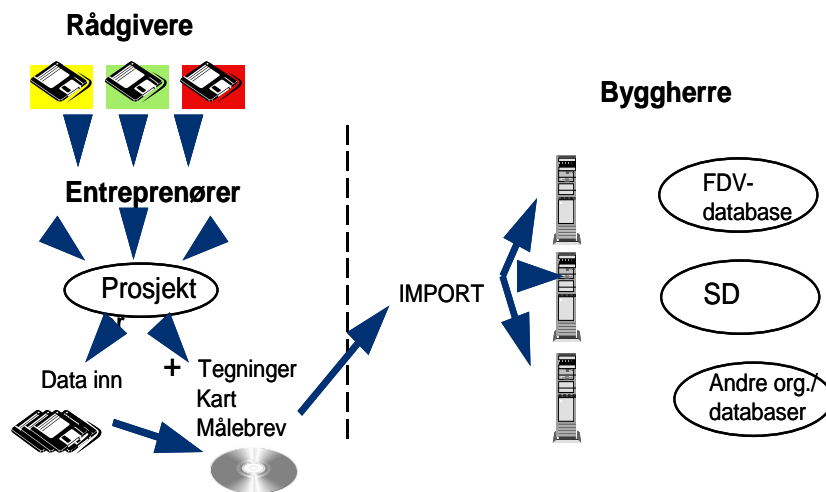




Færder kommune

KRAV TIL MERKING OG FDVU-DOKUMENTASJON

KOMMUNAL ARTIKKELNUMMERERING (KAN)



Versjon 4.0
For Eiendomsforvaltningen

Utarbeidet	Dato	Kontroll	Dato	Revidert	Dato	Revidert	Dato
TRN/SCO	30.11.03	SCO/TRN	30.11.03	SCO	21.02.05	HCS	05.09.2011

6.1.3.4	Samsvarserklæring og verifikasjon.....	77
6.1.3.5	Tele- og automatiseringsanlegg – spesielle krav:	77
6.1.3.6	Sentralt driftskontrollanlegg – driftsinstruks/brugerhåndbok	77
6.2	INNSAMLING AV FDVU-DOKUMENTASJON	78
6.2.1	<i>Innhold</i>	78
6.2.2	<i>Gjennomføring – rutiner/prosedyrer</i>	78
6.3	INNSAMLINGSVERKTØY - SYSTEMBESKRIVELSE	79
6.3.1	<i>Introduksjon</i>	79
6.3.2	<i>Excel regneark</i>	79
6.3.3	<i>Leverandørregister</i>	79
6.3.4	<i>Oppgaver</i>	79
6.3.5	<i>Forebyggende vedlikeholdsplaner</i>	79
6.3.6	<i>Reservedelsregister</i>	80
6.3.7	<i>Øvrig dokumentasjon</i>	80
6.3.8	<i>Vedlagt dokumentasjon – datafiler</i>	80
6.4	UTSTYRSREGISTRERING	80
6.4.1	<i>Generelt skjema (Utstyr mal)</i>	81
6.4.2	<i>Eksempel - eltavler</i>	82
6.4.3	<i>Eksempel - pumper</i>	82

1 REVISJONER

Dato	Beskrivelse	Rev. nr.	Sign.
16.08.02.	Fjernet punktum i TFM, ledd 2. Innført ny tag for reset i TFM/Norvar, ledd 4. Gjort diverse revideringer i 3.4 Eksempler	1.01	TRN
23.10.02.	Identifikatorer endret til (+,=,-) i Norvar. Innført ny tag for bryterfunksjon stengt og åpen i TFM/Norvar, ledd 4. Ledd 1B er flyttet fra kodestrukturstrengen til eget kapittel for "Tilleggsinformasjon, lokalitet". Gjort diverse revideringer i 3.4 Eksempler. Kapittel 4 "Regler for merking av installasjoner" er revidert.	1.1	TRN
15.10.03	Revidert innledning. Diverse kosmetiske endringer. Indikator foran ledd 4 er endret fra () til (-). Ledd 1B (etg/romnr). er lagt inn som valgfritt tillegg i strengen Ledd 5, interne variable, er lagt til. Nytt kap 6 Krav til dokumentasjon og datainnsamling. Eksempler er flyttet og komplettert med skisser i eget kap	2.0	SCO/ TRN
20.11.03	Revidert eksempler i hht ny mal for VA-anlegg	2.0	SCO
28.01.05	Revidert kodestruktur Fjernet ledd 1B, 1A endret til ledd 1. Innarbeidet beskrivelse av lokasjon. omplettert Norvar ledd 3 og 4 med flere koder (i ledd tre er de fleste hentet fra TFM). Revidert kap 4 merking, diverse komplettering. Revidert kap 5 tegningsnummerering, komplettering. Kap 6, kun små endringer/ komplettering. Kap 7, revidert eksempler	2.1	SCO
21.02.05	Mindre kosmetiske rettinger, ferdigstilt dokumentet	2.2	SCO
13.07.11	Tilpasset eiendomsforvaltningen	3.0	
28.05.18	Tilpasset Færder kommune, Eiendomsforvaltningen	4.0	HCS

2 GENERELT

Dette dokumentet omfatter tiltakshaverens krav til identifisering, merking av bygg, anlegg og objekter, deres lokalisering, systemtilhørighet og funksjon. Dokumentet beskriver videre rutiner og verktøy som skal benyttes for å ivareta informasjonsflyten fra planlegging til ferdig prosjekt.

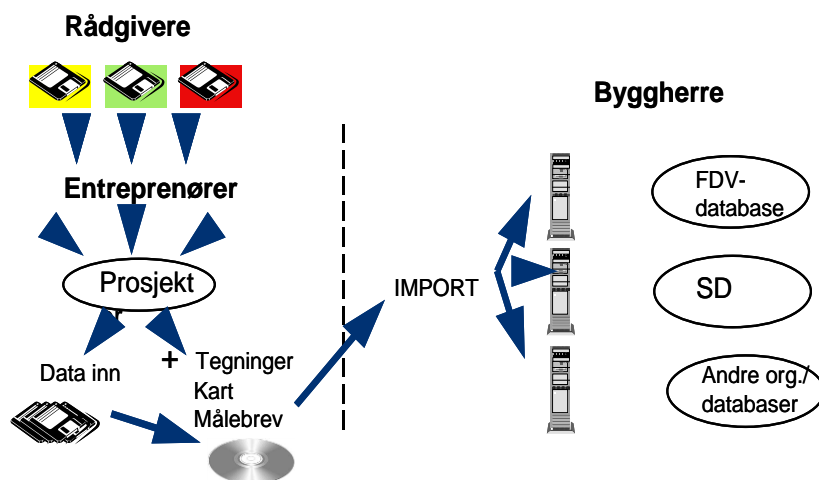


Fig. 2.1 Informasjonsflyt i byggeprosjekter

Målsettingen er at alle enheter skal ha en entydig og strukturert merking og identitet for å oppnå optimal nytte av SD (sentral driftskontroll) og FDVU (forvaltning/drift/vedlikehold og utvikling). Dette dokumentet beskriver tiltakshavers krav og skal benyttes som verktøy og retningslinjer i alle prosjekter. Kodestrukturen skal generelt benyttes så langt det er mulig av alle involverte parter, rådgivere, entreprenører og tiltakshaver.

Retningslinjene er utarbeidet med basis i flg. standarder:

- Tverrfaglig Merkesystem PA0802, TFM, et system utviklet i regi av Statsbygg. Systemet er basert på bygningsdelstabellen, NS3451. Benyttes i byggeprosjekter.

Der hvor disse systemene ikke har dekkende koder er det gjort egne tilpasninger.

I dokumentet brukes dels begrepet merking og dels tag-kode fordi man i prosessanlegg og automatisering ofte bruker denne terminologien.

Kodene skal benyttes innenfor de ulike fagområdene. Ved mangler skal det i samarbeid med tiltakshaver eller rådgiver velges egnede koder. Avvik skal alltid meldes FDV-ansvarlig hos tiltakshaver slik at disse fanges opp i senere revisjoner.

Det skal legges vekt på enhetlig struktur ved fysisk merking og i all dokumentasjon.

3 VEILEDNING TIL OBJEKTMERKING

3.1 Hensikt og omfang

Veiledningen beskriver hvordan merkesystemet skal bygges opp.

3.2 System

3.2.1 Detaljeringsnivå

Kodesystemet omfatter koding på ulike nivåer med kommunenummer som høyeste nivå og signal som skal tilknyttes SD-systemer som det laveste nivå.

3.2.2 Anvendelse

I systemet inngår koder og eksempler som dekker behovet innenfor de ulike fagområdene.

Det er tilrettelagt for at systemet skal benyttes for all informasjon i prosjektet som:

- Generelle tegningsdokumenter, inkl. arkitekttegninger
- SD-data – primært dokumentasjon for VVS/EL/automatisering og SD-leverandør
- DV-data – datainnsamling for drift og vedlikeholdssystem (FDVU)
- Fysisk merking

Leverandøren skal fylle inn aktuell informasjon som beskrevet.

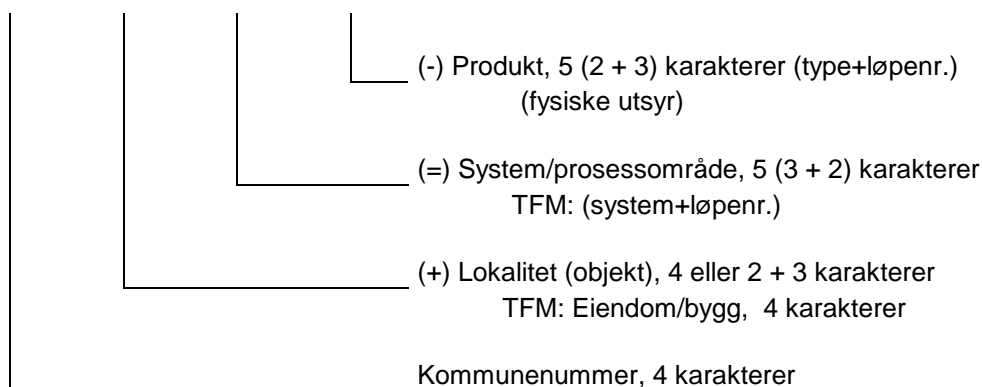
Dersom det oppdages at koder mangler, skal tiltakshaver kontaktes.

3.2.3 Kodestruktur

3.2.3.1 Generelt

Kodestrukturen for Færder kommune sine bygg er basert på inndeling i 4 ledd (ledd 0 – 3):

Merke system	Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Beskrivelse ledd 1
TFM	0722	+4130	=36001	-JV040	Kommunenr., eiendom +4130 (eiendommen Føymland skole, relatert til koden for dette objektet i kommunens regnskapssystem Agresso.), luftbehandlingssystem 01, tilluftsvifte, drift 1, driftstimer siste døgn



For å identifisere de ulike leddene skal det benyttes identifikatorer foran hvert ledd:

Ledd 1 Lokalitet +
Ledd 2 System =
Ledd 3 Produkt/prosessområde -

3.2.3.2 Ledd 0, kommunenummer

I ledd 0 inngår det offisielle kommunenummer.

Normalt påføres ledd 0 ved utveksling av informasjon med andre kommuner eller ved sammenstilling av data fra flere kommuner.

3.2.3.3 Ledd 1, lokalitet

Tilsvare eiendoms- eller anleggsnummer som benyttes i kommunens regnskapssystem. Eiendom er egendefinerte.

I kodenstrukturen er det lagt opp til at lokalitet i ledd 1 er begrenset til overordnet kode for eiendom eller anlegg, mens nøyaktiv plassering inngår i en tilleggsbeskrivelse, her benevnt **lokasjon**. Lokasjon benyttes kun i byggeprosjekter. Begrepet skal altså ikke inngå i selve kodenstrengen, men angis som beskrivende tekst i et eget datafelt hvor dette kreves.

Figuren nedenfor viser et eksempel på lokalitet i ledd 1 og hvordan denne suppleres med lokasjonsbegrepet:

Merke system	Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Beskrivelse ledd 1	Lokasjon
TFM	0722	+4130	=36001	-JV040	Føyenland skole	L4130A-A-H01-36

Lokasjon er beskrevet i 3.2.3.6.

3.2.3.4 Ledd 2, system

Tilsvare kode i TFM (NS 3451 Bygningsdelstabellen).

Løpenummer

Det benyttes fortløpende tosifret løpenummer for systemer med samme systemkode.

Merke system	Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Beskrivelse ledd 2
TFM	0722	+4130	=36001	-JV040	Luftbehandlingssystem 01

3.2.3.5 Ledd 3, produkt

Tilsvare kode i TFM (NS 3451 Bygningsdelstabellen).

Løpenummer

Normalt benyttes fortløpende tresifret løpenummer for produkter med samme produktkode.

Merke system	Ledd 0	Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Beskrivelse ledd 3
TFM	0722	+4130	=36001	-JV040	Tilluftsvifte

3.3 Objektmerking

3.3.1 Ledd 1, lokalitet

+4130

Bygg: 4 karakterer

Bygningsoversikt					
Ledd 1					
Bygg ID	Navn på eiendom/anlegg:	Adresse	Gårdsnr	Bruksnr.	Byggeår
	Eksempler bygg:				
+2140	Føymland skole				
+6052	Wilhelmsenhallen				
+3600	Smidsrød helsehuset				
+2190	Teie skole				
+2200	Torød skole				
+2410	Vestskogen barnehage				
	ID for eiendommer, byggobjekter oppgis på forespørsel hos Færder kommune, eiendomsforvaltningen.				

