aktuell maskinstørrelse. Både av hensyn til byggekostnader og rasjonell utnyttelse av verkstedgulvet anbefales den siste løsningen.
- i eller i tilknytning til maskinverkstedet bør det gis plass for finverksted med bl. a. søylebormaskin og dreiebenk.

-
- I vaskehall skal behovet for å installere ekstra oppvarmingskapasitet for hurtig avtining av høvler og brøytebiler vurderes. I perioder og områder med mye snø kan dette være en forutsetning for å få gjennomført et forsvarlig, systematisk vedlikehold av maskinparken. Det bør være gjennomkjøring i verkstedløpet hvis terrenget tillater det. Løpet bør da være minst 16,00 m langt.

Gulv

Gulv skal dimensjoneres for aktuell brukslast, minimum 6 tonns hjultrykk.

Det skal være vinkelstål og varmekabler i gulvet ved portene og dekket utenfor portene skal i 10,00 m bredde ha et fall på minst 1:50 fra portene.

Dersom det skal nedstøpes fester for oppretting må det gjøres etter leverandørens anvisning. Før type festepunkter velges må behovet for slike fester klargjøres nøye, og driftserfaringer med forskjellige typer og måter å forankre dem på må tas hensyn til ved legging av gulvet.

Vegger

Ved valg av materialer skal det tas hensyn til mekanisk påkjenning og framtidig vedlikehold. Innvendige veggflater skal være lyse, lette å holde reine og ha forskriftsmessige lydtekniske egenskaper.

Dører og porter

Utvendige dører og porter skal enten være av stål eller aluminium. De skal tåle høy bruksfrekvens. Dersom brannkravene tillater det skal innvendige dører være terskelfrie.

Porter vil kunne bli utsatt for store vindkrefter og de bør om mulig orienteres slik at de ikke utsettes for fremherskende sterke vinder. Dersom dette kan bli et problem må det tas hensyn til ved valg av porttype og portkonstruksjon.

Porter bør normalt være 4,20 m breie og 4,50 m høye.

Tak og himlinger

Innvendige tak og himlinger skal være lyse, lette å holde reine og ha forskriftsmessige lydtekniske egenskaper.

1.18**VASKEHALL**

Vaskehallen bør ha en akseavstand på 6,00 m og en dybde på minst 16,00 m.

Ventilasjon og oppvarming bør vies spesiell oppmerksomhet særlig dersom det skal installeres store varmemengder for hurtig avtining av vintervedlikeholdsutstyr.

For vegger, dører, porter, tak og himlinger gjelder samme vurdering som for verkstedet ellers. De må i tillegg tåle høytrykksspyling og ikke absorbere vann.

1.19**BATTERILADEROM ELLER –SKAP**

Batterier må bare settes til lading eller oppbevaring på avskjermet plass der de ikke kan bli utsatt for åpen varme eller bli kortsluttet. Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle om omfanget av batterilading vil bli så stort at det vil være fare for knallgasseksplasjon og dermed behov for å innrette eget ladeskap eller -rom. Et grovt anslag er at inntil 4 personbilbatterier kan lades åpent i verkstedet.



HAUGESUND TRAFIKKSTASJON

KAP 2.0 TRAFIKKSTASJONER

Generelt

I det etterfølgende blir behandlet de tomteforhold, trafikkhensyn, tekniske arrangementer og ulike typer rom m.m. som spesielt gjelder trafikkstasjoner.

For øvrige rom og funksjoner henvises til kapittel 01.0 Vegstasjoner.

2. 01 TOMT, TRAFIKKFORHOLD M.M.

Tomtens form og størrelse

Tomten bør være mest mulig horisontal og ha en rektangulær utforming. Tomtens størrelse vil være avhengig av topografi, om det skal være utvendig vekt og øvingsbaner. Tomtestørrelse ca. 15 - 30 da. Se generell beskrivelse kap. 3.0 i denne håndbok del A.

Trafikkforhold

Tomtas trafikksystem vil måtte avhenge av topografi, tomtas form og av gjeldende reguleringsbestemmelser.

Trafikkforholdene skal i alle tilfeller legges opp slik at det oppnås størst mulig trafiksikkerhet og en god trafikkavvikling på stasjonen. Det skal tilrettelegges for et klart og oversiktlig trafikkmonster, samtidig som man må etterstrebe en god utnyttelse av tomta.

Trafikkarealene vil være plasskrevende spesielt fordi store vogntog trenger omfattende manøvreringsplass. Her kan gjeldende vegnormaler sammen med spesielle krav, legges til grunn.

Det skal tilrettelegges tilstrekkelig parkeringsareal for publikum og ansatte. Adkomstarealet og manøvreringsområdene skal være organisert sammen med parkeringsarealene. Disse områdene må være klart adskilt fra arealer for øvings- og prøvekjøring.

Et prøvekjøringsområde for vogntog og motorsykkel bør plasseres inne på tomteområdet. Området bør være min. 250 m langt.

Det kan også i enkelte tilfeller være behov for en mindre lagringsplass (avlessing osv.). Plassen trenger ikke å ha høy prioritet, men kan være riktig å planlegge inn der de øvrige forhold ligger til rette for dette. Der det skal foretas utekontroll/vektkontroll må slik lagringsplass planlegges.

Alle arealer for trafikk, parkering og lagring skal opparbeides for tungtrafikk med tyngste tillatte aksellast/hjultrykk i henhold til vegnormaler og det som er anført i denne håndbok. Arealene skal avsluttes med en overflate av asfalt.

I forbindelse med tomtas disponering og byggenes utforming skal en ta hensyn til senere utvidelse.

Øvingsbane for motorsykler

Ved valg av tomt må det mht. areal og tomtens beskaffenhet tas hensyn til evt. bygging av øvingsbane.

For å kunne foreta en kontrollert oppbremsing/nødbrems, bør øvingsbanen ha en rett strekning på 200 m. Øvingsbanen for motorsykkel må kombineres med eventuell øvingsbane for vogntog.

Utvendig vekt

Vekten skal kunne benyttes av trafikantene for prøveveiling hele døgnet, og for vektkontroll av alle typer kjøretøyer.

Vektplassering skal ta hensyn til rasjonell drift av stasjonen og best mulig utnyttelse av trafikkarealene.

Vektens plassering i forhold til en evt. kontrollhall/operasjonsrom kan variere, ut fra de øvrige valgte løsninger m.m.

Ut fra valgt vekttype må det sikres tilstrekkelig størrelse på støpt vektområde foran og bak vekt, jfr. Justervesenet's krav til planhet.

Vektgruben må støpes etter spesifisering for den valgte vekttype.

Vektgruben skal ha avløp. Helst bør det bygges sandfangrenner langs sidene av vekta for å lette rengjøringen av gruben.

Lyssignal og avlesingsdisplay må være plassert slik, at de er lett synlige både for fører og kontrollpersonell.

Vekten skal kunne tilkobles Edb-utstyr med skriver.

2.02

RESEPSJON/PUBLIKUMSRUM

Resepsjonsarealet anses å inneha anleggets overordnede funksjon. Det skal ha sentral plassering og framstå oversiktlig med god romvirkning. Arealet skal ligge i nær tilknytning til hovedinngangsparti. Rommet vil inneholde faste arbeidsplasser og publikasjonsareal. Disse funksjonene vil være skilt med skranker, enten sammenhengende eller oppdelt.

Arbeidsplassene vil først og fremst være knyttet til skrankene, men et mindre antall bakplasser bør også vurderes. Det er viktig å utforme både arbeidsplassene og publikumsområde på en slik måte at det skapes et positivt arbeidsmiljø, og at publikum får et positivt inntrykk av anlegget.

Her bør bl.a. følgende tillegges vekt:

- Rikelig med dagslys både ved yttervegg og inne ved skrankearealet.
- Skrankearealet bør være klart og oversiktlig organisert og enkelt å oppfatte for publikum.
- Konkret utforming av skrankene må vies stor oppmerksomhet. Her er det bl.a. viktig å ta hensyn til tekniske hjelpemidler som skal tilpasses skrankene.
- Skrankepersonellet skal kunne betjene stående publikum. Arbeidsstillingen skal i utgangspunktet være sittende, men det kan også være ønske om stående arbeidsstilling som avveksling.
- Det skal være mulighet for å kunne betjene publikum som sitter i rullestol.
- Lyd- og visuell avskjerming for ansatte skal vies oppmerksomhet. Plassering av venteareal i forhold til skranke er her avgjørende.
- Det skal avsettes hensiktsmessig vegg- og gulvplass til utstilling og informasjon i resepsjonsarealet.
- Det bør være hensiktsmessig adkomstmulighet til/fra publikumsarealet til/fra de ulike seksjoner i bygget, og evt. til de andre bygningene/funksjonene.

Resepsjonens størrelse vil variere avhengig av antall arbeidsplasser og omfanget av publikum til enhver tid. Dette må derfor vurderes spesielt i hvert enkelt prosjekts tilfelle. I denne vurderingen er det viktig å legge vekt på et relativt stort antall besøkende og at senere utvidelse av denne type areal kan by på store problemer.

Ved større anlegg bør det vurderes en egen informasjonsskranke overfor publikum. Denne plassen bør være spesielt eksponert mot publikum, men samtidig ha nærhet til det øvrige skrankepersonellet.

Teorirom

Her skal kunne avlegges alle typer teoriprøver. Rommets størrelse må vurderes i hvert enkelt prosjekts tilfelle. Rommet bør ligge i tilknytning til publikumsområde, og nær ekspedisjonsskranke(ne) for førerkort.

Det bør være en ekstra direkte inngang fra denne skranken, og rommet må utformes slik at den som sitter i skranken kan iaktta kandidatene mens prøvene blir besvart. Rommet kan alternativt utstyres med lyd og video-overvåking. Rommet bør være godt lydisolert, og utformet slik at forstyrrelse fra øvrig publikum ikke forekommer.

Publikumstoalletter

Det skal være tilstrekkelig med publikumstoalletter i tilknytning til publikumsarealene. Toalettene skal være plassert slik at inngangene er skjermet for innsyn. Det skal minimum være et RWC for hvert kjønn.

Vedr. utforming, se post 1.06.02.

2.03

KONTROLLHALL FOR STORE KJØRETØYER

Generelt

Nødvendig areal for kontroll av store kjøretøyer vil i de fleste tilfeller være dekket ved ett gjennomkjøringsløp. Et komplett løp for kontroll av store kjøretøyer krever imidlertid en stor investering, og det evt. andre løpet bør derfor vurderes meget kritisk.

Nødvendige mål m.m.

Mål. Plassering av utstyr:

Innvendig mål i kontrollhallen bør være 32,0 x 6,0 m ved vogntog lengde inntil 22 m.

Fri høyde under tak (lysåpning) bør være minimum 5,50 m, når det er tatt hensyn til konstruksjoner og installasjoner (eksosavtrekk, lys, porter osv.).

Det er forutsatt at bremseprøvekontroll foretas i hallen.

Hallen bør planlegges spesielt med tanke på plassering av kontrollteknisk utstyr.

Sentrisk i kjørebanelen skal plasseres en kontrollgrav med gravåpning 24,0 x 0,90 m for vogntog inntil 22 m lengde. Annen gravåpning kan vurderes der det er grunnlag for bygging av flere enn en kontrollhall for store kjøretøyer.

(Kontrollgrav er omhandlet i pkt. 2.05).

“Kjøretverrsnitt”:

Gjennom hele kontrollhallen må det være ett fritt “kjøretverrsnitt”. Innenfor dette tverrsnittet skal kjøretøyene kunne bevege seg fritt, og alle tekniske installasjoner og alt kontrollteknisk utstyr må plasseres utenfor dette kjøretverrsnittet.

Kontrollhaller for store kjøretøy skal ha et kjøretverrsnitt som er minimum $b \times h = 3,00 \times 4,80$ m.

Kontrollhaller for mindre kjøretøyer skal ha et kjøretverrsnitt som er minimum $b \times h = 3,00 \times 3,60$ m.

Gulv

Belastninger:

Normalt skal gulv i kontrollhaller for store kjøretøyer dimensjoneres for en belastning minimum lik 8 tonn hjultrykk og 15 tonn akseltrykk, brukslaster.

Rister, gruber m.m.:

Til å ta opp vannsøl og all annen form for fuktighet, bør det nedstøpes rister på begge sider av kontrollgravåpningen. Ristene skal gå i hele kontrollgravens lengde og ha en bredde på 0.70 til 0.80 m. Ristene plasseres slik at hjulene går mest mulig sentrisk oppå disse.

Under ristene må det ligge sandfangrenne med fall i bunnen for avløp til sluk med visse intervaller.

I tillegg til nevnte rister bør det være en egen sandfangrenne rett innenfor innkjøringsport. Andre sluk i gulvplan skal ikke være nødvendig.

Det støpes gruber for kontrollutstyr i gulv. Grubene skal dimensjoneres og utformes for det aktuelle utstyr. Det må være avløp fra alle nedfelte gruber.

Plassering av utstyr:

Kontrolløpets utstyr både i gulv, på vegger og i tak må plasseres i samsvar med kontrollarbeidets rekkefølge. Utstyret plasseres slik i hallen at alle kjøretøyer uten slep kan komme helt inn i hallen (lukket port) før kontroll av bremses på forhjul starter.

Det anbefales lysjusteringsapparater med justerbare nedfelte skinner.

Yttervegger

Materialvalg, brystning m.m.:

Kontrollhallene skal så langt det er mulig oppføres av ikke brennbare materialer. Ytterveggene bør også ha et materialvalg som krever minst mulig vedlikehold.

Det er krav til god lydabsorpsjon i lokalene.

Se også del A, kap. 4.23 i denne håndbok.

Veggflater til side for portene:

Flatene til side for portene bør også dimensjoneres spesielt med tanke på at det innvendig er behov for å plassere mye utstyr og tablåer. Derfor bør disse flatene også være mest mulig fri for teknisk utstyr som kan plasseres andre steder i hallen.