3.3.2 Ledd 2, system

=36001

5 (3+2) karakterer (system+løpenummer)

Hovedinndeling:

	Systemgruppe	Faganvendelse Eksempler, synonymer
1	Ledig	
2	Bygning	Grunn og fundament, råbygg, yttervegger, innvendige overflater, yttertak, fast og løst inventar, romdannelse
3	VVS	Sanitær, varmesystem, brannslukking, gass og trykkluft, kulde/kjølesystem, luftbehandling, kjøkken
4	Elkraft	Høyspenning, fordelinger, lys, elektrisk varme, driftsteknisk
5	Tele og Automatisering	Datakommunikasjon, telefon, alarm og signal, lyd og bilde, automatisering, integrert kommunikasjon
6	Andre installasjoner	Reservekraft, heiser, intertransport, rulletrapper, rørrpost, sammensatte enheter, avfall og renhold, sikring, skjerming
7	Utendørs	Terrengbehandling, konstruksjoner, utendørs VVS, elkraft og tele- og aut., veier og plasser, park og hage, VA-systemer
8	Bør ikke benyttes som systemangivelse	
9	Prosesssystem for bedriften	

1		
Ledig		
Systemgruppe NS 3451	Eksempler, synonymer	Merknader
10	Ledig	

2		
Bygning		
Systemgruppe NS 3451	Eksempler, synonymer	Merknader
20	Ledig	

200		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		

21 Grunn og fundament		
210		
211	Klargjøring av tomt	Klargjøring av tomt
212	Byggegrep	Byggegrep
213	Grunnforsterkning	Spunting, pæling Gulv på grunn
214	Støttekonstruksjoner	Fundamenter
215	Pelefundamentering	Bærelag mm
216	Direkte fundamentering	
217	Drenering	
218	Utstyr og komplettering	
219	Andre deler av grunn og fundamenter	Spesialsystem

22 Råbygg / bæresystemer		
220		
221	Rammer	
222	Søyler	Frittstående, ikke en del av et system
223	Bjelker	
224	Avstivende konstruksjoner	
225	Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	
226	Kledning og overflate	Takelementer, lett-takelementer.
227	Faste kjerner	Toalettkjerner, trapperom, sjakter
228	Utstyr og komplettering	
229	Andre deler av bæresystem	Spesialsystem

23 Yttervegger		
230		
231	Bærende yttervegger	Primærkonstruksjoner
232	Ikke-bærende yttervegger	Klimaskjerm, inkl. dører, vinduer, porter
233	Glassfasader	Vinduer dører mm

234	Vinduer, dører, porter		
235	Utvendig kledning og overflate		
236	Innvendig overflate		
237	Solavskjerming		
238	Utstyr og komplettering	Balkonger, Fasader	
239	Andre deler av yttervegg		Spesialsystem
24	Innvendige overflater / Flatebekledende		
240			
241	Bærende innervegger		Primærkonstruksjoner
242	Ikke-bærende innervegger		
243	Systemvegger, glassfelt		
244	Vinduer, dører, foldevegger		Vinduer, dører mm
245	Skjørt		Kledning og overflater
246	Kledning og overflate		
247			Utstyr
248	Utstyr og komplettering		
249	Andre deler av innervegg		Spesialsystem
25	Dekker		
250			
251	Frittstående dekker		Primærkonstruksjoner
252	Gulv på grunn		
253	Oppforet gulv, påstøp		
254	Gulvsystemer		
255	Gulvoverflate		Gulv og overflate
256	Faste himlinger og overflatebehandling		Himling og overflate
257	Systemhimlinger		Utstyr
258	Utstyr og komplettering		
259	Andre deler av dekker		Spesialsystem
26	Yttertak		
260			
261	Primærkonstruksjon	Tak	Ytre klimaskjerm
262	Taktekking		Indre klimaskjerm
263	Glasstak, overlys, takluker		Overlys, takluker mm
264	Takoppbygg	Takoverbygg	Takoppbygg
265	Gesimser, takrenner og nedløp		
266	Himling og innvendig overflate		
267	Prefabrikkerte takelementer		Utstyr
268	Utstyr og komplettering		
269	Andre deler av yttertak		Spesialsystem
27	Fast inventar		
270			
271	Murte piper og ildsteder		
272	Monteringsferdige ildsteder		
273	Kjøkkeninnredning		
274	Innredning og garnityr for våtrom	Baderomsinnredning	
275	Skap og reoler	Garderobeskap	
276	Sittebenker, stolrader, bord	Garderobebenker	
277	Skilt og tavler		
278	Utstyr og komplettering	Vern, Beskyttelse	
279	Annet fast inventar		Spesialsystem

28 Løst inventar / Trapper, balkonger mm			
280			
281	Innvendige trapper		
282	Utvendige trapper		
283	Ramper		
284	Balkonger og verandaer		
285	Tribuner og amfier		
286	Baldakiner og skjermtak		
287	Andre rekkverk, håndlister og fendere		
288	Utstyr og komplettering		
289	Andre trapper, balkonger, mm		Spesialsystem
29 Romdannelse / Underlag for flatebekledning			
290			
291	Udergulv		Ulike typer grupperes i system
292	Innervegger	Branntetting og røyktetting 292.900, Ferdigbehandlede veggplater	Ulike typer grupperes i system
293	Innvendige vinduer		Ulike typer grupperes i system
294	Innvendige dører		Ulike typer grupperes i system
295	Nedforet himling	Ferdigbehandlede himlingsplater	Ulike typer grupperes i system
296			
297	Utstyr	Innvendige trapper	Ulike typer grupperes i system
298	Enheter	Komplettering	
299	Spesialsystem	Prefabrikerte rom eller gulv (datagulv)	

3			
VVS			
Systemgruppe	Eksempler, synonymer	Merknader	
NS 3451			
30 Generelt vedr. VVS-installasjoner			
300			
301			
302			
303			
304			
305			
306			
307			
308			
309			
31 Sanitær			
310			
311	Bunnledninger for sanitærinstallasjoner		Bunnledninger
312	Ledningsnett for sanitærinstallasjoner		Ledningsnett
313		Varmtvann inkl. bereder og sirkulasjon, Kaldtvann, Trykkøkningsystem	
314	Armaturer for sanitærinstallasjoner		Armatyr
315	Utstyr for sanitærinstallasjoner		Utstyr
316	Isolasjon av sanitærinstallasjoner		Isolasjon
317		Inkl. bunnledninger	
318		Målesystem, Doseringsystem	

319	Andre deler av sanitærinstallasjoner	Hettvannssystem, Høytrykksystem, Destilasjonssystem	Spesialsystem
32 Varmesystem			
320	Varmesystem	Varmeproduksjon, Hoveddistribusjon, Radiatorsystem, Konvektorsystem, Gulvvarmesystem	
321	Bunnledninger for varmeinstallasjoner		Ledningsnett
322	Ledningsnett for varmeinstallasjoner		
323			
324	Armaturer for varmeinstallasjon		Armatyr
325	Utstyr for varmeinstallasjoner		Utstyr
326	Isolasjon av varmeinstallasjoner		Isolasjon
327			
328	Utstyr / enheter		
329	Andre deler av varmeinstallasjoner	Dampsystem inkl. kondensat, Gassvarmesystem, Hettoljesystem	Spesialsystem
33 Brannsløkking			
330			
331	Installasjon for manuell brannsløkking med vann		
332	Installasjon for brannsløkking med sprinkler	Sprinklersystem, Manuelt og automatisk	Sprinkleranlegg
333	Installasjon for brannsløkking med vanntåke		Halonanlegg
334	Installasjon for brannsløkking med pulver	Pulversystem	Pulveranlegg
335	Installasjon for brannsløkking med inertgass	Gassløkkingsystem, Inerte gasssystem	
336			
337			
338	Utstyr / enheter	Brannslanger, Pulverapparater, Gassapparater	
339	Andre deler av installasjoner for brannsløkking	Deluge-system	Spesialsystem
34 Gass og trykkluft system			
340			
341	Installasjon til gass for bygningsdrift		Ledningsnett
342	Installasjon til gass for virksomhet i ferdig bygg	Lystgass, Nitrogen, Oksygen, Karbondioksyd, Blandingsgasser, Propansystem	Gassystem
343	Installasjon til medisinske gasser	Pneumatisk trykkluft, Teknisk trykkluft, Medisinsk trykkluft	Trykkluftsystem
344			
345	Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg		
346	Installasjon til medisinsk trykkluft		
347	Vakuumsystemer		
348	Utstyr / enheter		
349	Andre deler av gass og trykkluft system	Vakuumsystem, KFK-gasser, Hydraulikk	Spesialsystem
35 Kulde / Kjølesystem inkl luftkjøling			
350			
351	Kjøleromsystemer		Ledningsnett
352	Fryseromsystemer		
353	Kjølesystemer for virksomhet		
354	Kjølesystemer for produksjon		Armatyr
355	Kuldesystemer for innendørs idrettsbaner		Utstyr
356			Isolasjon

357			
358	Utstyr / enheter	Kompaktaggregater, Splittaggregater	
359	Andre deler av installasjoner for kulde- og kjølesystemer	Gulvkjøling, Kjøletak, Kjølehimling, Kjølebafler, Dataromskjøling	Spesialsystem
36	Luftbehandling		
360	Luftbehandlingssystem	Inkl. aggregat, CAV og VAV-system	
361	Kanalnett i grunnen for luftbehandling		Kanalnett
362	Kanalnett for luftbehandling	Laboratorieavtrekk, Sveisavtrekk	Avtrekksystem
363			
364	Utstyr for luftfordeling		Luftfordelingsutstyr
365	Utstyr for luftbehandling		Luftbehandlingsutstyr
366	Isolasjon av installasjon for luftbehandling		Isolasjon
367	Røyk og brannventilasjon		
368	Utstyr / enheter	Luftvarmere, Luftporter	
369	Annet utstyr for luftbehandling	Operasjonstak, Lakkbokser	Spesialsystem
37	Komfortkjøling		
370			
371	Ledningsnett i grunnen for komfortkjøling		Ledningsnett
372	Ledningsnett for komfortkjøling		
373			
374	Armaturer for komfortkjøling		Armatyr
375	Utstyr for komfortkjøling		Utstyr
376	Isolasjon av installasjon for komfortkjøling		Isolasjon
377			
378			
379	Andre deler for komfortkjøling		
38	Vannbehandling		
380			
381	Systemer for rensing av forbruksvann		
382	Systemer for rensing av avløpsvann		
383	Systemer for rensing av vann til svømmebasseng		
384			
385			
386	Innendørs fontener og springvann		
387			
388	Utstyr / enheter		
389	Andre deler for vannbehandling		Spesialsystem
39	Andre VVS-installasjoner - Spesialsystem		
390	Energiproduksjon		
391	Fjernvarmesystem / Fjernkjølesystem		
392	Gass-system / El.produksjon		
393	Forbrenningssystem	Kullsystem, avfall, destruksjon etc	
394			
395			
396			
397			
398	Utstyr / enheter	Vaskerisystem, Vaskemaskiner, Desinfiseringsmaskiner, Destilleringsmaskiner	
399	Spesialsystem	Oljesystem	

4			
Elkraft			
Systemgruppe NS 3451	Eksempler, synonymer	Merknader	
40 Elkraft, generelt			
400			
401			
402			
403			
404			
405			
406			
407			
408			
409			
41 Basisinstallasjon for elkraft			
410			
411	Systemer for kabelføring	Sterk- og svakstr.: Kabelbroer, Kabelskinner, Føringer	Bæresystemer
412	Systemer for jording		Jording
413	Systemer for lynvern		Lynavleder
414	Systemer for elkraftuttak		
415			
416			
417			
418	Utstyr / enheter		
419	Andre basisinstallasjoner for elkraft		Spesialsystem
42 Høyspenning			
420			
421	Fordelingssystem	evt. inkl. kabel frem til trafo/nettstasjon	Fordelingskabler
422	Nettstasjoner	Prioritert, Uprioritert	Nettstasjoner
423			
424			
425			
426			
427			
428	Utstyr / enheter		
429	Andre deler for høyspent forsyning		Spesialsystem
43 Lavspent forsyning - fordelinger			
430			
431	System for elkraftinntak	Kabel fra trafo/nettstasjon til hovedfordeling	Inntaks og stigeledninger
432	System for hovedfordeling	inkl. kabel frem til underfordeling	Hovedfordelinger
433	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	inkl. kabel til utstyr eller annen fordeling	Underfordelinger
434	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	Fordeling til teknisk system inkl. kabling frem til utstyr	Fordelinger for bygningsdrift
435	Elkraftfordeling til virksomhet	Fordeling til spesialutstyr inkl. kabling til utstyr	Fordelinger for virksomhet
436			
437			
438	Utstyr / enheter		

439	Andre deler for lavspent forsyning		Spesialsystem
44 Lys			
440			
441	Kursopplegg		Kursopplegg
442	Belysningsutstyr		Belysningsutstyr
443	Nødlisutstyr		Utstyr for nødlis
444			
445			
446			
447			
448	Utstyr / enheter		
449	Andre deler for installasjoner til lys		Spesialsystem
45 Elektrisk varme			
450			
451			Kursopplegg
452	Varmeovner	Panelovner, Konvektorer	Varmeovner
453	Varmeelementer for innebygging	Takvarme, Gulvvarme, Veggvarme	Flatevarmeelementer
454	Vannvarmere og elektrokjeler	Gulvvarme, Varmtvannledning	Varmekabler
455			Vannvarmere og elektrokjeler
456			
457			
458	Utstyr / enheter		
459	Annen elvarme		Spesialsystem
46 Reservekraft			
460			
461	Elkraftaggregater		Kursopplegg
462	Avbruddsfri kraftforsyning		Utstyr for bygningsdrift
463	Akkumulatoranlegg		Utstyr for virksomhet
464			
465			
466			
467			
468	Utstyr / enheter		
469	Andre deler for reservekraftforsyning	Ladesystem for trucker, Ladesystem for vaskemaskiner	Spesialsystem
47 Ledig			
470			
471			
472			
473			
474			
475			
476			
477			
478			
479			
48 Ledig			
480			
481			
482			
483			

484		
485		
486		
487		
488		
489		
49	Andre elkraftinstallasjoner	
490		
491		
492		
493		
494		
495		
496		
497		
498	Utstyr / enheter	
499		Spesialsystem

5		
Tele og Automatisering		
Systemgruppe NS 3451	Eksempler, synonymer	Merknader
50	Ledig	
500		
501		
502		
503		
504		
505		
506		
507		
508		
509		
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	
510		
511	Systemer for kabelføring	Kun ved spesielle/selvstendige bæresystemer for svakstrøm
512	Jording	
513		
514	Inntakskabler for teleanlegg	Telefordelinger
515	Telefordelinger	
516		
517		
518	Utstyr / enheter	
519	Andre basisinstallasjoner for tele og automatisering	Spesialsystem
52	Integrert kommunikasjon - datakommunikasjon	
520	Datakommunikasjon	Jarlsberg IKT har sitt eget merkesystem
521	Kabling for IKT	Kursopplegg
522	Nettutstyr	Nettutstyr

523	Sentralutstyr		Sentralutstyr
524	Terminalutstyr		Maskinvare
525			Programvare
526			
527			
528	Utstyr / enheter		
529	Andre deler for integrert kommunikasjon		Spesialsystem
53 Telefon			
530			
531			Kursopplegg
532	Systemer for telefoni		Sentralutstyr for telefon
533			
534	Systemer for porttelefoner	Heistelefon, Porttelefon	Utstyr for porttelefon
535	Systemer for høytalende hustelefoner	Callingsystem, Høytalende hustelefon	Utstyr for høytalende hustelefon
536	Systemer for personsøking	Personsøkersistem	Utstyr for personsøker
537			
538	Utstyr / enheter		
539	Andre deler for telefoni og personsøking	Radiosamband	Spesialsystem
54 Alarm og signal			
540			
541			
542	Brannalarm		Utstyr for brannalarm
543	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Innbruddssystem, Skallsikring, Romsikring, Objektsikring	Utstyr for innbruddsalarm
544	Pasientsignal	Sykesignal	Utstyr for sykesignal
545	Uranlegg og tidsregistrering	Tidsregistrering	Utstyr for tidsregistrering
546	Adgangskontrollsystem	Låssystem som et delsystem f.eks 546.600	Utstyr for adgangsktr/dørsignal
547			
548	Utstyr / enheter		
549	Andre deler for alarm og signal	Ur-system, Tellesystem, Alarmsystem	Spesialsystem
55 Lyd og bilde			
550			
551			Kursopplegg
552	Fellesantenner		Utstyr for fellesantenne
553	Internfjernsyn	TV-overvåkning	Utstyr for internfjernsyn
554	Lyddistribusjonsanlegg	Sentralradiosystem	Utstyr for sentralradio
555	Lydanlegg	PA-system, Høytalersystem	Utstyr for lydforsterking
556	Bilde og AV-systemer		Utstyr for bilde og AV-utstyr
557			
558	Utstyr / enheter		
559	Andre deler for lyd- og bildesystemer		Spesialsystem
56 Automatisering			
560			
561			
562	Sentral driftskontroll og automatisering		Utstyr
563	Lokal automatisering	SD-system, Lokale undersentraler, trad. automatikk, romkontrollsystem (IRC)	Sentral Driftskontroll
564	Buss-systemer		

565	FDVUS: Administrative systemer	System for Forvaltning, Drift og Vedlikehold
566		
567		
568	Utstyr / enheter	
569	Andre deler for automatisering	Spesialsystem
57	Instrumentering	
570		
571	Kabling for instrumentering	Fellers kablingssystem
572	Instrumentering for måling av mengde	
573	Instrumentering for måling av trykk	
574	Instrumentering for måling av temperatur	
575	Instrumentering for måling av lengde	
576	Instrumentering for måling av vekt	
577	Instrumentering for måling av elektriske størrelser	
578	Instrumentering for analyse	
579	Annen instrumentering	Spesialsystem
58	Ledig	
580		
581		
582		
583		
584		
585		
586		
587		
588		
589		
59	Andre installasjoner for tele og automatisering	
590		
591		
592		
593		
594		
595		
596		
597		
598		
599	Andre installasjoner for tele og automatisering	Spesialsystem

6

Andre installasjoner

Systemgruppe
NS 3451

Eksempler, synonymer

Merknader

60 Andre installasjoner, generelt

600
601
602
603
604

605			
606			
607			
608			
609			
61	Prefabrikkerte rom		
610			
611	Prefabrikkerte kjølerom		
612	Prefabrikkerte fryserom		
613	Prefabrikkerte badrom		
614	Prefabrikkerte skjermrom		
615	Prefabrikkerte sjakter		
616			
617			
618	Utstyr / enheter		
619	Andre prefabrikkerte rom		Spesialsystem
62	Heiser, person- og varetransport		
620			
621	Heiser	Personheis, Sengeheis	
622	Rulletrapper		
623	Rullebånd		
624	Løftebord		
625	Trappeheiser		
626	Kraner		
627	Fasade- og takvask		
628	Utstyr / enheter		
629	Annen person- og varetransport	Vindusheiser, Fasadeheiser	Spesialsystem
63	Intertransport / Rulletrapper, rørpost		
630			
631	Dokument- og småvaretransportører	Transportbånd, Rørpostsystem, Conveyer-system, Varetransportør, Vognbanesystem	Varetransport
632	Transportanlegg for tørr og løs masse		
633			
634			
635			
636			
637			
638	Utstyr / enheter		
639	Andre transportanlegg for småvarer mv.	Løftebord, Kraner, Taljer	Spesialsystem
64	Sceneteknisk utstyr		
640			
641			
642			
643			
644			
645			
646			
647			
648	Utstyr / enheter		
649			Spesialsystem
65	Avfall og renhold / støvsuging		

650			
651	Utstyr for oppsamling og behandling av avfall	Avfallstransport, Avfallsortering	Avfallssystem
652	Sentralstøvsuger	Sentralstøvsugersystem	Rengjøringsssystem
653	Pneumatisk søppelstransport		
654			
655			
656			
657			
658	Utstyr / enheter	Rengjøringsmaskiner	
659	Andre installasjoner for avfall og støvsuging		Spesialsystem
66	Brukes ikke		
660			
661			
662			
663			
664			
665			
666			
667			
668			
669			
67	Løs spesialutrustning for virksomhet - Sikring		
670			
671			
672			
673			
674			
675			
676			
677			
678	Utstyr / enheter		
679			Spesialsystem
68	Brukes ikke		
680			
681			
682			
683			
684			
685			
686			
687			
688	Utstyr / enheter		
689			Spesialsystem
69	Andre tekniske installasjoner		
690			
691			
692			
963			
694			
695			

696		
697		
698	Utstyr / enheter	
699		Spesialsystem

7		
Utendørs		
Systemgruppe NS 3451	Eksempler, synonymer	Merknader
70	Utendørs, generelt	
700		
701		
702		
703		
704		
705		
706		
707		
708		
709		
71	Bearbeidet terreng	
710		
711	Grovplanert terreng	Terengendringer
712	Drenering	Forsterkning i grunn
713	Forsterket grunn	
714	Grøfter og groper for tekniske installasjoner	
715		
716		
717		
718	Utstyr / enheter	
719	Annen terrengbehandling	Spesialsystem
72	Utendørs konstruksjoner	
720		
721	Støttemurer og andre murer	
722	Trapper og ramper i terreng	
723	Frittstående skjermtak, leskur mv.	
724	Svømmebassenger mv.	
725	Gjerder, porter og bommer	
726	Kanaler og kulverter for tekniske installasjoner	
727	Kummer og tanker for tekniske installasjoner	
728		
729	Andre utendørs konstruksjoner	Spesialsystem
73	Utendørs VVS fra 1m utenfor bygg	
730		
731	Utendørs VA	
732	Utendørs varme	
733	Utendørs brannsløkking	

734	Utendørs gassinstallasjoner		
735	Utendørs kjøling for idrettsbaner		
736	Utendørs luftbehandlingsanlegg		
737	Utendørs forsyningsanlegg for termisk energi		
738	Utendørs fontener og springvann		
739	Andre utendørs røranlegg	Oljesystem, Rensesystem	Spesialsystem
74	Utendørs elkraft fra 1m utenfor bygg		
740			
741			
742	Utendørs høyspent forsyning		
743	Utendørs lavspent forsyning		
744	Utendørs lys		
745	Utendørs elvarme		
746	Utendørs reservekraft		
747			
748	Utstyr / enheter		
749	Andre installasjoner for utendørs elkraft		Spesialsystem
75	Utendørs tele-og aut. fra 1m utenfor bygg		
750			
751			
752	Utendørs integrert kommunikasjon		
753	Utendørs telefoni og personsøkning		
754	Utendørs alarm og signal		
755	Utendørs lyd og bilde		
756	Utendørs automatisering		
757			
758	Utstyr / enheter		
759	Andre installasjoner for utendørs tele og automatisering		Spesialsystem
76	Veier og plasser		
760			
761	Veier	Gangvei, Sykkelvei.	
762	Plasser		Asfalterte-, Brosteinsbelagte-, Belegningssteinsbelagte-, Sykkelparkering
763	Skilter		
764	Sikkerhetsrekkverk, avvisere mv.		
765			
766			
767	Skilter	Oppmerking	
768	Utstyr / enheter		
769	Andre deler for vegger og plasser		Spesialsystem
77	Park og hage		
770			
771	Gressarealer	Plener	
772	Bepantning	Blomster, Busker, Trær	
773	Utstyr	Møbler, lekeutstyr	
774	Gjerder		
775	Skulpturer		
776	Flaggstenger		
777	Lekeplassutstyr		(Egendefinert av Færder)

		kommune)
778	Utstyr / enheter	
779	Andre deler for parker og hager	Spesialsystem
78	Utendørs infrastruktur	
780		
781		
782		
783	Tilknytning til eksterne nett for vannforsyning, avløp og fjernvarme	
784	Tilknytning til eksternt elkraftnett	
785	Tilknytning til eksternt telenett	
786		
787		
788	Utstyr / enheter	
789	Annen utendørs infrastruktur	Spesialsystem
79	Andre utendørs anlegg	
790		
791		
792		
793		
794		
795		
796		
797		
798	Utstyr / enheter	
799		Spesialsystem

8

Bør ikke benyttes som systemvangelvelse

Systemgruppe
 NS 3451

Eksempler, synonymer

Merknader

80 Ledig

9

Prosesssystem for bedriften

Systemgruppe
 NS 3451

Eksempler, synonymer

Merknader

90 Ledig

900 Ledig

3.3.3 Ledd 3, produkt

Hovedinndeling:

	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
A	Bærende / Romdannende	Bærende, romdannende konstruksjonsprodukter	Bjelker, Vegger, Søyler - Stål, Tre, Betong, Tegl, Gips - Rammer og oppheng for bygningdeler
B	Innebyggende	Innebygde byggprodukter	Beskyttende, Begrensende, Isolasjon, Vindsperre, Fuktsperre, Folie, Spikerslag
C	Kompletterende / Utspringende	Kompletterende og påmonterte bygningsdeler/produkter	Balkonger, Karnapper, Takoppbygg, Rammer, Festemateriell
D	Åpnende	Innvendig og utvendig i bygningskonstruksjon og tekniske systemer	Dører, Vinduer, Porter, Luker
E	Bekledende	Overflatebekledning og overflatebehandling	Belegg, Maling, Himling
F	Innredende Veggfast	Fast inventar, fast utstyr ("veggfast"), tilknyttet bygget	Faste skap og innredninger (f.eks auditorieinnredning)
G	Møblerende / Utstyr / Inventar	Løst inventar: Utstyr, Maskiner, Brukerutstyr	Stoler, Bord, Reoler, Løse skap, Bordlamper, Gardiner, Kjøkkenmaskiner, Kjøleskap
H	Hjelpende (Mobilt)	Mobilt hjelpeutstyr tilknyttet bygningsdrift	Trucker, Lifter, Biler for drift, Verktøy, Serviceutstyr
I	Produserende	Fysisk produksjon av Gass, Varme, Kulde, Elektrisk energi	Kjeler, Generatorer, Aggregater
J	Forsterkende	Utstyr plassert mellom produserende og overførende	Vifter, Pumper, Forsterkere
K	Overførende / Transporterende	Kanaler, Rør, Kabler, Føringer	Rør, Kanaler, Kabler, Ledninger, Kabelføringer, Transportskinner, Gjennomføringer
L	Omformende / Vekslede	Alle former for varmeveksling, varmeavgivelse, overføring av energi og effekter	Varme-/Kjølevekksler, Varme-/Kjølebatterier, Frekvensomformer, Radiatorer, Varmekabler
M	Filtrerende / Rensende	Filtre (og rensende produkter) for alle medier	Filter for Vann, Luft, Elektrisk energi
N	Lagrede	Produkter for lagring og oppbevaring av alle typer masser og mengder	Tanker, Beholdere, Kondensatorer, Batterier, Magnetiske og Optiske Lagringsenheter
O	Prosesserende	Utstyr som utfører en prosess under videreformidling av informasjon og signaler	AV-Maskiner, Datamaskiner, Hub'er (Smart-Hub'er), Routere, PBX, Sentralenheter for Elektroniske systemer, Servere, Nettkontrollcenter
P	Ikke i bruk		
Q	Vernende / Dempende	Sikkerhetsutstyr, Elektrisk vern, Skjermer, Vakter	Sikkerhetsventiler, Overspenningsavledere, Lynavleder, Termostater
R	Registrerende	Utstyr som registrere verdier, størrelser, forhold eller masser. Alle former for måling av Mengder og Volum.	Detektorer (Temperatur, Fukt, Brann, Innbrudd), Mikrofoner, Videokameraer

	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
S	Stengende / Regulerende	Regulering, struping, stenging	Strupeventiler, Reguleringsventiler, Stengeventiler, Ventiler for Ventilasjon, Reguleringsspjeld, Stengespjeld, Regulatorer
T	Ikke i bruk		
U	Uttakende	Uttaksenheter for vann, luft, gass, elektrisk energi, signaler	Kraner, Uttakspunkt for Lys, Belysningsarmaturer, Stikkontakter, Uttaksbokser, Tele- og Datakontakter, Antennekontakter
V	Utvendig	Veier, plasser, sletter	
W	Ikke i bruk		
X	El. produkter	Basert på IEC-norm 750 (1983) / NEC321 (med X_ foran). Hovedsakelig for Tavlekomponenter og komponenter montert i elektriske fordelinger . Noen komponenter kan merkes med X_ selv om de ikke er montert i tavle. Eks. Elektriske motorer, Brytere, Vendere.	Komponenter monter i tavler vil normalt være merket etter NEC321. Tiltakshaveren kan da bestemme at intern omnummerering i tavle ikke er nødvendig ettersom produktet har korrekt produktbetegnelse uten X_ foran.
Y	Spesielt	Spesielle komponenter og utstyr for bedriftens bygningsmasse	
Z	Spesielle prosessutstyr for virksomheten.	Spesielle komponenter og utstyr for bedriftens prosesser.	
Æ	Bør ikke brukes		
Ø	Bør ikke brukes		
Å	Bør ikke brukes		

Underinndeling:

-JV040

5 (2+3) karakterer (type+løpenummer)

Inndeling av produktgrupper er basert på funksjon uavhengig av fagområder. Produkter er delt i produkttyper (første bokstav) og produkttyper (andre bokstav) Produkttypene er en typeangivelse og det er ikke meningen at alle ulike produkter skal ha egen bokstavkode. Inn under eksemplet, synonymer er ulike beslektede produkttyper angitt

A			
Bærende / Romdannende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
AA			
AB	Bjelker	Drager, Dip, Bæring	
AC			
AD			
AE	Elementer	Monteringsferdige, Prefabrikerte elementer	
AF	Fagverk	Bindingsverk, Stenderverk, Rigler, Rigel	
AG	Glassfelt	Glass i glasstak	Ikke vinduer
AH			
AI			
AJ			
AK	Komplette konstruksjoner	Komplette enheter, Bygningsmessige konstruksjoner, Store bygningsmessige bærekonstruksjoner	
AL			
AM			
AN			
AO	Oppbyggende / Utførende	Foring: Betong, Lettklinkel, Leca, Tegl, Murstein, Treverk, Treplank, Stål	Utforing, Oppforing, Nedforing, Utlekking, Opplekting, Nedlekting, Kledningsbord, Bordkledning
AP	Plater	Bygningsmessige plater: Veggplater, Gulvplater, Gipsplater, Sponplater, Trefiberplater, Finérplater	Plater beregnet for videre behandling, Perforert plate, Kledningplater.
AQ			
AR	Rammer / Oppheng	Rammeverk. For bygningsmessige konstruksjoner: Montasjerammer, Stativ, Braketter, Opphengsskinner, Festeprofil, Stålprofil, Baner, Barduner, Stag, Små bærekonstruksjoner	Som ikke er systemer. For utstyr: CR_
AS	Søyler	Bærende stolper	Som ikke er systemer
AT			
AU			
AV	Vegger	Komplett konstruksjon	Når ikke eget system
AW			
AX			
AY			

AZ			
----	--	--	--

H			
Hjelpende (Mobilt)			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
HA	Automobil / Biler		
HB	Rullebord / traller	Lasteapparat	
HC	Container, vogn	Container, kasse, patron for rørpost	
HD			
HE			
HF			
HG			
HH			
HI			
HJ			
HK			
HL			
HM	Maskiner	Komprimatorer, Kverner	All typer maskiner som ikke har egen betegnelse
HN			
HO			
HP			
HQ			
HR			
HS	Rullestoler	Gåstoler	
HT	Trucker / kraner	Løfteredskap	
HU			
HV			
HW			
HX			
HY			
HZ			