Vegg på "Førersiden" bør utføres med tanke på at flere avlesningstablåer skal plasseres her.

Innervegger

Kravene til yttervegger gjelder også for innervegger med hensyn til:

- Brannkrav
- Mekanisk styrke
- Lydabsorpsjon.

Innerveggene bør også gi god lydreduksjon til naborommene. Innvendige veggflater bør ha lyse farger.

Se også del A, pkt. 04.24 i denne håndbok.

Dører og porter

Utvendige dører og porter skal være i aluminium eller stål. Ved valg av dørtype skal man legge vekt på god kvalitet og gode brukeregenskaper. Dørene må tåle høy brukerfrekvens og være lette å manøvrere. Ytterdørene skal være selvlukkende.

Innvendige dører i kontrollhallene skal også være i aluminium eller stål. Det skal i størst mulig grad være dører uten terskel, selv ved branddører, dersom brannkravene tillater dette. Det må også for innerdørene legges vekt på god kvalitet og gode brukeregenskaper.

Portene i åpningene for gjennomkjøring av kjøretøyene skal være motordrevne.

Minimum portstørrelse: $b \times h = 4.20 \text{ m} \times 4.80 \text{ m}$.

Det må legges vekt på god kvalitet, og portene må være dimensjonert for høy brukerfrekvens.

Det forutsettes en styringsautomatikk som er grundig samkjørt med kontrollfunksjonene i hallen, slik at betjening for kontrollørene blir enklest mulig

Denne styringsautomatikken skal leveres sammen med portene og av portleverandør.

Portene bør ha noe glass, men de to nedre portfeltene bør være uten glass.

Se forøvrig del A, pkt. 04.23 og 04.24 i denne håndbok.

Tak/himlinger

Det skal så langt det er mulig benyttes ikke brennbare materialer. Avhengig av konstruksjonsoppbygging skal man forsøke å unngå egen underhimling.

Dersom hovedbæresystem ikke kan benyttes, bør eget sekundærbæresystem benyttes for oppheng av eksosavtrekksskinner, lysarmaturer, kabelbroer osv. Dette tyngre utstyret bør ikke henges opp i f.eks. ikkebærende undertak eller lignende.

Krav til god lydabsorpsjon må etterkommes, og samtidig bør takflatene være lyse.

Kontrollutstyr

For kontrollhaller vil diskusjonen dreie seg om bl.a.:

Hvilke kontrollfunksjoner skal dekkes.
Hvordan skal arbeidsgangen inne i kontrollhallen være.
Hvilket kontrollutstyr skal installeres og hvilket fabrikat skal velges.
Nøyaktig hvor i hallen skal de forskjellige utstyrskomponenter plasseres.

Denne diskusjonen må foretas sammen med brukerne ved detaljprosjekteringen av det aktuelle anlegg, og må komme senest på det tidspunkt hvor forprosjekt utarbeides.

De bygningsmessige grubene bør dimensjoneres og utformes slik, at forskjellig fabrikat av det aktuelle utstyret kan passe inn.

2.04

KONTROLLHALL FOR MELLOMTUNGE KJØRETØYER

Generelt

Dette skal være en hall som dekker behovet for kontroll av tyngre enkeltkjøretøy, busser, mindre slep og campingbiler. Behovet for et slikt løp skal først vurderes når behovet for kontroll av store kjøretøy er så stort at ett løp for kontroll av store kjøretøy ikke gir nok kontrollkapasitet.

Da vil et løp for kontroll av mellomtunge kjøretøy falle rimeligere i investeringskostnad enn nok et løp beskrevet etter kap. 2.03. Hallen skal konstrueres med gjennomkjøring og kontrollgrav. Hallen bør plasseres inntil kontrollhall for store kjøretøy.

Nødvendige mål m.m.

Mål, plassering av utstyr:

Innvendig mål i kontrollhallen bør være 24,0 x 6,0 m.

Fri høyde under tak bør være min. 5,50 m, når det er tatt hensyn til konstruksjoner og installasjoner.

Sentrisk i kjørebanelen skal plasseres en kontrollgrav med gravåpning 15,0 x 0,90 m. Forøvrig er kontrollgrav omhandlet i pkt. 2.05.

Det er forutsatt at bremseprøvekontroll foretas i hallen.

Kjøretverrsnitt:

Gjennom hele kontrollhallen må det være et fritt "kjøretverrsnitt".

Her vises til pkt. 2.03.

Hall for mellomtunge kjøretøy trenger samme tverrsnitt som for store kjøretøy.

Gulv, yttervegger, innervegger, dører og porter, tak/himlinger, kontrollutstyr :
Vises til tilsvarende for kontrollhall tunge kjøretøyer.

2.05 KONTROLLGRAV

Generelt

Sentrisk i kjørebanelen skal plasseres en kontrollgrav med gravåpning 24,0 x 0,90 m for vogntog inntil 22 m lengde. Annen gravåpning kan vurderes der det er grunnlag for bygging av flere enn en kontrollhall for store kjøretøyer. Åpningen skal sikres med en avviserkant i henhold til Arbeidstilsynets krav.

Åpningen skal være dimensjonert og utformet slik at gravjekker med nødvendig kapasitet skal kunne løpe og benyttes hvor som helst i lengdesnittet.

Oppganger fra grav må som et minimum tilfredsstillende byggeforskriftene. For å få gode og effektive arbeidsrutiner må det være minst en sideoppgang. Denne oppgangen må være på "førersiden".

Bare branntrygge materialer skal benyttes i kontrollgrav.

Alle overflater nede i kontrollgrav bør være spesielt rengjøringsvennlige.

Nødvendige mål

I tillegg til de mål som er nevnt tidligere kan følgende antydes:

Gangarealer bør ha fri høyde = 2.20 m.

Fra 1. etg. og ned til gangrist bør høyden være 1.60 m.

Bredden nede i graven bør være min. = 1.80 m. Dette vil som regel måtte fravikes der hvor bremseprøveren monteres.

Gulv

Gulv i kontrollgrav skal være av betong med en overflatebehandling som er rengjøringsvennlig. Aktuell belastning må vurderes i hvert tilfelle.

Gulvet skal støpes med fall til sluk. Det må være dimensjonert tilstrekkelig med sluk, da mye skitt og oljesøl samles på gulvet.

Gulvet som danner permanent arbeidsplattform for kontrollørene, vil normalt være plassert ca. 1.0 m over gulv og bestå av enkelt demonterbare, galvaniserte rister. Oppe på ristene skal løpe en eller flere arbeidsplattformer ("seierspaller").

Ristene skal dimensjoneres for 2.0 kN/m² brukslast, og det stilles strenge krav til nedbøyning pga. de mobile arbeidsplattformene.

Ristene må i endene sikres slik at kontrollørene ikke kan falle ned.

Vegger

Veggene i kontrollgrav bør støpes eller evt. mures, avhengig av belastning og mulighetene for innfesting.

Det skal innfestes svært mye utstyr i veggene, spesielt over gangristene.

Overflaten skal være mest mulig enkel å holde ren, og keramiske fliser bør vurderes benyttet.