I Produserende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
IA			
IB	Brenner	Oljebrenner, Gassbrenner	
IC	Gasskjel		
ID	Kjel for destruksjon		
IE	Elektrokjel	Elementkjel, Elektrodekjel	Vann og damp
IF	Kjel for fast/bio brensel		
IG	Generator	For Strømproduksjon, Reservekraft, Nødstrøm	
IH			
II			
IJ			
IK	Kuldeaggregater	Kjølemaskin, Frysemaskin, Varmepumpe	Hele maskinen = IK -> selve kompressoren = JK
IL			
IM	Motor	Forbrenningsmotor: Dieselmotor, Bensinmotor	Aktuator: KA_ - Elektomotor: XM_
IN			
IO	Oljekjel		
IP	Gasskjeler	Propan etc	
IQ			
IR			
IS	Spesielt		
IT	Trykkluftaggregat (enhet)	Trykkluftmaskin, Trykkluftkompressor	Hele maskinen = IT -> selve kompressoren = JK
IU	Turbin		
IV	Aggregatenhet	Komplett aggregat = IV -> selve viften = JV	Ventilasjon etc(kompaktaggregat)
IW			
IX			
IY			
IZ			

J			
Forsterkende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
JA			
JB			
JC			
JD			
JE			
JF	Forsterker	Lydforsterker, Lysforsterker, Signalforsterker,	
JG			
JH			
JI			
JJ			
JK	Kompressor	Selve Kompressoren -> Komplet Maskin Se I_	
JL			
JM			
JN			
JO			
JP	Pumper	Pumper for alle medium. Sirkulasjonspumpe(-40), Isvannpumpe(-41), Gjenvinningspumpe(-50), Trykkøkingspumpe, Brennstoffpumpe, Prosesspumpe, Matevannspumper, Kondenspumpe, Manuell pumpe	Ulike typer grupperes etter løpenummer gruppe. De ulike pumper brukes i ulike systemer slik at oppdelingen blir tilfredstillende. Tur = JP4_ Retur = JP5_
JQ	Pumper i VA- installasjoner	Utomhus ,Avløpspumpe, Grunnvannspumpe, Kommunalt Nettvann, Matepumpe	VA=1m utenfor yttervegg - Ulike typer grupperes etter løpenummer gruppe.
JR			
JS			
JT			
JU			
JV	Vifter	Tilluftsvifte(-40), Innblåsningsvifte(-40), Fraluftsvifte(-50), Avtrekksvifte(-50), Omluftsvifte(-60), Aksialvifte, Kjøletårsvifte, Fordampervifte, Kondensatorvifte	Ulike typer grupperes etter løpenummer gruppe. Det skal benyttes JV4_ for tilluftsvifter og JV5_ for fraluftsvifter.
JW	Spesialvifter	Røykgassvifter, EX-vifter, Gassvifter, Prosessvifter, Luftport uten varme, Rørpostvifter	
JX			
JY			
JZ			

K			
Overførende / Transporterende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
KA	Aktuator	Spjeldmotor, Ventilmotor, Servomotor, El.-/Pneum.-/Hydraulisk, Låsmotor, Motorlås, Dørlukker	
KB			
KC			
KD	Drivhjul / Drev	Reimskive, Tannhjul, Drivknute	Se også: KO_ og LG_
KE			
KF			
KG	Gjennomføring	Hylse	
KH	Transportenhet (hevende, forflyttende)	Heisstol, Heiskurv, Bånd for: Transportbånd, Rulletrapper, Rullebånd,	NB kan også ha samme benevnelse som system
KI			
KJ			
KK	Kanal	Ventilasjon- og el.kanal, Metall, Plastkanal, Kunststoffkanal, Kabelkanal, Sykeromskanal.	
KL			
KM	Mast / Antenne	Stolpe, Stang	
KN	Nedløp	Avløp, Sluk, Vannlås	
KO	Kraftoverføring	Drivrem, Kilerem, Kjede, Kjetting, Wire, Brems	Se også: KD_ og LG_
KP			
KQ	Rør - spesielt	Oljerør, Eksosrør, Røkgass, Rørpostrør	Se også utvendig eksosrør: CP_
KR	Rør - generelt	Rør, Væske, Damp, El	
KS	Skinner / Bane / Spor	Strømskinner, Transportskinner	Telelift, Conveyer
KT			
KU			
KV	Høyspenningkabel > 1000V		Høyspentkabel, høyspentledning
KW	Lavspenningkabel 50 til 1000V	50V til 1000V - Bl.a. Styrestrøm og kraftkabler 230V og 400V	Lavspenkabel, ledning, (sterkstømskabel)
KX	Lavspenningkabel < 50V	0V til 49V - SD-system, IT-kabel (metall), Signalkabel	Svakstrømskabel, Ledning, Patchesnor, Koaksialkabel
KY	Optisk kabel	IT-kabel, Fiberkabel	
KZ	Slanger	Fleksibelt rør, Fleksible kanaler, Kompensator, Vibrasjonsdemper på rør	Fleksible koblinger for å oppta vibrasjoner. Slanger på trommel: UO_

L			
Omformende / Vekslende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
LA			
LB			
LC	Varme-/ kjøleomf. med vifte	Aerotempere, Tørrkjølere, Kjøletårn, Fan-coil, Viftekonvektor, Luftporter med varme	Uniter med egen vifte
LD	Varmeflater / Kjøleflater	Radiatorer, Panelovn, Varmetak, Kjøletak, Kjølebafler, Varmehimling, Kjølehimling, Eswa	
LE	Kondensator	DX, Condenser	Kjølesystem
LF	Fordamper	DX, Evaporator	
LG	Gear, clutch	Komplett enhet for kraftutveksling. Mekanisk: Hastighetregulator, Rotasjonsregulator	Se også: KD_ og KO_
LH			
LI	Varmeelement	Motorvarmer, Elektrisk Varmeelement	
LJ			
LK	Kjøleomformende	Kjølebatteri, Veksler, Konvektor	Gjennomstrømning (uten egen vifte)
LL	Lyskilde	Lyspære, Lysrør, Lysstoffrør, Glødelampe, Halogen, Damplampe	Alle former for lyskilder
LM			
LN	Likeretter		
LO	Omformer	Signalomvandler, Signalomformer, Måleverdiomformer	
LP	Pens / Veksel / Sjalter	Vekselventil	Rørpost, Telelift, Conveyer
LQ	Vekselretter		
LR	Frekvensomformer	Elektronisk hastighetsregulator, Mykstarter, Rotasjonsregulator, Frekvensregulator	For regulering av hastighet/turtall
LS	Strålevarme	Stråleovn, Stråletak, Gassovn	
LT			
LU	Luftfukter	Dampbefukter, Skivebefukter, Dysebefukter	
LV	Varmeomformende	Varmebatteri, Varmeveksler, Konvektor	Gjennomstrømning (uten egen vifte)
LW			
LX	Varmegjenvinner	Kryssvarmeveksler, Roterende Varmeveksler, Glykolgjenvinner, Batteriveksler	
LY			
LZ	Varmekabel / Varmerør	Rørslynge, Varmeslynge, Elektrisk Varmekabel	

M			
Filtrerende / Rensende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
MA	Absoluttfilter	Hepafilter	
MB	ABC-filter	Krigsfilter, Tilfluktsromsfilter	
MC			
MD			
ME	Elektrostatisk filter	Ioniserende	
MF	Luftfilter	Grovfilter, Finfilter, Posefilter	
MG	Fettfilter		
MH			
MI			
MJ			
MK	Kondenspotte	Kondensutskiller, Kondensavskiller	
ML	Luftutskiller	Mikrobobleutskiller	
MM	Membran	Tynn duk for luftgjennomstrømning, Tynn filterduk	
MN			
MO	Oljeutskiller		
MP			
MQ			
MR	Rist / Sil	Inntaksrist, Avkastrist, Ytterveggrist, Takhatt, Jethette, Slukrist, Fotskraperist	
MS	Syklon	Støvutskiller	
MT	Tørker	Tørkefilter, Avfukter, Vannavskiller, Vannutskiller, Oljetørker, Trykklufttørker	
MU	Filter for Lyd / Bilde		
MV	Vannfilter	Filtrering av vann	
MW			
MX	Støyfilter	Elektrisk støy	
MY			
MZ			

O			
Prosesserende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
OA	AV-maskiner	Lyd og Bilde: Videomaskiner, Videokanoner, Transview, Filmfremvisere, Båndopptagere, Kassettpillere, CD-spillere, Projektor, Projector, DVD-spiller	
OB	Shuntgruppe	Shuntgruppe komplett	(for selve shuntventilen, se SB..)
OC			
OD	Datamaskiner	PC, Dataterminal	
OE	Energimåler	Sentralenhet for utregning av energi	Elektrisk-, varme- og kjøleenergi
OF			
OG			
OH			
OI			
OJ			
OK			
OL			
OM	Mottaker / Sender	Modem, Signalmottaker, Radiosender, Radiomottaker, Alarmsender, Posisjonssender, Personsøker, IR-sender, Teleslynge	
ON			
OO			
OP	PBX		
OQ	Dataprogram,programvare	Software	
OR	Router, Fordeler	HUB, Switch, CSS, Bro, Fordelerskap, Rørfordeling, Luffordeler	Kommunikasjonsmidtpunkt, Koblingsskap i alle typer system.
OS	Sentralenhet	Kontrollenhet (se også OU), Hovedsentral, Dataserver, Telefonsentral, Alarmsentral, Master-Node i LON, EIB eller BUSS-system	Nivå over OU
OT	Telefonapparat	Mobiltelefon	
OU	Undersentral	Kontrollenhet (se også OS), Subsentral, PLS, DDC, CPU, Node, Scenariomodul, Logikkmodul, Bustilkoblingsmodul	En modul inneholdende en CPU, Nivå under OS
OV			
OW			
OX			
OY			
OZ			

P			
Ikke i bruk			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
PA			
PB			
PC			
PD			
PE			
PF			
PG			
PH			
PI			
PJ			
PK			
PL			
PM			
PN			
PO			
PP			
PQ			
PR			
PS			
PT			
PU			
PV			
PW			
PX			
PY			
PZ			

Q			
Vernende / Dempende			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
QA			
QB	Belastningsvakt	Effektvakt	
QC			
QD	Differansetrykkvakt	Filtervakt	
QE	Elektrisk vern	Vern for elektrisk utstyr, Overspenningsvern, Overspenningsavledere, Spenningsvakt, 0-spenningsvern, Jordfeil...	Se også XF- for sikkringer etc
QF	Strømningsvakt	Flow-switch, Vindvakt	
QG			
QH	Fuktvakt	Hygrostat, Vannvakt, Regnvakt (QH90), Snøvakt (QH99)	
QI			
QJ			
QK			
QL	Lyddemper	Lydfelle, Lydplater, Lydisolasjon	
QM	Mekanisk beskyttelse	Vern, Beslag, List, Fender, Puller, Håndtak, Rekkverk, Gelender, Skjerm, Låsbeslag, Dekkplate, Gjerde, Gitter, Stengsel, Dråpefanger	Bygningsmessig beskyttelse innvendig i bygget. For utvendig se VM.
QN	Nivåvakt		
QO	Overtrykksventil	Sjokkventil (Tilfluktsrom), Luft, Væske	
QP	Trykkvakt	Pressostat	
QQ			
QR	Rotasjonsvakt		
QS	Strømvakt	Overvåking av elektrisk strøm	
QT	Temperaturvakt	Termostat (av/på), Frostvakt, Termokontakt	
QU			
QV	Sikkerhetsventil		
QW			
QX	Solavskjerming	Persienner, Markiser, Raster	
QY	Lynavleder		
QZ	Brannvern	Mekanisk eller bygningsmessig brannbeskyttelse. Brannisolasjon, Branntetting, Branntetning, Røyktetting, Røyktetning.	Komplett brannvegg; se AV

R			
Registrerende, sensor, giver, føler			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
RA	AV-opptaker	Kamera, Mikrofon, Fotografiapparat	
RB	Bevegelse	Bevegelsesdetektor, Tilstedeværelsesdetektor, IR-Detektor, Infrarød, Presensføler	
RC			
RD	Differansetrykk giver	Differansetrykkføler, Differansetrykktransmitter, Differensmåling, U-rør	Kan også brukes ved diff.måling av andre variabler
RE	Elektriske variabler	Effektmåler, Strømmåler, Spenningsmåler, Intensitet, Måletrafo	
RF	Strømningsmåler	Flow Rate, Mengdemåler, Luftmengdemåler, Vannmengdemåler, Målekors, Måleblende, Strømningsgiver, Volummeter	Sensor for mengdemåling - volum og hastighet Massestrøm, Volumstrøm
RG	Posisjon / Lengde	Magnetkontakt, datamus, pekeredskap	
RH	Fuktighetsgiver	Humidity, Fuktføler, Luftfuktighetsføler, Fuktighetsdetektor, Hygrometer (RHxx1), Vannføler, Regnføler (RH90), Snøføler (RH99)	
RI			
RJ	Fotoselle	Fotocelle, Lysføler, Solføler	
RK	Korleser	Kortleser, registrerende, avlesende, tastatur	
RL	Skriver	Listeutskrift, Printer, Skriveutstyr	
RM	Multifunksjonell	Multivippe med bevegelsesmelder (i bus-system)	Sammensatt enhet, multiregistrerende.
RN	Nivågiver	Nivåmåler, Høydemåler	
RO			
RP	Trykk giver	Trykkføler, Trykktransmitter, Vakumføler, Manometer (RPxx1)	
RQ			
RR			
RS	Hastighetsmåler	Strømningsføler, Speedometer, Frekvensmåler, Rotasjon, Vindmåler, Vindhastighetsmåler, Vindføler	Hastighetsmåler for mengdeberegning: RF-
RT	Temperaturgiver	Temperaturføler, Temperaturtransmitter, Termometer (RTxx1)	Det skal benyttes RT4- for i tilluft/tur og RT5- for i fraluft/retur
RU	Ur	Ur, Tidsur, Årsur, Ukeur, Klokke	Urbryter og Timer: XO-
RV	Veieseller	Fastmontert eller løs vektsensor. Veieapparater, Måleapparater, vekter.	For komplett vekt, se GW
RW	Virkningsgradsmåler	Komplett enhet	
RX	Målepunkt		
RY	Gassdetektor/Røykdetektor	CO2-detektor, Luftkvalitetsmåler, Brannmelder, Linjedetektor	Registrering av Branngasser
RZ	Flammedetektor	Temperaturdetektor for Brannmelding	

T			
Ikke i bruk			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
TA			
TB			
TC			
TD			
TE			
TF			
TG			
TH			
TI			
TJ			
TK			
TL			
TM			
TN			
TO			
TP			
TQ			
TR			
TS			
TT			
TU			
TV			
TW			
TX			
TY			
TZ			

V			
Utvendig, veier, plasser, sletter			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
VA	Balansegang		(Egendefinert Færder av kommune)
VB	Bærelag		
VC			
VD	Dekker	Grus, asfalt, betong,	
VE			
VF			
VG	Gress	Plen, torv, slette	
VH	Huskestativ		(Egendefinert Færder av kommune)
VI			
VJ	Lekehus		(Egendefinert Færder av kommune)
VK	Kantstein, heller	Steiner, forstøtning, trappestein	
VL	Lekesentral		(Egendefinert Færder av kommune)
VM	Mekanisk beskyttelse	Vern, Beslag, List, Fender, Puller, Håndtak, Rekkverk, Gelender, Skjerm,	Kun utvendig - innvendig = QM
VN	Lekebåt		(Egendefinert Færder av kommune)
VO	Klatrestativ		(Egendefinert Færder av kommune)
VP	Planter, busker, trær		
VQ	Gyngedyr		(Egendefinert Færder av kommune)
VR	Rutsjebane		(Egendefinert Færder av kommune)
VS	Skilt	Henvisning, tavle, veiviser, klebetekst	Utvendig og innvendig
VT	Sandkasse		(Egendefinert Færder av kommune)
VU			
VV			
VW			
VX			
VY			
VZ	Naturtomt		(Egendefinert av Færder kommune)

W			
Ikke i bruk			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
WA			
WB			
WC			
WD			
WE			
WF			
WG			
WH			
WI			
WJ			
WK			
WL			
WM			
WN			
WO			
WP			
WQ			
WR			
WS			
WT			
WU			
WV			
WW			
WX			
WY			
WZ			

X			
El. produkter			
Basert på IEC-norm 750 (1983) / NEC321 (med X- foran). Hovedsakelig for tavlekomponenter. Alternativer er oppgitt for komponenter som skal ha annen betegnelse når de ikke er montert i tavle.			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
XA	Skal ikke brukes		NEC: Apparat, sammensatte produkter
XB	Skal ikke brukes		NEC: Transduser
XC	Kondensator	Elektrisk	Alternativt: NC-
XD	Komp. for binærlogikk		
XE	Skal ikke brukes		NEC: Diverse komponenter
XF	Komponent for vern	Sikrigner, Motorvern, Sikringsautomater, Automatsikring, Bimetall	Se også: QE-
XG	Komponent for krafttilførsel	Spenningsmodul, Strømtilførsel, Strømforsyningsenhet, Nettdel, Powesupply. I tavle også: Batteri	Alternativt: NB- for større selvstendige enheter
XH	Komponent for signalering	Signallampe, Varsellampe, Lysdiode, Ringeklokke, Alarmklokke, Sirene, Stillingsviser, Summer, Horn	
XI	Potensiometer	Potmeter	Ikke NEC.
XJ			
XK	Releer / Kontaktorer	Reléer, Hjelperele, Målerele	
XL	Induktiv komponent	Drosselspole	
XM	Motor	Elektromotor	Aktuator: KA- - Forbrenningsmotor: IM-
XN	Integrerte kretser	for analogteknikk	
XO	Urbrytere / Timere		Ikke NEC. Se:RU- for UR, Klokke
XP	Komponenter for måling og prøving	Visende og registrerende måleinstrumenter, Instrument med visere, Viserinstrument	Digitalt instrument, Display: UM-
XQ	Effektbryter	Lastbryter for kraftteknikk, Sikringskillebryter	Koblingsapparat i energikrets
XR	Motstander		
XS	Bryter / Vender / Knapp / Vippe	Switch, Utløserbrytere, Trykknapper, Manuelle Meldere	Koblingsapparat for kontroll- og teleteknikk
XT	Transformator	Trafo, Spenningstransformator for opp- og nedtransformering av spenning	Måletrafo: RE-
XU	Skal ikke brukes		NEC: Omformerer og modulatorer, se: LO- , LN-, LR-
XV	Halvlederkomponenter og elektronrør	Transistorer, Dioder (Lysdioder=XH-), Tyristorer	
XW	Skal ikke brukes		NEC: Komponenter for overføring, se: K--
XX	Rekkeklemmer / Samlesignal	Koblingspunkt, Fellesfeil, Felles driftsignal, Potensialfrie signaler, Synkroniseringspuls	
XY	Skal ikke brukes		NEC: Elektromekaniske komponenter
XZ	Terminering og tilpasning	Inngangsmodul, Utgangsmodul, Inngangskort, Utgangskort, I/O-board, Gateway, Linjemodul, Sløyfekort, Adresseenhet, Interface, Grensesnitt	Normalt teletekniske komponenter

Y			
Spesielt			
Spesielle komponenter og utstyr for bedriftens bygningsmasse			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
YA			
YB			
YC			
YD			
YE			
YF			
YG			
YH			
YI			
YJ			
YK			
YL			
YM			
YN			
YO			
YP			
YQ			
YR			
YS			
YT			
YU			
YV			
YW			
YX			
YY			
YZ			

Z			
Spesielle prosessutstyr for virksomheten.			
Spesielle komponenter og utstyr for bedriftens prosesser.			
	Produktfunksjon	Faganvendelse Eksempler, synonymer	Eksempler Merknader, synonymer
ZA			
ZB			
ZC			
ZD			
ZE			
ZF			
ZG			
ZH			
ZI			
ZJ			
ZK			
ZL			
ZM			
ZN			
ZO			
ZP			
ZQ			
ZR			
ZS			
ZT			
ZU			
ZV			
ZW			
ZX			
ZY			
ZZ			

3.3.4 Eksempler på TAG-nr og Lokasjon i Færder kommune

TAG:	TAG-beskrivelse	Lokasjon	Lokasjon-beskrivelse
+4130	Føymland skole	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=32001	Føymland skole-varmesystem nr 1	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=32001-SB001	Føymland skole-varmesystem nr 1-radiatorventil nr 1	L4130A-A-U01-01	Føymland skole skolebygg-fløy A – uetg – rom 01
+4130=32001-SB002	Føymland skole-varmesystem nr 1-radiatorventil nr 2	L4130A-A-U01-01	Føymland skole skolebygg-fløy A – uetg – rom 01
+4130=32002-SB003	Føymland skole-varmesystem nr 2-radiatorventil nr 3	L4130A-A-U01-01	Føymland skole skolebygg-fløy A – uetg – rom 01
+4130=38001	Føymland skole-brannslukking nr 1	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=38001-NZ001	Føymland skole-brannslukking nr 1-brannskap nr 1	L4130A-B-H01-01	Føymland skole skolebygg-fløy B – 1 etg – rom 01
+4130=31001	Føymland skole-sanitær nr 1	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=31001-UB001	Føymland skole-sanitær nr 1-dusj nr 1	L4130A-B-H01-23	Føymland skole skolebygg-fløy B – 1 etg – rom 23
+4130=31001-SV001	Føymland skole-sanitær nr 1-toalett nr 1	L4130A-B-H01-24	Føymland skole skolebygg-fløy B – 1 etg – rom 24
+4130=31001-SV002	Føymland skole-sanitær nr 1-toalett nr 2	L4130A-B-H01-25	Føymland skole skolebygg-fløy B – 1 etg – rom 25
+4130=43301	Føymland skole-underfordeling nr 1	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=43301-UE001	Føymland skole-underfordeling nr 1-stikkontakt 1	L4130A-C-H01-40	Føymland skole skolebygg-fløy C – 1 etg – rom 40
+4130=43301-UE002	Føymland skole-underfordeling nr 1-stikkontakt 2	L4130A-C-H01-40	Føymland skole skolebygg-fløy C – 1 etg – rom 40
+4130=54201	Føymland skole-brannvarsling hovedsentral	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=51201-XS207	Føymland skole-brannvarsling 1-brannndetektor 207	L4130A-C-H01-40	Føymland skole skolebygg-fløy C – 1 etg – rom 40
+4130=23201	Føymland skole-yttervegg vindusdører 1	L4130A	Føymland skole skolebygg
+4130=23201-DV001	Føymland skole-yttervegg vindusdører 1-vindu nr 1	L4130A-A-U01-02	Føymland skole skolebygg-fløy A – uetg – rom 02

Ledd 1 SKAL HA totalt 4 siffer
 Ledd 2 SKAL HA totalt 5 siffer
 Ledd 3 SKAL HA totalt 5 tegn, hvorav de 2 første er bokstavkode etterfulgt av 3 siffer
 -> Likt utstyr SKAL ha fortløpende nr i ledd 3

4 REGLER FOR MERKING AV TEKNISKE INSTALLASJONER

4.1 Generelt

Reglene omfatter merking av tekniske installasjoner i bygg for å lette drift, tilsyn, vedlikehold og videreutvikling av installasjonene (FDVU).

På grunnlag av nasjonale og internasjonale standarder bør det utarbeides et system for referansemerking og retningslinjer for fysisk merking av tekniske anlegg for det enkelte prosjekt. Aktuelle standarder og annen relevant litteratur er angitt i litteraturlisten. Det skal fremgå av prosjektbeskrivelse eller vedlegg til denne hvem som har ansvar for utarbeiding av merkesystemet og hvorledes dette er bygget opp.

I forbindelse med merking benyttes følgende farger:

Elkraftforsyning	Hvite skilter med sort skrift
Prioritert kraft	Gule skilter med sort skrift
Avbruddfri spenningsforsyning (UPS)	Orange skilter med sort skrift
Teleanlegg	Hvite skilter med sort tekst
Brannanlegg/sikring	Røde skilter med hvit skrift
Jordskinne (PE) fargemerkes med fast merking eller tape:	Farge gul/ grønn
Samleskinner bokstavmerkes og fargemerkes	L1=sort L2=hvitt L3=brun N=lys blå
Signalreferansejord	Farge gul/ grønn

4.2 Normative referanser

I disse reglene er det referert til følgende normative dokumenter på en slik måte at de utgjør en del av reglenes bestemmelser. For udaterte referanser gjelder den siste utgaven av det normative dokumentet som det vises til.

NS 811	Merking av gassflasker for industrielle gasser
NS 813	Rørsystemer - Fargemerking for angivelse av innhold
NS 832	Fargemerking av rørsystemer for industrielle gasser
NS 3451	Bygningsdelstabellen
NS 3041	Informasjonsskilt
NS 4051	Merkingsbestemmelser m.v. for slanger og ledningsuttak for medisinske gasser
NS 4054	Farger for merking.
NS 4210	Varselfarger og varselskilt
NS 5575	Ventilasjonkanaler – Fargemerking.
NS 8340	Byggetegninger - Installasjoner - Tegnesymboler for vann-, varme-, sanitær- og ventilasjonsanlegg
NS-EN 19	Rørarmatur - Merking av ventiler til generell bruk
IEC 73	Farger signallamper

4.3 Merking av elkraft- og teletekniske anlegg

4.3.1 Generelt

Merking av elkrafttekniske anlegg skal være i samsvar med forskrifter for el. anlegg, lavspenning.

Merking av apparater for tele- og automatisering skal gjøres med skilt som angir:

- produsent, typebetegnelse, godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav, produksjonsår/måned.
- Informasjon om idriftsettelsesdato.

Fargemerking av kabler/ledninger, skinner og kabler i fordelinger.

Merking av alle kabler til/fra fordelinger for elkraft, med referanse til kursledninger/kurssikring.

Merking av alle koblingsklemmer/rekkeklemmer/koblingsplinter i fordelere og sentraler (med listnr./plintnr. og fortløpende nr. merking for rekkeklemmer/koblingsplinter).

Merking av tilkoblingsender på alle interne ledningsforbindelser i fordelinger for elkraft (med referanse til merking på koblingsklemmen for ledningens tilkoblingspunkt)

Kodemerking/fargemerking med referanse til koblingsskjema for alle interne ledningsforbindelser i sentraler og øvrig utstyr for teleanlegg.

Referansemerking på koblings- og strømveisskjema (referert til tilkoblingspunkter og rekkeklemmer) for fordelinger og tekniske komponenter, stikkontakter, tele- og automatiseringsutstyr samt annet fast montert teknisk utstyr.

Ledermerking for alle styre- og signalkabler til/fra fordelinger (med referanse til merking på koblingsklemmen for ledningens tilkoblingspunkt (f. eks TAG-koden).

Komponentmerking med referanse til kursnummer. Merking av alle koblingsbokser og øvrige koblingspunkter for kursopplegg til stikkontakter, varmeanlegg og driftstekniske anlegg.

4.3.2 Merking av sentraler/fordelinger og kabler for tele- og automatiseringsanlegg

Fordelinger for tele- og automatisering skal merkes som angitt for elkraftfordelinger.

Sentralapparater for tele- og automatisering merkes med sentralnummer og anleggstype i tillegg til klartekst.

Kursledninger for tele- og automatisering skal i tillegg til referanse til fordeling eller sentral også merkes med fortløpende nr. merking.

For gjennomkoblet kabel/ledning til flere fordelinger/koblingspunkter skal hver kabeldel merkes i begge ender med ekstra indeks (01.01,01.02 osv. for kabel nr. 01.). Det skal

benyttes samme klemmer for samme leder/lederpar i alle koblingspunktene, ved slik gjennomkobling av ledning.

For avgrenet kabel/ledning fra utstyr for tele- og automatisering eller koblingsenhet skal avgrenet kabel merkes til utstyrskomponent og med fortløpende nr. merking, som angitt for kabel fra telefordelinger.

Komponentmerking, og kabel- og ledermerking for tele- og automatiseringskabler utføres på tilsvarende måte som angitt under elkraft.

For koblingsklemmer beregnet for andre kabler (ikke par) skal klemmene kodes og merkes enkeltvis.

4.3.3 Merking av komponenter utenom fordelinger og sentraler

For referansemerking av koblingsbokser, stikkontakter og fast tilkoblede komponenter for el. kraftanlegg og teleanlegg skal merkemåte tilpasses den romtype utstyret er passert i.

I fuktige, smussige, og våte rom, i fri luft og i industriområder skal det benyttes graverte merkeskilt, eller skilt med preget eller trykt tekst innbakt i plast. Skiltene skal festes med skruer eller på annen tilsvarende holdbar måte.

4.4 Merking av rørledninger og uttak

All merking på røranlegg skal korrespondere med teknisk dokumentasjon og instruks for drift (betjeningsguider). Selvklebende merker for rør skal legges rundt røret med overlapp.

Skilt og merking for rørledninger skal tilfredsstillende kravene i:

- NS 813 for fargekoder av innhold i rør
- NS 832 for fargemerking av rørsystemer for industriell gasser
- NS 4210 for varselskilt
- NS 8340 for symboler på skilt for utstyrsenheter

Det skal benyttes norsk tegnsett ved merkingen.

Merking av ventiler skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 19 og merkes med graverte skilt som henges på ventilen med S-krok eller kjede.

Plassering av rørmerking skal være på eller ved ventiler, forgreninger/avstikk samt på hver side av gjennomføringer i tak og vegg.

Er en ventil skjult bak himling/adkomstluke eller lignende skal det i tillegg til merking på ventil også monteres et skilt som viser hva som er skjult over himling eller bak luke. Merkeskiltet skal inneholde samme opplysninger og være av tilsvarende størrelse som skilt festet på ventilen.

Rør skal merkes med følgende informasjon:

- Systemnummer (linje 1)

- Innhold i røret (medium og strømningsretning) (linje 2)
- Betjeningsområde eller annen systeminformasjon (linje 3)

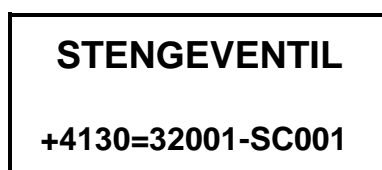
Eksempel:



Ventiler skal merkes med følgende informasjon:

- Systemnummer (linje 1)
- Ventilens funksjon i klartekst (linje 2)
- Symbol (linje 3)

Eksempel:



4.5 Merking av kanalanlegg

Kanaler skal merkes med brede selvklebende merker og kanalutstyr skal merkes med graverte skilt som festes på utstyret.