Dører

Dører til egne rom i forbindelse med kontrollgrav skal være i stål og selvlukkende. Det må legges vekt på god kvalitet og gode brukeregenskaper.

Tak

Tak i kontrollgrav skal være malt betong. Takflatene bør være så lyse som mulig.

Trapper

Det skal benyttes enten støpte trapper eller ståltrapper. Ståltrappene bør ha gitterriste i trinnene. Nødvendig rekkverk og avviserkanter må være i samsvar med forskriftene.

Generelt

Nødvendig areal for kontroll av mindre kjøretøyer må vurderes i hvert tilfelle. Med mindre kjøretøyer menes de fleste kjøretøyer med maks. høyde 2.40 m og totalvekt opp til 3,5 tonn.. Mellomtunge kjøretøyer forutsettes kontrollert i storbilhallen eller i et eget løp for mellomtunge kjøretøyer.

Det er forutsatt at man i hvert løp skal kunne kontrollere to kjøretøyer samtidig. Hvor mange gjennomkjøringsløp som er nødvendig, må vurderes ut fra en slik forutsetning. Rom for skadede kjøretøyer (se 2.07) kan også konstrueres som et reserveløp for kontroll av kjøretøyer.

Kontrollhall for mindre kjøretøyer bør plasseres i nærheten av hallen for store kjøretøyer, og bør ligge inntil administrasjonsbygget. Kontrollhall for mindre kjøretøyer er forutsatt utstyrt med løftebukk. Der det er behov for flere enn 2 kontrolløp for mindre kjøretøyer bør det vurderes en separat bremseprøvehall (uisolert). Dette for å rasjonalisere driften.

Nødvendige mål m.m.

Mål, plassering av utstyr:

Kontrolløpet bør ha en innvendig lengde min. 18.0 m med port i begge ender. Der det blir valgt en løsning med flere enn 2 løp og med egen bremseprøvehall, kan kontrolløpet ha en innvendig lengde på 9 - 12 m. Løpenes bredde kan variere noe, avhengig av antall løp, men bør være min. 4.80 m.

Fri høyde under tak (lysåpning) bør være min. 4.20 m, når det er tatt hensyn til konstruksjoner og installasjoner (eksosavtrekk, lys, porter osv.).

"Kjøretøytverrsnitt":

Se kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Gulv

Belastninger:

Normalt skal gulv i kontrollhaller for mindre kjøretøyer dimensjoneres for en belastning lik minimum 2.0 tonn hjultrykk og 4.0 tonn akseltrykk, brukslaster.

Rister, gruber m.m.:

Til å ta opp vannsøl og all annen form for fuktighet, nedstøpes rister innenfor porten for innkjøring, og tilsvarende rist nede i gruber for løftebukk.

Ristarealet bør være $b \times l = 2.30 \times 5.00$ m.

Under ristene skal brønnene ha fall i bunn til sandfang og avløp.

Det innstøpes gruber for kontrollutstyr i gulv. Grubene skal dimensjoneres og utformes for det aktuelle utstyr. Det må være avløp fra alle nedfelte gruber.

Plassering av utstyr:

Kontrolløpets utstyr både i gulv, på vegger og i tak må plasseres i samsvar med kontrollarbeidets rekkefølge.

Det anbefales at løftebukk plasseres i nedsenket grube med rist under.

Kjøretøyene kan da kjøre tilnærmet horisontalt inn på/av løftebukken.

Det anbefales lysjusteringsapparater med justerbare nedfelte skinner.

Yttervegger/ innervegger

Se for øvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Dører og porter

Portene i åpningene for gjennomkjøring av kjøretøyene skal være motordrevne.

Minimum portstørrelse: $b \times h = 3.60 \text{ m} \times 3.60 \text{ m}$.

Tak/himlinger og Kontrollutstyr:

Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Generelt

Rommet skal kunne garasjere skadede kjøretøyer opp til en viss størrelse. Det bør installeres en fast verkstedbenk. Ved vurdering av areal for kontrollhallen (for mindre kjøretøyer) kan arealet prosjekteres som et gjennomkjøringsløp for kontroll av mindre kjøretøyer. I så fall skal konstruksjonen være som nevnt i pkt. 2.06. Gruber i gulv bør støpes og midlertidig lukkes igjen. Utstyr monteres ikke inn før det er nødvendig.

Rommet kan også kombineres med vanlig garasjerom og evt. rom for mindre reparasjoner. De etterfølgende krav er satt opp uten tanke på kontrollfunksjon.

Nødvendige mål

Nødvendige innvendige mål, l x b = min. 9.00 x 4.80 m.
Det bør være port i ene kortenden og innvendig dør inn til kontrollhall eller gangareal. Fri takhøyde bør være min. 4.20 m.

Gulv

Det bør være støpt gulv, og det skal dimensjoneres for en belastning minimum 8.0 tonn akseltrykk, brukslaster.

Betonggulv, varmekabler

Gulvet støpes med fall til sluk eller sandfangrenne.
Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Rister, gruber m.m.

Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Yttervegger

Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Innervegger

Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Dører og porter

Innvendige dører må være enkle å låse.
Porter skal være motordrevne og uten mulighet for innsyn.
Minimum portstørrelse: b x h = 3.60 m x 3.90 m.

Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

Tak/himlinger

Se forøvrig kontrollhaller for tunge kjøretøyer.

2.08 TEKNISK BEREGNINGSROM/KONTROLLROM

Rommet skal benyttes av kontrollørene for å kunne utføre beregninger og annet skrivearbeid.

Rommet kan benyttes som et mer permanent kontor for kontrollørene, og det bør da vurderes mot antall kontorplasser ute i administrasjonsbygget.

Rommet bør plasseres sentralt i forhold til kontrollhallen og gi god utsikt til innkjøringssiden.

2.09 LAGER FOR SKILT. EVT. TEKNISK UTSTYR

Generelt

Rommet skal benyttes for lagring av brukte skilt, frem til makulering av skiltene.

Rommet kan også benyttes for lagring av nye skilt.

Rommets plassering og sikkerhet bør diskuteres nøye.
Nærhet til ekspedisjon, enkelt å transportere skilt ut og inn, vil være argumenter som må telle med ved plassering.

Nødvendige mål

Rommets størrelse må vurderes etter det aktuelle behov.
Minstestørrelse ca. 12 m² og maksimalt ca. 40 m² gulvflate.

Tak/himlinger

Det skal så langt det er mulig benyttes ikke brennbare materialer. Underhimlinger er ikke nødvendig. Fasthimling i f.eks. gips bør males i lyse farger.

2.10 TOALETTER/URINALER

Generelt

Toalettene bør ligge bekvemt i forhold til kontrollhallene, men ikke stå i direkte forbindelse med disse.

Minimumskrav i henhold til byggeforskriftene og Arbeidsmiljøloven må oppfylles.

Se post 1.05 under Vegstasjoner.

2.11 TEKNISKE ROM

Som retningslinjer for tekniske rom benyttes del A, pkt. 4.30: "VVS- INSTALLASJONER Generelt".