Hvert kanalmerke skal gi opplysning om innhold eller funksjon, strømningsretning, systemtilhørighet og betjeningsområde (strømningsretning angis med pil).

Merking av kanaler skal tilfredsstillende kravene i:

- NS 5575 med hensyn til fargemerking
- NS 8340 for symboler på skilt for kanalutstyr

Det skal benyttes norsk tegnsett ved merkingen.

Kanalmerkinger skal utføres ved utstyr, spjeld, avgreninger og gjennomføringer i tak og vegg. Ved lange overføringer skal kanalen merkes for hver 15-20 meter.

Skjult kanalutstyr merkes som for ventil.

Kanalmerking skal merkes med følgende informasjon:

- Systemnummer (linje 1)
- Kanalens funksjon og strømningsretning (linje 2)
- Betjeningsområde eller annen systeminformasjon (linje 3)

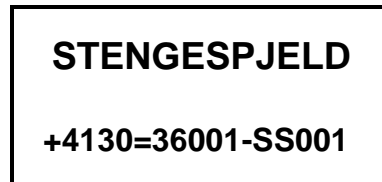
Eksempel:



Kanalutstyr skal merkes med følgende informasjon:

- Systemnummer (linje 1)
- Kanalens funksjon i klartekst (linje 2)
- Symbol (linje 3)

Eksempel:



4.6 Utførelse av merking

Leverandør skal forelegge eksempler på merking (type dimensjon og utførelse) for tiltakshaver, for godkjenning før installasjon.

Materialer

1. Merking skal utføres med materialer med samme tekniske levetid og samme motstandsdyktighet mot miljøet på montasjestedet som den tekniske installasjon som skal merkes.
MERK: Motstandsdyktighet mot miljøet på montasjestedet omfatter alle sider ved miljøet herunder blant annet påkjenninger fra aggressive stoffer, temperatursvingninger og fuktighet.
2. Farger, tekst og symboler på merker skal motstå slitasje fra vanlig renhold og bruk.
3. Tegnhøyde for skilt spesifiseres for 2.linje. Tegnhøyde i øvrige linjer skal være ett trinn lavere.
4. Tegnhøyde skal leveres ihht NS 3041

MERKNAD: På skilt eller merker som organiseres med all informasjon på en linje benyttes spesifisert tegnhøyde ihht NS 3401 for hele linjen.

Utførelse

1. For angivelse av tilhørighet til bygningsdel benyttes nummerering i henhold til NS 3451.
2. Det skal benyttes norsk tegnsett.
3. Tekst og symboler på graverte skilt skal ikke være nærmere skiltets kant (vertikalt og horisontalt) enn 1 tegnhøyde.
MERKNAD: På skilt med flere linjer benyttes tegnhøyde spesifisert for 2. linje som grunnlag for fastlegging av ramme for tekst.
4. Varselskilt skal utføres etter NS 4210.
5. Merker og skilt skal festes på en slik måte at de ikke løsner eller blir revet av ved normal påkjenning for den tekniske installasjon

Spesifiserende tekster

De spesifiserende tekstene for merking av installasjoner fylles ut med angivelse av tegnhøyde for tall og bokstaver i en eller flere linjer (etter behov). Matrisen angir aktuelle størrelser for tegn og antall linjer på skilt (eksempel). Detaljer ihht NS 3401

Spesifikasjonsmatrise for merking av installasjoner (eksempel):

Tegnhøyde for tall og bokstaver *)	Max antall linjer
Tegnhøyde 2. linje : 4 mm	1
Tegnhøyde 2. linje : 6 mm	2
Tegnhøyde 2. linje : 8 mm	3
Tegnhøyde 2. linje : 10 mm	4
Tegnhøyde 2. linje : 15 mm	5

*) Tegnhøyde for de øvrige linjene skal være en skriftstørrelse mindre enn linje 2.

El-sentraler, fordelinger og utstyrsenheter skal merkes på døren eller fronten med klartekst som angir hva som er inne i enheten, nettsystem for elkraft, telesystem for telefodelinger, etc:

- Systemnummer (linje 1)
- Fordelingens funksjon i klartekst (linje 2)
- Senningsområde eller annen systeminformasjon (linje 3)

Eksempler:

HOVEDFORDELING
230/400 V TN-S
+4130=43201

TELEFORDELING
Databett, telefon, brannalarm
+4130=51401

Stigeledninger og kursledninger skal merkes i samsvar med angivelse på skjemategninger og med referanse til respektive fordeling.

Der hvor kursnummer ikke er påført, skal entreprenør merke kurser og påføre merkingen på enlinjeskjema i samsvar med disse retningslinjene.

Komponenter i fordelingene skal merkes ifølge strømveisskjema der dette er laget. For de fordelinger der det bare foreligger enlinjeskjema skal entreprenør selv sørge for en hensiktsmessig fortløpende merking ihht denne forskrift. Det skal tilstrebes at sikringer, kontaktorer og brytere i samme kurs får samme kode.

For signallamper, måleinstrumenter, betjeningsbrytere og andre betjeningsorganer skal merking utføres i klartekst, (med eventuelt tillegg av komponentkode) på gravert merkeskilt.

For øvrige komponenter kan det benyttes varig merking, utført med selvklebende tape som *type Perma Code* eller tilsvarende, og med referanse til fullstendig tekst på separat merkeplansje/kursfortegnelse. Merkeplansjen skal beskyttes av plastlomme og monteres på innvendig dørside, eller på vegg ved fordelingen.

Rekkeklemmer skal merkes med list nr. og fortløpende nr. merking for hver fordeling.

For kabelmerking skal det benyttes spesielle merkeholdere som festes til kabelen (plasthylser med bokstaver, tall stripset til kabelen, etc).

Teksting på merkeholderen skal utføres med vannfast tusj, med fortrykte selvklebende merkeremser eller merkekomponenter som skyves på plass. Evt. fast merking på kabelen.

For ledermerking av små ledertverrsnitt kan det brukes kabelendehylser med merkeholder og fortrykte merkekomponenter som skyves på plass. For ledermerking av større ledertverrsnitt kan det brukes merkesystem som angitt for kabelmerking.

Det er viktig at merkingen er lik i begge ender av kabelen, ved avgrensing fra kabelbro, på begge sider av brannskille og ellers ved alle former for gjennomføringer (etasjer/rom, etc)

Stigeledninger og kursledninger skal merkes for hver 15-20 meter (ved lange overføringer) eller etter nærmere avtale med tiltakshaver

Kabelmerkingen skal være så fullstendig at det ikke er tvil om hvilken fordeling eller sentral kabelen kommer fra, om det er signalkabel eller tilførselskabel, hvilken spenning som er i kabelen, kabel- og kursnummer, etc.

Er entreprenøren i tvil om tekst, utforming eller festemetode, skal tiltakshaver kontaktes. Utforming (layout) av skiltene skal legges frem for tiltakshaver for gjennomsyn og godkjenning før installasjon.

Fargekoder for signallamper skal være ihht NEK EN 60204-1

- | | |
|---|-------------|
| • Signallampe for drift/revisjon (normal) | Farge grønn |
| • Signallampe for feilvarsel (nødsituasjon) | Farge rød |
| • Signallampe for autodrift/vantilgange (unormal) | Farge gul |
| • Signallampe for resetfunksjon (påbudt) | Farge blå |
| • Signallampe for nøytral | Farge hvit |

Fargene er tillagt følgende betydning:

- **Rød lampe (nødsituasjon)** indikerer en farlig tilstand eller en situasjon som krever øyeblikkelig handling det være seg fare, alarm, kritisk situasjon, stopp, utkobling, etc
- **Gul lampe (unormal)** indikerer forvarsel om fare eller unormal situasjon (f. eks åpning/stenging av ventil). Dette signalet krever ikke øyeblikkelig handling
- **Grønn lampe (normal)** indikerer normal drift eller farefri situasjon, klarsignal for å starte eller fortsette en påbegynt prosess
- **Blå lampe (påbudt)** benyttes til spesiell informasjon hvor det ikke passer med rødt, gult eller grønt
- **Hvit lampe (nøytral)** benyttes til driftsmeldinger, klar for drift/start samt bekreftelse og kvittering, valg av hastighet eller andre operasjoner

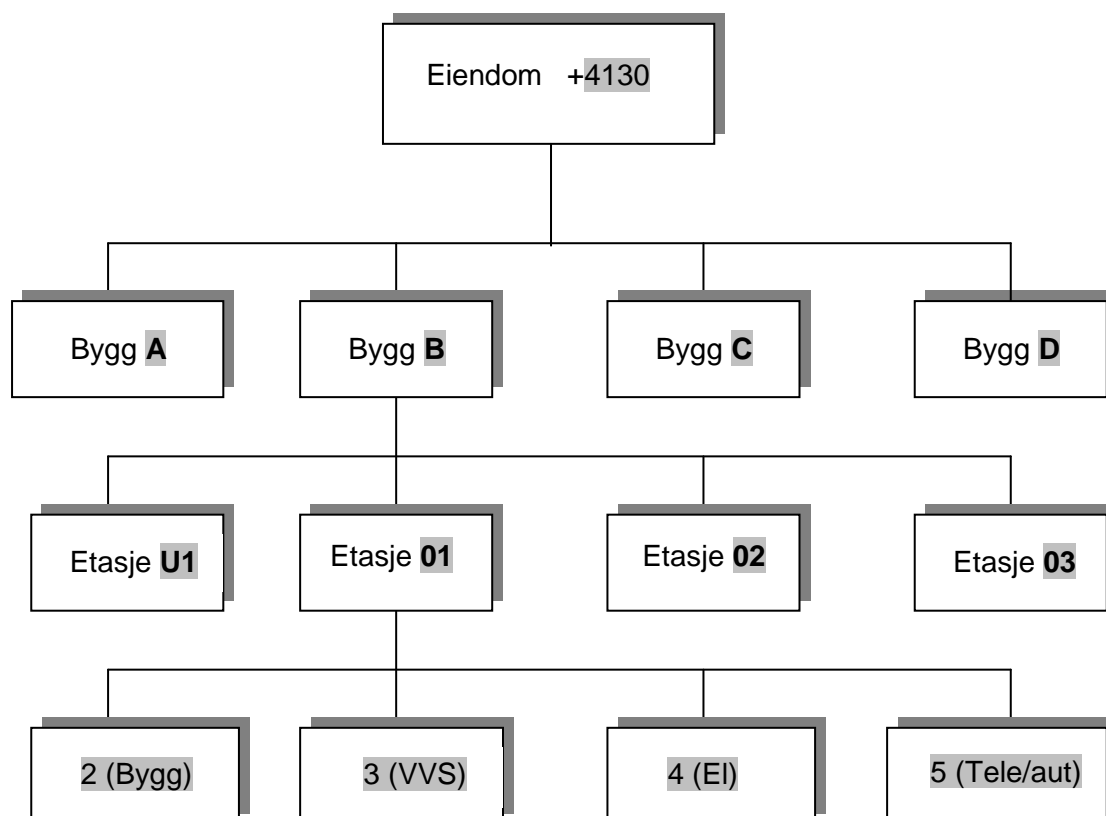
5 TEGNINGER - GENERELLE KRAV

5.1 Tegningsnummerering

Tegninger skal om ikke annet er angitt nummereres etter samme prinsipp som merkesystemet. Kfr. Statsbygg PA 0602, Tverrfaglig Merkesystem.

5.1.1 Kodestruktur

Figuren viser den prinsipielle strukturen for **bygg**:



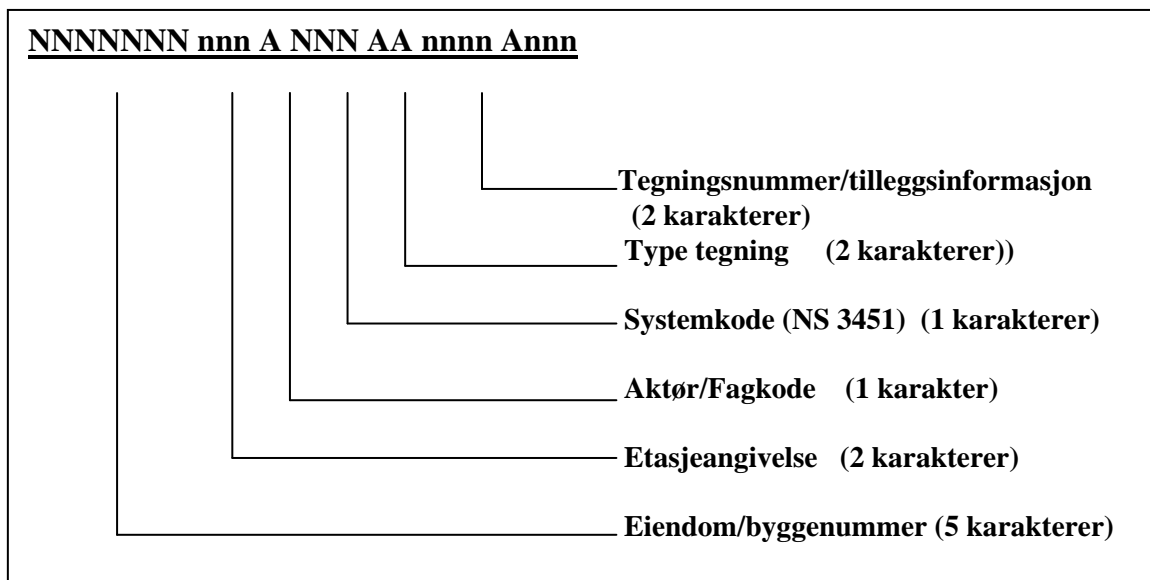
Eiendom: angis med fire tall iht. tiltakshavers merkesystem.

Bygg: angis med bokstav iht. tiltakshavers merkesystem.

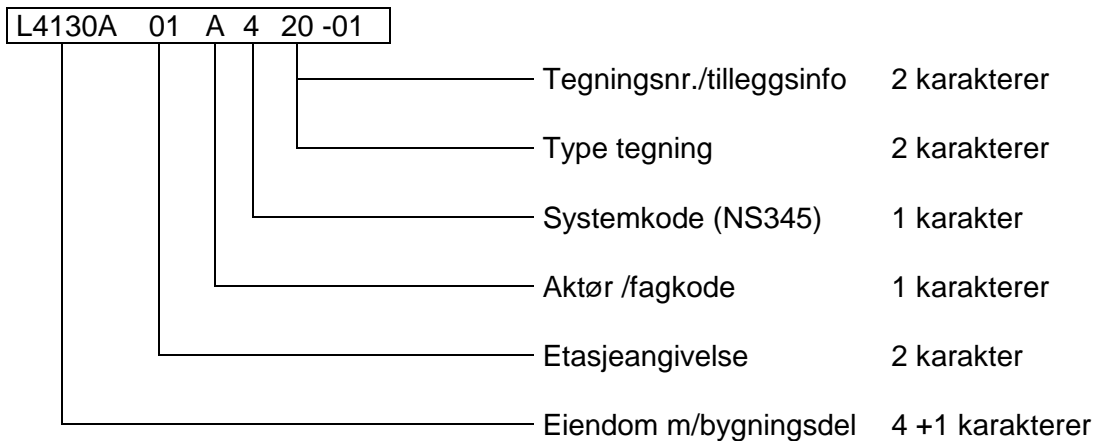
Etasje: angis med to tall eller en kombinasjon av tall/bokstav iht. tiltakshavers merkesystem.