HUSUM UTEKONTROLLSTASJON

KAP 3.0 UTEKONTROLLSTASJONER

Generelt

På grunn av de store investeringer til opparbeidelse av tomt og påkjøringsramper, bør utekontrollstasjoner planlegges i forbindelse med nye veganlegg.

Utekontrollstasjoner bygges og utstyres i samsvar med trafikale forhold og ønsket kontrollvirksomhet.

Målsettingen er ikke nødvendigvis bare høy kontrollkvalitet, men også kvantitet.

En kontrollstasjon er utstyrt med vekt, teknisk kontrollutstyr, oppholdsrom samt nødvendige sosiale rom for stasjonens ansatte. Behov for evt. parkeringsmuligheter for hvile etter kjøre- og hviletidsregelverket må også vurderes.

Utekontrollstasjonen kan bygges som en stor komplett stasjon med omfattende moderne teknisk utstyr og tilsvarende lokaliteter. Alternativt vil trafikkintensiteten m.m. tilsi en mindre stasjon med redusert utstyr og bemanning.

Ved stor trafikk, vil det kunne komme på tale å bygge én stasjon på hver side av vegen, én for hver kjøreretning.

Lokalisering

Utekontrollstasjonene plasseres inntil hovedferdelsårer med stor trafikk, og på velegnet tomt.

Ved plassering av nye, faste trafikkstasjoner bør forholdene legges til rette for utekontroll ved stasjonen, med gunstig plassering i forhold til kjørefelt/veg.

3.01 TOMT, TRAFIKKFORHOLD M.M.

For valg av tomt spiller følgende faktorer en stor rolle:

Kjøreramper/trafikkareal:

Forholdene må ligge til rette for arrondering av tomten for trafikkmessig gunstige på- og avkjøringsramper, og for interne trafikkarealer for mest mulig rasjonell manøvrering av kjøretøyene i forbindelse med den aktuelle kontroll.

Ved spesielle planløsninger vil f.eks. kjøretøyene måtte kjøre rundt og tilbake til kontrolløpet etter vektkontroll. Forholdene må da være godt tilrettelagt for dette (svingradier m.m.).

Parkering - Oppstilling - Bortsetting:

Tomten skal gi plass for parkering av personbiler for de ansatte og for publikum.

Dessuten må det avsettes tilstrekkelig plass for lett tilgjengelig oppstilling av lastebiler/vogntog.

Det kreves videre plass til bortsetting av avskiltede kjøretøyer, og til kortvarig lagring av avlastet gods.

Oppstilling av vogntog bør ligge slik på tomten, at godt utsyn til vegen ikke blir hindret, og slik at de interne trafikkforhold er oversiktlige.

Omlasting - Lagring av farlig gods:

Tomten må gi plass til nødvendig omlasting, og til evt. kortvarig lagring av farlig gods, eller til kortvarig parkering av kjøretøy med farlig gods.

Lagerplass for farlig gods skal ligge lengst mulig bort fra sterkt trafikkert område og fra bygg.

Denne lagerplass skal plasseres og utformes i samråd med det stedlige brannvesen (voll, vollgraver etc.).

3.02

KONTROLLHALL MED DIVERSE TEKNISK UTSTYR

Henvising

Det henvises til kap. 2.00 "Trafikkstasjoner", spesielt følgende hovedposter:

- 2.03 Kontrollhall for store kjøretøyer
- 2.05 Kontrollgrav
- 2.10 Toaletter/urinaler
- 2.11 Tekniske rom

Hva standard angår, bør enklere utførelser vurderes.

Generelt

Plassering av utekontrollstasjonens funksjoner vil variere, bl.a. med tomtas størrelse, beliggenhet og form.

Dessuten vil det interne arrangement kunne påvirkes av hvilket kontrollutstyr som primært og på lengre sikt skal benyttes. Dvs. kontrollens art og omfang må vurderes (stor/liten stasjon og utbyggingsmuligheter).

Kontrollhallen vil fullt utbygd normalt inneholde bl.a. grav med bremseprøver og cross-check.

Se forøvrig pkt. 2.02, 2.03 og 2.05.

Vekt :

Alle utekontrollstasjoner skal ha utvendig vekt, og enkleste type stasjon er en ren vektstasjon med bare vekt. Se forøvrig pkt. 2.01.

3.03

OPERASJONSROM/SOSIALE ROM M.M.

Med hensyn til de spesielle typer rom som er aktuelle, og som i det følgende er listet opp, henvises til beskrivelse for tilsvarende rom under de enkelte typer driftsbygg.

Forøvrig vurderes arealbehov m.m. for de enkelte typer rom i hvert tilfelle.

Under noen av de aktuelle romtypene er det i etterfølgende angitt eksempel på innredning/møblering. Også dette må vurderes nærmere.

Resepsjon/Publikumsrom

Innredes med skriveplass for sjåførere, telefon (myntapparat) og nødvendige sitteplasser.

Operasjonsrom

Plasseres slik at betjeningen får best mulig utsyn og oversikt. Evt. fremskutt rom.

Sammenhengende arbeidsbord langs vinduer, og 2 stk. arbeidsplasser med skrivebord inntil arbeidsbord. Plass til hyller/reoler.

Spiserom

Plass til liten kjøkkeninnredning, AV-innredning med TV/video etc.
Se også post 1.04 (Spiserom) under vegstasjoner.

Sosiale rom

Behovet for sosiale rom vurderes i hvert tilfelle, og bygges forøvrig i samsvar med gjeldende lover og forskrifter.

For utførelsen gjelder de samme retningslinjer som for trafikkstasjoner.

Lager

Dette skal gi plass til lagring av utemateriell, og bør være lett tilgjengelig utenfra. Isoleres ikke.



BJØRNEFJELL BRØYTESTASJON

KAP 4.0 BRØYTESTASJONER

Generelt

Forholdet luftede tak/inntrengning av puddersnø bør vies stor oppmerksomhet.

Farger velges ut fra håndbok 170, Visuell profil.

4.01 INNGANGSPARTI – VINDFANG

Inngangspartiet bør utformes på en slik måte at det får et tiltalende utseende, samtidig som det blir markert i fasaden.

En brøytestasjon ligger ofte værhardt til. Utforming og plassering av inngangspartiet blir derfor svært viktig.

4.02 KONTOR – VAKTROM

Kontorer skal kun bestå av ett eller flere vaktrom. Lokalene må utformes slik at det blir plass til radio, annet telekommunikasjonsutstyr, datautstyr, aktuelt overvåkingsutstyr, interaktiv opplæring og informasjon etc.

4.03 SPISEROM – STUE

Spiserom kan kombineres med kjøkken. Ved større stasjoner bør kjøkkenet inkludere kjølerom (+2 til +4°C).

Event. separat spiserom dimensjoneres med minst 1,2 m² nto. gulvareal pr. spiseplass, dog minst 10 m² totalt.

Stuen bør ikke fungere som spiserom, men være et fellesrom som er adskilt fra driftsdelen. Stuen bør minst ha et areal på 20 m².

4.04 SOSIALE ROM

Antall og utforming av sosiale rom vurderes i hvert tilfelle. WC, garderobe, dusj, bøttekott.

Brøytestasjonen skal fungere som mannskapsforlegning. Det skal derfor tas spesielt hensyn til mannskapets og event. værfaste trafikanter velferd.

Garderobe/WC planlegges separat for kvinner og menn.

En grovgarderobe/tørkerom bør vurderes plassert så nær garasjen som mulig, slik at yttertøy, støvler etc. ikke bør bringes innover i forlegningsdelen.

4.05 TØRKEROM FOR ARBEIDSKLÆR

Det skal etableres tørkerom med god ventilasjon. Tørkerommet skal etableres i tilknytning til garderobe.

4.06 BADSTU

Det kan om ønsket, bygges badstu. Denne må ligge i nær tilknytning til dusj/garderobe.

4.07 AKTIVITETSROM

Det kan innredes aktivitetsrom for enkle fritidsaktiviteter (trim, bordtennis etc.).

Aktivitetsrom skal om mulig etableres i annet rom for kombinert bruk (kjeller, loftsrom).

4.08 LINTØY – VASK

I og med at stasjonen blir brukt til overnatting, skal det planlegges eget rom for lintøy. I tilknytning til dette rommet kan det, ved behov, være eget vaskerom med vaskemaskin og tørketrommel.

4.09 SOVEROM

Størrelse på soverom, ca. 7 – 10 m².

Soveavdelingen bør ligge adskilt fra lokaler for driftsaktiviteter slik at soveromskorridoren får minst mulig trafikk.

Wc og dusj direkte tilknyttet det enkelte soverom skal tilfredsstillende kravene i den til enhver tid gjeldende «særavtale om innkvartering» i Statens vegvesen.

4.10

GARASJE

Det må foretas en kritisk vurdering av nødvendig totalareal og fordeling kald resp. varm garasje.

Garasjen skal primært oppføres i ubrennbare materialer.

Garasjeareal:

Arealet bestemmes ut fra den aktuelle maskinpark som hører til stasjonen.

Akseavstand 4,8 m, dybde nto. 14,5 m.

I garasjens varme del bør det være plass til å utføre nødvendige reparasjoner av materiellet.

Det kan vurderes å etablere en kaldgarasje for mannskapets privatbiler.

Gulv:

Gulv i garasjen dimensjoneres for en brukslast lik 8 tonns hjultrykk. Aktuell belastning må vurderes i hvert tilfelle.

Gulvene skal bygges med sandfangrenne og ha et topplag av hårdbetong.

Det skal monteres vinkelstål i gulvet i portåpningene.

I varm garasje skal det være varmekabler i gulv ved/under portene.

Vegger:

Ved valg av materialer bør det tas hensyn til mekanisk påkjenning og fremtidig vedlikehold og rengjøring.

Dører – porter:

Utvendige dører skal være av stål eller aluminium. Innvendige dører skal i størst mulig grad være av stål. Dører til birom kan være av tre.

Porter BxH = minst 4,2 x 4,2 m. I ett løp kan porthøyde opptil 4,5 m vurderes.

P.g.a. mulig værhard beliggenhet bør man vurdere forsterkede leddheiseporter med motordrift.

Tak – himling:

Ved valg av materialer bør det tas hensyn til støydemping (etterklang) og fremtidig vedlikehold og rengjøring.

Utstyr:

Minst ett løp i varm garasje bør ha traverskran på min. 3,0 tonn.
Krokhøyde min. 4,5 m.

I varm garasje bør det være et eksosavtrekk dimensjonert for store dieselmotorer og trykkluftanlegg.

På grunn av mulig værhard og øde beliggenhet bør det anordnes drivstofflager med innvendig påfyllingsutstyr og utstyr for oljeskift.

På store stasjoner bør det benyttes spesialskap med eget avtrekk for lading av batterier.

4.11 LAGER

Lagerarealet skal detaljplanlegges i planleggingsfasen. Ved denne gjennomgangen skal størrelse, akseavstand, høyde, lengde og bredde fastlegges.

4.12 PUBLIKUMSRUM – VENTEROM

Stasjonens plassering i forhold til vegstrekningen som brøytes, vil være avgjørende for om det skal bygges publikumsrom. Dette har som primær funksjon å tjene som venterom for reisende ved uvær/stengt veg.

Stellerom skal etableres.

Handikappede skal ha lett tilgang til lokalene.

4.13 OPPVARMING – NØDSTRØM

Stasjonen bør planlegges for mulig oppvarming med vedfyring og/eller oljekamin, alternativt nødstrømsaggregat.



HAUKELI VEGGARASJE

KAP 5.0 VEGGARASJER

Generelt

All prosjektering skal tilfredsstillende myndighetenes lover og forskrifter, samt kap. 07 teknisk veiledning i denne boka.

Arealbehovet bestemmes ut fra den mannskapsstyrke og maskinpark som sokner til veggarsjen.

Farge velges ut fra håndbok 170 Visuell profil.

5.01 INNGANGSPARTI – VINDFANG

Inngangspartiet bør utformes på en slik måte at det får et tiltalende utseende, samtidig som det blir markert i fasaden.

5.02 KONTORER

En veggarsje er i utgangspunktet ubemannet og skal ikke innredes med faste kontorer.

5.03 SPISEROM

Det kan vurderes å opprette spiserom ved veggarsjer. Det bør regnes med et netto gulvareal på minst 1,2 m² pr. spiseplass, dog minst 10 m² totalt.

5.04 SOSIALE ROM

Behovet for sosiale rom vurderes i hvert enkelt tilfelle. WC, garderobe, dusj, bøttekott.

5.05 TØRKEROM FOR ARBEIDSKLÆR

Behovet for tørkerom vurderes i hvert enkelt tilfelle. Et eventuelt tørkerom bør plasseres i tilknytning til garderobe og være godt ventilert.

Det må foretas en kritisk vurdering av nødvendig totalareal og fordeling kald resp. varm garasje.

Garasjen skal primært oppføres av ubrennbare materialer.

Garasjeareal:

Arealet bestemmes ut fra den aktuelle maskinpark som sokner til vegggarasjen.

Akseavstand 4,8 m, dybde nto. 14,5 m.

Gulv:

Normalt skal gulv i garasjen dimensjoneres for en brukslast lik 6 tonns hjultrykk. Aktuell belastning må vurderes i hvert tilfelle.

Gulvene skal bygges med sandfangrenne.

Det skal monteres vinkelstål i gulvet i portåpningene. I varm garasje skal det være varmekabel i gulv ved/under portene.

Vegger:

Ved valg av materialer bør det tas hensyn til mekanisk påkjenning og fremtidig vedlikehold og rengjøring.

Dører og porter:

Utvendige dører skal være av stål eller aluminium. Innvendige dører skal i størst mulig grad være av stål. Dører til birom kan være av tre.

Porter BxH = minst 4,2 x 4,2 m.

Tak/himling:

Ved valg av materialer bør det tas hensyn til fremtidig vedlikehold og rengjøring.