Fag: angis med et en eller to-sifret løpenummer iht. NS3451, evt. en karakter, for eksempel E for elektro. + løpenr.

Kodestruktur for tegningsnummerering:



5.1.2 Alternativ 1 (lite anlegg)



Eksempel:

Tegningsnummer	Beskrivelse
L4130A 01B2 20-01	Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, RIB, fag bygning, tegn. 01 (plantegning)
L4130A 01E3 20-01	Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, RIE, fag VVS, tegn. 01 (plantegning)
L4130A 01V4 20-01	Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, RIV, fag elkraft, tegn. 01 (plantegning)
L4130A 01T5 20-01	Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, Telekonsulent, fag tele og aut., tegn. 01 (plantegning)

5.1.3 Alternativ 2 (større anlegg)

4130A 01 A 44 20 -01

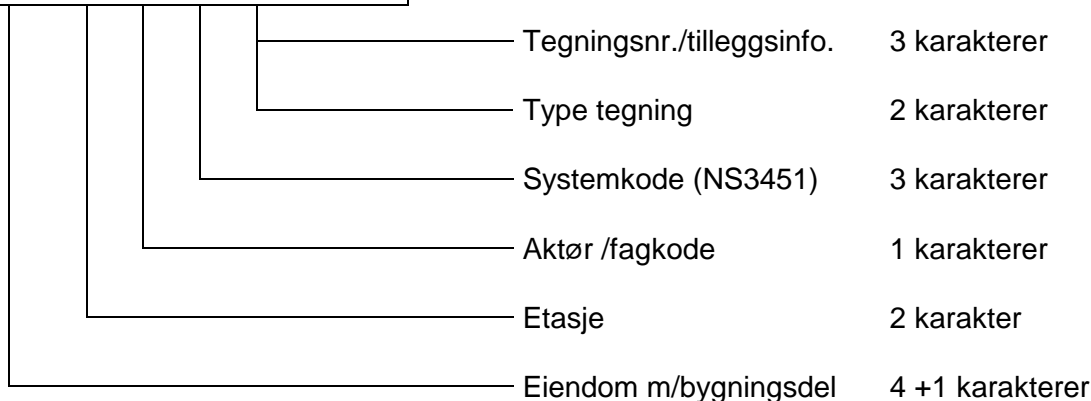


Eksempel:

Tegningsnummer	Beskrivelse
4130A 01B21 20-01	Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, RIB, fag bygning, grunn og fundamenter, tegn. 01 (plantegning)
4130A 01E36 20-01	01Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, RIE, fag elkraft, lys, tegn. 01 (plantegning)
4130A 01V44 20-01	Eiendom 4130, bygg A, etasje 01, RIV, fag VVS, luftbehandling, tegn. 01 (plantegning)

5.1.4 Alternativ 3 (stort anlegg)

4130A 01 A 441 20 -001



Eksempel:

Tegningsnummer	Beskrivelse
4130A 01B212 50-001	Eiendom 4130, bygg A, RIB, etasje 01, fag bygning, byggegrep, tegn. 001 (detaljtegning)
4130A 01E362 50-001	Eiendom 4130, bygg A, RIE;etasje 01, fag elkraft, belysningsutstyr, tegn. 001 (detaljtegning)
4130A 01V442 50-001	Eiendom 4130, bygg A, RIV, etasje 01, fag VVS, tilfluktsromutstyr, tegn. 001 (detaljtegning)

5.1.5 Krav til lagdeling

Om ikke annet er avtalt skal alle tegningsdokumenter bygges opp med lagdeling iht. NS3451 og NS8351

For å få med revisjonsnummer blir dette normalt påført som en bokstavkode (A, B, C....) etter tegningsnummer samt informasjon om hva revisjonen omfatter i eget tegningsfelt (revisjonshistorikk)

Tegningstyper:

- 10 Utenomhus**
- 20 Plantegning**
- 30 Komlettering**
- 40 Snitt, oppriss, fasader**
- 50 Detaljer**
- 60 Skjemaer**
- 70 Prinsipp, PID (systemtegninger)**
- 80 (Ikke benyttet)**
- 90 Utsmykning**

5.1.5.1 GENERELT OM LAG

Prinsippet for laginndelingen er å sikre et enhetlig preg på alle kommunens tegninger uavhengig av hvem som har produsert dem. En annen svært viktig del av arbeidet er å skape en ryddig laginndeling. Laginndelingen bygger på NS 3451, 2006.

En lagliste skal leveres inn for hvert prosjekt og teknikkområde. Laglisten skal angi hvilke lag som brukes og til hva.

Denne malen er en standard og skal inkludere alle nødvendige lag. Hvis ikke, ta kontakt med ansvarlige i Færder kommune slik at laglisten kan kompletteres og revideres.

Alle lagnavn består alltid av 8 tegn. I de posisjoner som tegn savnes, skal en strek finnes.

Posisjon	Beskrivelse
Posisjon 1 og 2	angir konsulenttilhørighet (A- for arkitekt)
Posisjon 3 - 5	angir bygningsdel
Posisjon 6 og 7	angir presentasjonstype (plan, fasade, tekst, dimensjon mm.)
Posisjon 8	angir bygningsdelsstatus (ny, eksisterende, rivning mm.)

Ansvarlig part, tegn 1 og 2

De to første tegnene angir hvilken part som har ansvaret for informasjon på laget. Den første posisjonen i lagbetegnelsen angir ansvarlig part. Den andre posisjonen kan benyttes for å skille ulike foretak / oppdrag innen samme disiplin.

Eksempler på aktører ihht NS 8351:

- A** Arkitekt
- B** RIB (bygg)
- E** RIE (elektro)
- I** Interiørarkitekt
- L** Landskapsarkitekt
- T** Tele og aut. konsulent
- V** RIV (VVS)

Bygningsdel, tegn 3-5

Bygningsdel angis med 3 tegn etter NS 3451.

Presentasjon, tegn 6 og 7

Tegn 6 har reserverte koder ifølge ISO, og tegn 7 kan benyttes for ytterligere underinndeling når det er nødvendig.

Noen eksempler:

Lagnavn	
-----EA-	plan
-----EB-	snitt
-----EC-	fasade
-----ED-	detaljer / snitt
-----T1-	Navn, betegnelse
-----T2-	Litteratur
-----T3-	Mengde, areal
-----T4-	Identitet, nummer
-----H--	Skravering (Hatching)
-----D1-	Hovedmål
-----D2-	Detaljmål
-----D3-	Kotehøyder
-----J--	Snitt- og detaljhenvi- sning
-----J1-	Snittlinje
-----J2	Snittpiler
-----K--	Endringsmarkeringer
-----K1-	Endringspil inkl bokstav
-----K2-	Endrings-sky
Lagnavn for tegning	
-----P--	Tegning (Pager/Papir)
-----F1-	Ram
-----F2-	Tittelfelt
-----F3-	Sentermarkering
-----V1-	Tekst generelt, f.eks. rubrik- ktekst på tegning
-----W1-	Tekst i tittelfelt
-----N1-	Notater

Bygningsdelstatus, tegn 8

For å skille mellom ulike status på bygningsdeler med tanke på produksjon brukes følgende koder iht. ISO.

Lagnavn	
-----T	tilfeldige bygningsdeler / anordninger (Temporary)
-----R	bygningsdeler / anordninger som skal rives (Removal)
-----O	bygningsdeler / anordninger som flyttes, tidligere plassering (Original)
-----F	bygningsdeler / anordninger som flyttes, ny plassering (Final)
-----E	byggdeler / anordninger som beholdes (Existing)
-----N	nytt (New)

5.1.5.2 LINJETYKKELSER

Tabellen under viser de farger/pennnummer som skal brukes når tegningene leveres til eiendomsforvaltningen.

Kode	Farge	Pennr.
1	Rød	0,25
2	Gul	1,0
3	Grønn	0,35
4	Cyan	0,18
5	Blå	1,40
6	Magenta	0,70
7	Hvit/Svart	0,50
8	Grå	0,18
9	Lysgrå	0,18

5.1.5.3 TEGNINGSREGLER FOR CAD

Følgende tegningsregler gjelder for tegninger i AutoCAD. Disse regler er opprettet slik at ingen "overraskelser" skal oppstå.

Tegningsregler

- ◆ Tegn alltid på riktig lag. Dette innebærer at laget ikke skal inneholde annen informasjon enn hva laget er definert for.
- ◆ Laget som ikke skal kunne endres bør låses.
- ◆ Objekt tegnes med den fargen og linjetypen som styres av lagets egenskaper.
- ◆ Alt tegningsarbeid skal i prinsippet utføres i AutoCAD's modell-status (model space). Papirstatusen (paperspace) brukes til å arrangere de ulike utsnittene av modellen som skal tas frem.
- ◆ Block settes inn på lag "0".
- ◆ Tegn alltid i målestokk.
- ◆ På alle tegninger skal "Zoom extents" utføres i papir-status slik at hele tegningen vises.

Teksttype

Standardiserte tekstsnitt bør alltid brukes. Se punkt 5.1.5.5 Lagliste.

Tekststørrelse

Tekststørrelse for normal tekst på tegninger skal være 3,5 mm.

Linjetype og farge

Linjer tegnes: By layer

Farger tegnes: Applikasjonsstyrt, hvis mulig by layer.

Målestokk

For tegninger som representerer den virkelige fysiske bygningen skal tegningene fremstilles i målestokk 1:1 og i millimeter.

Skjemategninger tegnes uten målestokk.

Målsetning

Målsetning skal være iht. NS 8306, NS 8308. Målsetning skal være tilpasset lesbare for ferdig plott. Målsetning SKAL gjøres i modell-status.
Målsetningen inndeles på to CAD-lag som hoved- og detaljmål.

Rombetegnelser

Romnummer og romnavn vises som tekst.
Romnummer og romnavn skilles på ulike lag.

Tegningsformat

Tegningsformatet for tegninger innen samme bygning/prosjekt skal være lik. Formatet skal være A1 (841 x 594), A3 (420 x 297) eller A4 (210x297). Produsenten i samarbeid med oppdragsgiver vurderer hvilket format som er best å bruke.

5.1.5.4 KRAV TIL SYSTEM

Tegningen må kunne leses i AutoCAD 2009.

5.1.5.5 LAGLISTE

Lagliste skal leveres for hvert prosjekt.

Arkitekt

Lag	Benevning	Farge	Linjetykkelse	Anmerkning
0	Grunnlag	7	0,50	
20	Bygning			
A-21----	Grunn og fundamenter			
A-211EA-	Byggegrep, plan	1	0,25	
A-212EA-	Drenering, plan	7	0,5	
A-212EB-	Drenering, snitt	1	0,25	
A-214EA-	Direkte fundamentering	1	0,25	
A-22----	Primære bygningsdeler			
A-221EA-	Gulv på grunn, plan	1	0,25	
A222EA-	Vegger mot grunn	1	0,25	
A-223EA-	Søyler, bjelker og rammer, plan	1	0,25	
A-224EA-	Frittstående vegger, plan	3	0,35	
A-225EA-	Yttervegger, plan	7	0,5	
A-225EB-	Yttervegger, snitt	7	0,5	
A-225EC-	Yttervegger, fasade	1	0,25	
A-227EB-	Takkonstruksjon, snitt	7	0,5	
A-227EC-	Takkonstruksjon, fasade	7	0,5	
A23	Sekundære bygningsdeler, utvendig			
A-231EA-	Utvendig komplettering, plan	1	0,25	
A-231EB-	Yttervegger, snitt	3	0,35	

Lag	Benevning	Farge	Linjetykkelse	Anmerkning
A-232EB-	Taktekning og membraner	1	0,25	
A-233EA-	Vinduer utvendig, plan	1	0,25	
A-233EB-	Vinduer utvendig, snitt	1	0,25	
A-233EC-	Vinduer utvendig	1	0,25	
A-234EA-	Overlys og takluker	1	0,25	
A-235EA-	Ytterdører og porter, plan	1	0,25	
A-235EB-	Ytterdører og porter, snitt	1	0,25	
A-24----	Sekundære bygningsdeler, innvendig			
A-241EA-	Påstøp	1	1,0	
A-242EA-	Gulvsystemer	2	1,0	
A-243EA-	Innervegger, plan	2	1,0	
A-243EB-	Innervegger, snitt	2	1,0	
A-244EA-	Dører innvendige	1	0,25	
A-245EA-	Himlinger inklusive taklister	1	0,25	
A-249EA-	Vinduer innvendige	1	0,25	
A-25----	Overflater			
A-251EA-	Utvendige overflater	1	0,25	
A-252EA-	Belegg på terrasse, balkong osv	5	1,40	
A-253EA-	Belegg / overflater på innvendige gulv, trapper osv	5	1,40	
A26----	Supplerende bygningsdeler			
A-261EA-	Trapper og ramper, plan	3	0,35	
A-261EC-	Trapper og ramper, fasade	3	0,35	
A-262EA-	Balkonger	1	0,25	
A-263EA-	Rekkverk, handlister	1	0,25	
A-265EA-	Piper, plassbygde ildsteder	1	0,25	
A-27----	Fast inventar			
A-272EA-	Kjøkkeninnredning, plan	1	0,25	
A-271EB-	Kjøkkeninnredning, snitt	1	0,25	
A-274EA-	Skap og reoler	1	0,25	
A-275EA-	Sittebenker, stoler og bord	1	0,25	

Lag	Benevning	Farge	Linjetykkelse	Anmerkning
A-30----	VVS			
A-315EA-	Servanter, dusjer, WC, urinal, plan	7	0,50	
A-315EB-	Servanter, dusjer, WC, urinal, snitt	7	0,50	
A-6-----	Andre installasjoner			
A-621EA-	Heis	3	0,35	
A-72----	Utendørs konstruksjoner			
A-725EA-	Utendørs konstr. generelt, gjerder, porter og bommer	1	0,25	
A-76----	Veier og plasser			
A-763EA-	Skilter	1	0,25	
A-764EA-	Sikkerhetsrekkverk	1	0,25	
A-77----	Parker og hager			
A-771EA-	Gressarealer, plan	3	0,35	
A-772EA-	Bepantning, trær og busker, plan	3	0,35	
A-772EC-	Bepantning, trær og busker, fasade	3	0,35	
A-773EA-	Utstyr (lekeapparater), plan	1	0,25	
A-81----	Romsoppgaver			
A-811T1-	Romareal	1	0,25	
A-811H1-	Areal, skravering	1	0,25	
A-812T2-	Rombeskrivelse	3	0,35	
A-813T3-	Romfunksjon	3	0,35	
A-814T4-	Romnummer	3	0,35	
	Skravering			
A----H--	Skravering (Hatching)	1	0,25	
	Målsetning			
A----D1-	Hovedmål	1	0,25	
A----D2-	Detaljmål	1	0,25	
A----D3-	Kotehøyder	4	0,12	
	Detaljer			
A-820SHR	Tre	3	0,35	
A-821SHS	Stål	3	0,35	
A-822SHB	Betong	7	0,5	

Lag	Benevning	Farge	Linjetykkelse	Anmerkning
A----J--	Snitt- og detaljhenvising	1	0,25	
A----J1-	Snittlinje	1	0,25	
A----J2	Snittpiler	1	0,25	
	Revideringer			
P----K1-	Endringspil inkl bokstav	1	0,25	
P----K2-	Endrings sky	1	0,25	
	Informasjon tegning			
P----F1-	Tegningsramme	3	0,35	
P----F2-	Tittelfelt	3	0,35	
P----V1-	Tekst generelt, f.eks. rubrikktekst på tegning	1	0,25	
	Tekst i tittelfelt			
P----W1-	Tekst i tittelfelt	4	0,18	
P----N1-	Anmerkninger (Note)	1	0,25	

6 DOKUMENTASJON

6.1 Generelle krav til dokumentasjon

Hvor ikke annet er angitt legges de krav som her er beskrevet til grunn for merking og FDVU-dokumentasjon. For innsamling av data og informasjon skal benyttes ferdigdefinerte Excel regneark som utleveres av tiltakshaveren. Alle varer og tjenester som er tilført tiltakshaveren skal dokumenteres. Dokumentasjonen skal leveres både i papirutgave og digitalt i henhold til formater spesifiseres her.