Motorvarmere:

Opplegg til stikkontakter for tilkobling av motorvarmere skal vurderes i sammenheng med garasjering av biler/maskiner.

Åpent lager (halvtekke):

Behovet for lagring/oppbevaring av redskap og utstyr bør vurderes løst med halvtekke fremfor å bygge arealet som tett bygning.



SAND- SALTLAGER VED SKIEN VEGSTASJON

KAP 6.0 LAGERBYGNINGER FOR STRØMIDLER

Generelt

I denne håndbok behandles bare utførelse av permanente, velegnede typer bygg for lagring av aktuelle strømidler.

Mht. strømidlenes beskaffenhet, lagring og håndtering, samt mht. økonomisk vurdering av lagringsmetoder m.m. henvises til følgende rapporter utarbeidet av Vegdirektoratet :

Nr. 226: "Økonomisk vurdering av lagringsmetoder for strøsand" (1979).

NR. 262: "Lagring og håndtering av strømidler" (1984).

6.01 LOKALISERING/TOMT

Ved bygging av lagerhus/depot for strømidler er det viktig å ta hensyn til beliggenhet og kapasitet for nærmest beliggende eksisterende lagre, og at nytt lager plasseres så nær brukerstedet som mulig. Unødig kjøring vil derved unngås.

Transportkostnader må vurderes mot de aktuelle driftskostnader for eget lager og opplastingsutstyr.

Dersom annet eksisterende driftsbygg (vegstasjon etc.) ligger passende lokalisert, vil det normalt lønne seg å bygge salt- og strøsandhus i tilknytning til dette.

Det kan også være aktuelt å bygge om eksisterende egnede kalde lagre, spesielt for lagring av sand.

Salt, saltblandet sand og saltoppløsning forårsaker et korrosivt miljø for bygningskonstruksjonene. Derfor er ikke lagring av disse midlene å anbefale i eksisterende bygg hvor tiltak mot korrosivt miljø ofte er teknisk- og økonomisk svært vanskelig.

6.02 AKTUELLE LAGRINGSKVANTA

Flere forhold medfører at det er stor forskjell på behovet for lagringskvanta på de forskjellige steder.

Både klimatiske forhold, transportlengder fra depot, avstand til leverandører av sand og salt, lagringsforholdene på stedet og forbruket, spiller en rolle for bestemmelse av lagringskvanta.

6.03

ERFARINGER FRA TILSTANDSREGISTRERING AV EN DEL EKSISTERENDE LAGERBYGNINGER FOR STRØMIDLER

Statens vegvesen har siden 1983 oppført en rekke stålhaller for bulklagring av sand/salt.

Høsten 1991 ble det foretatt tilstandsregistrering for 6 stk. haller bl.a. med tanke på utarbeidelse av nye kravspesifikasjoner for fremtidige haller.

Rapport ble utarbeidet.

Sammenliknet med tidligere utførte bygg, har erfaringene vist at en del elementer bør forbedres/forandres.

Erfaringene fra nevnte befaringer/rapport er tatt hensyn til i etterfølgende punkter.

6.04

MILJØKLASSE - KORROSJON

Salt, saltblandet sand og saltoppløsning forårsaker et korrosivt miljø for bygningskonstruksjonene.

Konstruksjonene må derfor utføres slik at de tilfredsstiller kravene til meget aggressivt miljø (miljøklasse MA).

Dette innebærer bl.a. at evt. gulv og vegger i betong bør være av høy kvalitet, og at armeringen får god overdekning. Ellers vil en kunne få store vedlikeholdskostnader.

Konstruksjoner i aluminium er uegnet der materialet kommer i direkte kontakt med salt.

For øvrig bør konstruksjoner i betong og stål mest mulig beskyttes mot direkte berøring av saltholdige masser, for eksempel ved beskyttelsesvegger av plank/finerplater.

6.05

EKSEMPLER PÅ DEPOT / HUS

I det etterfølgende behandles bare permanente salt- og strøsandhus. Disse kan oppføres i tre, stål og betong resp. betongelementer, eller i en kombinasjon av disse materialer.

Siloer i fjell eller arrangement med beholdere av stål eller plast behandles ikke her.

Tidligere utførte depoter for Statens vegvesen representerer et mangfold av typer/utførelser og materialer, og tilsvarende sterkt varierende kostnader.

Ved valg av halltype/utførelse må en bl.a. ta hensyn til både byggekostnad og konstruksjonens holdbarhet.

Det må også tas estetiske hensyn . Hvis f.eks. depot/lager legges til en vegstasjon, må det harmonere med bygningene for øvrig.

Noen steder har vegvesenet negativ erfaring med betongvegger i eldre bulklagre som er støpt i dårlig betong og/eller har mangelfull overdekning på armeringen. Dette har ført til store vedlikeholdsutgifter.

6.06 STØRRELSE / DIMENSJONER M.M.

Behovet for lagerkapasitet vil avgjøre byggets størrelse, og hallveggene vil måtte tåle horisontaltrykk fra sand/salt i en viss lagringshøyde ved vegg (ca 3,0 m)

Minste frie høyde i hallen bør være 5,0 m ved yttervegger og 6,5 m i midtpartiet/mønepartiet. For øvrig må hallens innvendige frie høyde i hvert tilfelle vurderes nøye mht. lastebilenes tipp høyde.

Byggets dimensjoner må vurderes i hvert tilfelle ut fra behovet for lagerkapasitet.

Se Vegdirektoratets rapport nr. 262, fig. 4. "Eksempler på forhold som har betydning for utnyttelsen av arealet i lagerhallen".

Det må også vurderes hvilke andre plassbehov som skal dekkes i hallen.

Dersom det er behov for produksjonsanlegg for saltoppløsning, må plassering og arealbehov for slikt anlegg tas hensyn til.

Det bør evt. reserveres areal for lagring av lappemasse for faste dekker (asfaltmasse).

Mellom port og sand/salthaug regnes med et manøvreringsareal 6 m x hele byggets bredde.

6.07 BÆRESYSTEM

Det vertikale bæresystemet skal ligge i ytterveggene . I taket skal det være selvbærende dragere. Dragerne bør være av stål og bæresystemet i ytterveggene bør enten være av stål eller betong. Alt stål må være svært godt korrosjonsbeskyttet og betongkonstruksjonene må være utført med høy betongkvalitet og god armeringsoverdekning.

6.08 GULV

Gulvene i lagret skal dimensjoneres for inn- og uttransport med bil, bruk av hjullaster og for en lagring av sand/ salt opp til min. ca. 4,0 m høyde.

Det svært korrosive miljøet krever fortrinnsvis et gulv av asfaltdekke. Dersom det ønskes benyttet betongdekke er det viktig med høy betongkvalitet og svært god armeringsoverdekning.

6.09 VEGGER

Veggene må tåle en bulklagring av sand/ salt opp til ca. 3,0 m høyde. I tillegg må evt. tilleggslaster som kan oppstå ved innlasting og opplasting iakttas.

Ingen vegger skal være varmeisolerte.

Dersom veggene er av betong skal disse dimensjoneres for å ta både vertikale og horisontale krefter.

Veggene kan også utføres av korrugerte stålplater enten med eller uten rigelsystem. Stålplater og rigler inklusive alle klippekanter må være aluzinkbehandlet. Det må benyttes rustfrie skruer med neopren pakning. I tillegg til den beskrevne beskyttelsen bør det vurderes å påføre den nederste del av stålkonstruksjonene (til ca. 1m over sokkel) ett strøk 2- komponent epoksymaling direkte på zinkbelegget.

Der hvor det benyttes korrugerte stålplater må det på innsiden settes opp en frittstående innvendig beskyttelsesvegg av trekonstruksjoner. Treveggen kan avstøttes mot øvrig yttervegg / søyler dersom dette er forutsatt i bæresystemet. Treveggen bør være min. 0,30m høyere enn lagerhøyde ,og det skal være godt merket hvor høyt det er anledning til å fylle opp mot veggen. Innvendig flate anbefales av finer, og nederst bør denne fendres med plank.

Treveggen må på toppen være lukket mot øvrig yttervegg, slik at sand/ salt ikke kan rase ned på yttersiden av treveggen.

6.10 DØRER OG PORTER

Det anbefales foldeport som er godt korrosjonsbeskyttet. $b * h = \text{min. } 4,2 * 5,0\text{m}$. Denne settes i ene gavlveggen. Innenfor port anlegges renne med kjøresterk rist.

6.11 YTTERTAK

Yttertakene utføres med korrugerte stålplater enten med eller uten rigelsystem. Samme behandling som beskrevet for veggene. I tillegg belegges innsiden av platene med kondensabsorberende materiale.

6.12 VVS - ANLEGG

Det skal nedlegges avløpsrenne innenfor port. Spesielt i haller for lagring av salt, bør vanntilførsel unngås.

Hallen må ha god ventilasjon på grunn av eksosproblemer ved fylling /utkjøring. Derfor må det installeres en manuelt styrt avtrekksvifte i gavl.

6.13 EL - ANLEGG

Nødvendig lys innvendig og utvendig.

Behovet for oppvarming av lagret masse er bl.a. avhengig av fuktinnholdet i massen.

Det bør vurderes å montere infrarøde strålevarmere opphengt i tak, for å unngå frossen overflate i sand/salt og reparasjonsmasse. Strålevarmen skal seksjoneres.

Imidlertid må en være klar over at oppvarmingen evt. kan medføre et problem med kondens/is på kalde konstruksjonsflater.

Dvs. det anbefales en viss tilbakeholdenhet og grundig vurdering mht. strålevarme.

Benyttelse av gassbyggørke kan også være et godt alternativ for å unngå frossen overflate der massen skal hentes ut.

KAP 7.0 MIDLERTIDIGE BYGNINGER

Generelt

Midlertidige eller provisoriske driftsbygninger oppføres som lager, garasjer og kontorer evt. med sosiale rom og innkvarteringsrom. Bygningene skal normalt løse et tidsbegrenset behov i forbindelse med anleggsdrift og organisatoriske eller bemanningsmessige endringer.

Bygningene skal byggeanmeldes på vanlig måte og tilfredstille alle lover og forskrifter om arbeidsmiljø, brannsikring, VVS- og elanlegg og bygningsmessige konstruksjoner. Brukstillatelsen vil normalt være tidsavgrenset og forutsetter at bygget fjernes når brukstida er over. Bygninger uten faste arbeidsplasser (kalde lager og garasjer) vil ofte kunne føres opp på tomteområde der vi allerede er etablert uten tidsavgrensing i brukstida.

Midlertidige driftsbygninger består som regel av prefabrikkerte elementer eller enheter. I vurderingen av hva som er hensiktsmessig og regningssvarende av plassbygd eller prefabrikkert må rivingskostnader og mulighetene for salg eller gjenbruk veie tungt.

Selv om provisoriet bare skal brukes for et begrenset tidsrom bør det legges arbeid og penger i å få til så gode estetiske og tekniske løsninger som mulig. Kritiske punkter utvendig er fasader (materialvalg, vinduer, trapper, inngangsparti), takvinkler og fundamentering. Innvendig vil det bl.a. være materialvalg, oppvarming, ventilasjon og støy (strukturlyd og lydtetthet).

Der hvor provisorier koples til eksisterende bygninger eller skal inngå som en del av eksisterende bygningsmasse er det viktig å lage gode estetiske løsninger som harmonerer med den øvrige bygningsmasse og dersom det er kapasitet nok kopler seg på eksisterende tekniske installasjoner.

7.01 PLASSERING PÅ TOMT

Det vil i prinsippet være de samme forholdene som må vurderes enten bygget er provisorisk eller permanent. For et provisorisk bygg er de bygningsmessige løsningene så enkle og billige som mulig og det forutsettes få eller ingen vedlikeholdskostnader over byggets levetid. Etableringskostnadene blir dermed relativt store og må veies opp mot byggets funksjon og levetid.

Viktige momenter vil være:

- beliggenhet i forhold til evt. øvrig bygningsmasse på tomta avhengig av byggets funksjon
- beliggenhet i forhold til vær og vind, særlig gjelder dette orientering og utførelse av adkomst og inngangsparti
- interne trafikk- og driftsforhold
- opparbeiding av adkomst og tilknytning til vann, avløp og strøm
- grunnforhold, fundamentering, drenering m.m.
- planlagt permanent utbygging av tomta

For anleggsrigger vil det kunne være aktuelt å ta hensyn til ekstreme hendelser som snøras, steinsprang og lokalt ekstreme værforhold.

7.02

BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER

Fundamentering m.m.

Fundamenteringen utføres enklest mulig, avhengig av belastning, grunnforhold m.m. Leverandører av bygningselementer eller seksjoner vil kunne gi råd og veiledning:

- fundamentering på pæler eller pilarer, grunnmur på sandpute eller isolasjon eller oppstilling på trebukker
- stabilitet mot vindkrefter
- innkledning og isolering mot bakken (kalde gulv, vann og avløp)

Avhengig av type bygg og bruksområde vil det kunne være nødvendig å fundamenterer som for en permanent bygning, for eksempel støpt gulv med sluk og varmekabler i anleggsverksted.

Bygningens utførelse, innredning m.m.

Det henvises til del A for generell teknisk veiledning og del B for spesifisert beskrivelse av den aktuelle typen rom og bygningstype. Leverandører vil kunne gi råd og veiledning om sammenføring av brakkeseksjoner, tak etc.

I den såkalte "Brakkestandard" av 1998, som partene i næringslivet har forpliktet seg til å følge for nybygg, stilles det krav til hvilken standard brakkerigger og andre midlertidige innkvarteringsenheter skal tilfredstille.

TEKNISKE INSTALLASJONER

VVS-anlegg og elanlegg skal oppfylle krav i offentlige lover og forskrifter. De tekniske løsningene må være funksjonsdyktige og hensiktsmessige, men ellers så rimelige og enkle som mulig. Det bør tilstrebes løsninger som er enkle og monteres og demonteres (gjenbruk) og som krever lite vedlikehold.

For øvrig henvises til del A.