- Det skal utarbeides komplett "som bygget dokumentasjon".
- Generelt gjelder NS 5820
- All dokumentasjon skal være på norsk.
- Alt tegningsmateriale skal være DAK-tegnet.
- Dokumenter skal leveres ferdig strukturert i original- og pdf-format i en digital katalog. Krav til format for ulike typer dokumenter er beskrevet her.
- Filnavn må ikke inneholde mellomrom ettersom dette ikke aksepteres for filer tilrettelagt for internett. I stedet skal benyttes underscore (_). Filer skal heller ikke inneholde særnorske tegn som æ, ø og å. Eksempel på fullstendig navnbane ihht NKs praksis blir da:
5180-produktblad_lysarmatur_osram_xxx.pdf.
- Ved overtagelse av anlegget/bygget skal det leveres 2 sett komplett sluttokumentasjon i papirutgave bygget inn i standard perm (A4-format) i tillegg til digital dokumentasjon levert på 3 sett CDer/DVDer eller minnepenn.

6.1.1 Dokumentasjon vedlagt tilbudet

Alle nødvendige produktbeskrivelser, brosjyrer og kataloger som vedrører utstyrets oppbygging og virkemåte skal inngå i tilbudet. Dette kan være funksjonsbeskrivelse, beregninger, datablad, kurver, tabeller, flytskjemaer eller hovedarrangement, data for HMS og kopi av sertifikater for sertifiseringspliktig utstyr. Eventuelle datablad som er vedlagt forespørselen skal fylles ut.

Tilbudsdokumentasjonen skal stå i rimelig forhold til verdien/kompleksiteten av en eventuell leveranse. Dokumentasjonen skal begrenses til den informasjonen som er nødvendig for å fastslå om utstyret er teknisk akseptabelt.

I tillegg til teknisk informasjon skal det vedlegges referanseliste, produksjonsplan (fremdriftsplan), kvalitetsplan samt nødvendige forbruksdata (strøm, kjøle/varmebehov, etc)

NB! Alt utstyr skal tilfredsstillende de krav som er satt i EU's EMC- direktiv. Dvs. alt aktuelt utstyr skal være CE merket.

6.1.2 Dokumentasjon ved overlevering av utstyr/løsninger

Ved levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge:

- Alle fordelinger skal ha kursfortegnelse som også monteres i eller legges i lomme i skapdør.
- Arrangementtegning for tavle/tavlefront.

3. Settverdier for de enkelte releer o.l. skal oppgis sammen med kodebetegnelse for komponenten.
4. Dokumentasjon på at effektbrytere og andre automatiske brytere er funksjonstestet og virker som spesifisert.
5. Settverdier for termiske vern, el. magnetiske vern, tidsforsinkelser, spenningsvakter o.l. skal oppgis.

6.1.3.4 Samsvarserklæring og verifikasjon

1. Erklæring om samsvar og dokumentasjon skal vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen. Knfr. Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg §12. NB! Ved bruk av frekvensomformere må produsentens anvisninger iht. EMC-direktiver være fulgt.
2. Enhver installasjon skal, under montasje og/eller når den er ferdig, inspiseres visuelt og prøves for å verifisere, så langt det er praktisk mulig, at kravene i normen er oppfylt før installasjonen settes i drift av tiltakshaver. Konfr. for øvrig NEK 400, del 6. Verifikasjonen skal vedlegges den øvrige anleggsdokumentasjonen.

6.1.3.5 Tele- og automatiseringsanlegg – spesielle krav:

1. Sjekkliste for PLS-signaler komplett utfylt med dato og underskrift. Dokumentasjon på at komplett anleggsdel, inkludert utstyr for overføring av signal/alarm, er idriftsatt, kontrollmålt, funksjonstestet, og at anlegget virker som spesifisert.
2. Koblings skjemaer ajourført etter utførelse og påført merking for rekkeklemmer, koblingsplinter og andre koblingspunkter skal vedlegges.
3. Komponentlister med opplysning og delnr. vedlegges.
4. Produksjonsdato og idriftsettelsesdato oppgis.
5. Instruksjon/opplæring av bruker (drifts- og vedlikeholdspersonell) med informasjon om rutiner for vedlikehold, revisjon og rengjøring.

6.1.3.6 Sentralt driftskontrollanlegg – driftsinstruks/brukerhåndbok

I tillegg til kravene som er nevnt foran gjelder:

Ved overtagelse av anlegget skal det normalt hvis annet ikke er angitt leveres driftsinstruks som skal bestå av:

1. Generell beskrivelse av hele driftskontrollanlegget. Som et minimum bør denne beskrivelsen inneholde en generell beskrivelse av anlegget, kort funksjonsbeskrivelse, kort om de enkelte moduler osv.
2. Ved større leveranse, for eksempel renseanlegg, vannverk og driftskontrollsentraler med mange utestasjoner skal det leveres en kort beskrivelse i brosjyreform som skal kunne deles ut til ansatte og besøkende.
3. "Som bygget" funksjonsbeskrivelse.
4. Anleggsdokumentasjon eller henvisning til denne. Her skal inngå arrangementstegninger, strømløpsskjema, rekkeklemmeskjema, koblingstabeller og adresseringslister i hht kap 6.1.
8. Instruksjonsblad for levert utstyr
9. Brukerhåndbok (10 eksemplarer) skal minimum inneholde:
 - Dokumentoversikt.
 - Instruks for daglig drift og rutinemessig vedlikehold samt kontroll av utstyr og programvare.

4. Straks etter at entreprenøren har startet sine arbeider, skal han levere en prøve på dokumentasjonen (ca. 10% utfylt).
5. Innen nærmere angitt frist (senest 2 mnd. før overlevering), skal entreprenøren levere et komplett forslag til FDVU-dokumentasjon (90%).
6. Forslaget vil bli gjennomgått av tiltakshaveren og returnert med kommentarer.
7. Endelig frist for innlevering av komplett og ajourført dokumentasjon (100%) er overtagelsestidspunktet for bygg/anlegg og etter godkjent prøvedrift.

Trenger entreprenøren assistanse utover ovennevnte, må dette bekostes av entreprenøren.

6.3 Innsamlingsverktøy - systembeskrivelse

6.3.1 Introduksjon

Systemet for innsamling av data og dokumentasjon betinger installert programvare: Microsoft Excel versjon 2000 eller nyere og Adobe Acrobat 4.0 eller nyere

Systemet består i hovedsak av to elementer:

- "Færder kommune Vedlikeholdssystem FDVU-Registrering VA". Dette er et Excel regneark (.xls format) med følgende innhold: Generelt utstyrsskjema + Skjemaer for spesielt utstyr, Eksempel, Leverandørregister, Vedlikeholdsoppgaver og Forebyggende vedlikeholdsplaner.
- Øvrige dokumenter skal leveres ferdig strukturert i original og pdf-format i en digital katalog.

Det presiseres at "Som bygget" dokumentasjon (alle tegninger, lister og beskrivelser osv) skal leveres i originalformat for at det senere kan være mulig å vedlikeholde denne.

6.3.2 Excel regneark

For krav til utfylling av felter se fargekoder over flik Innledning

6.3.3 Leverandørregister

Kontaktinformasjon for entreprenører, leverandører og produsenter.

6.3.4 Oppgaver

Systematisk og kortfattet beskrivelse av forebyggende vedlikeholdsrutiner og arbeidsrutiner med tilhørende arbeidsoperasjoner. Operasjonene skal påføres antatt tidsforbruk og personellkategori og kan kompletteres med utfyllende tekst. Eksempler og tekstforslag finnes i systemet.

6.3.5 Forebyggende vedlikeholdsplaner

Her knyttes oppgaver opp mot aktuelt utstyr og det gis beskrivelse av overordnede vedlikeholdsrutiner og sikkerhetsrutiner.

6.3.6 Reservedelsregister

Alle nødvendige opplysninger om reservedeler som er aktuelt å ha på lager eller som det normalt vil være naturlig å bestille i forbindelse med vedlikeholdsprosedyren.

6.3.7 Øvrig dokumentasjon

Følgende dokumentasjon skal vedlegges i den grad det er relevant for det leverte utstyr/system:

- Bygningsdels- /systeminformasjon (pdf og doc)
- Driftsinformasjon (pdf og doc)
- Funksjonsbeskrivelse (pdf og doc)
- Produktdatablader/Sertifikater (pdf)
- Tegninger/Elektriske koblingsskjema (pdf og dwg)
- Kapasitetsdiagram (pdf og dwg)
- Diverse skjema (armaturlister, dørskjema, rombehandling og lignende) (xls)
- Overleverings-/innjusteringsprotokoll (pdf og xls)

6.3.8 Vedlagt dokumentasjon – datafiler

Dokumenter skal leveres vedlagt på datafiler.

Tillatte dataformat er:

- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- Autocad (dwg) Adobe Acrobat (pdf)

All tabellarisk informasjon (lister, oversikter, rapporter) skal leveres i databaseformat i Excel eller Access. Kun tekstdokumentasjon kan evt. leveres i Word-format. I Word-dokumenter skal "Stiler" benyttes. Minimum skal overskrifter være definert med stilene "Overskrift 1", "Overskrift 2" o.s.v....

Alle kataloginformasjon så som produktdatablader, vedlikeholdsanvisninger, kapasitetsdiagram etc. skal leveres som separate dokumenter i pdf-format og linkes sammen via en produktmeny som Windows mappe-struktur. Dokumentasjonen på CD skal organiseres i katalogstruktur som følger tag-kodingen og dennes nivåer. Dokumentasjon som gjelder flere tag-koder legges i felles katalog for denne utstyrtypen. Produktdatablader skal fortrinnsvis leveres i "originalt digitalt" pdf-format. All scannet dokumentasjon skal være pdf.

Alle dokumenter skal til slutt linkes sammen via en Startmeny for det aktuelle fag/entreprise. Entreprenøren har alltid ansvar for å samle inn og sette sammen all dokumentasjon til et enhetlig produkt som er styrt fra meny, også det som skal leveres fra leverandører og underleverandører.

6.4 Utstysregistrering

Alle bygningsdeler, systemer, komponenter og utstyr skal spesifiseres med ID nr. i.h.t. "KRAV TIL MERKING OG FDVU-DOKUMENTASJON".

Følgende opplysninger skal inngå:

1. Utstys ID, Beskrivelse, Kapasitet, Ytelse, Mål, Vekt, Priser etc
2. Produktinformasjon: All relevante opplysninger om produktet
3. Lokalisering / Plassering i bygget
4. Elektriske tilkoblinger (om dette finnes)

5. Produsent/Leverandør: Henvisning til leverandørregisteret
6. Dokumentreferanser: Henvisning til vedlagte dokumenter
7. Reservedeler

6.4.1 Generelt skjema (Utstyr mal)

Generelt skjema over flik Utstyr mal viser felter som benyttes for ALLE typer utstyr. Felter som skal fylles ut vises med RØDT i kolonnetoppen. For spesielle typer utstyr er egne registreringsskjema definert i senere kapittel. Registreringsskjema for spesielle typer utstyr inneholder felter fra Utstyr mal og egne definerte felter. Her vises felter fra Utstyr mal bare i dette kapitlet.

Felt	Forklaring	Eksempel
Utstyr (A30)	Koder for tagnummer hentes fra kommunens kodeplan.	
Beskrivelse (A80)	Navnet på utstyret/komponenten.	
Organisasjon (A15)	Organisasjonen hvor utstyret tilhører, er forhåndsdefinert.	
Avdeling (A15)	Avdelingen som eier eller har ansvaret for utstyret, er forhåndsdefinert.	
Klasse (A8)	Avdelingen som eier eller har ansvaret for utstyret, er forhåndsdefinert.	
Kategori (A30)	Undergruppe av klasse, for eksempel en spesiell type pumpe fra en spesiell leverandør, er forhåndsdefinert.	
Overordnet (A30)	Overordnet utstyrsnummer.	
Lokasjon (A30)	Lokasjonskode. Hvor utstyret er lokalisert.	
Posisjon (A30)	Funksjonell posisjon for aktiva.	
Avhenging (J/N)	Ja, hvis aktiva avhenger av overordnet aktiva.	
Produsent (A24)	Utstyrets produsent.	
Serienummer (A30)	Utstyrets serienummer.	
Modell (A30)	Produsentens modell- kode/nummer.	
Revisjonsnummer (A10)	Produsentens revisjonsnummer for utstyret.	
Kommisjonsdato (D)	Dato for kommisjon eller innkjøp. DD.MM.ÅÅÅÅ.	
Verdi (N26)	Ustyrets verdi.	
Målerenhet (A30)	Enhet brukt for utstyret for eksempel Stykk eller kg.	
Langt kommentar felt	Felt som kan benyttes til ytterligere opplysninger og kommentarer. Det er plass til mye tekst.	
Leverandør 1	Førstevalg av leverandør.	
Leverandør 2	Alternativ leverandør.	

6.4.2 Eksempel - eltavler

Felt	Forklaring	Eksempel
Strømmåler nr		
Tavle spenning		
Overbelastningsvern inntak(A)		
Sikringsmateriell		
Kontaktormateriell		
Betjeningsmateriell		
PLS type		
Modem type		
Batteri type		
Dokumentreferanse		
Tavle bygger		
Elektro installatør		
Instrumenter		
Operatørpanel		
Overspenningsvern instrumentering		
Overspenningsvern linje		
Signalorganer		
Strømforsyning instrumentering (V)		

6.4.3 Eksempel - pumper

Felt	Forklaring	Eksempel
Kapasitet (l/s)		
Løftehøyde (mVs)		
Løpehjul Diameter (mm)		
Materiale Hus		
Materiale Løpehjul		
Nominell Diameter (mm)		
Koblingsfot Type/Størrelse		
Effekt (kW)		
Omdreininger pr minutt		
Tetning		
Spenning (V)		
Strøm trekk (oppgitt A)		
Støpsel type		
Virkningsgrad (oppgitt %)		
Vekt (kg)		
Byggerekke		
Moment (Nm)		
Bærelager type DE		
Bærelager type NDE		