



Udgivet: 01.02.2022
Godkendt: 06.01.2022

Antal sider i alt: 19

Overordnet ansvar: Adm. direktør
Ansvar for indhold: Sikkerhedschef
Ansvar for fremstilling: Jan Eriksen

Retningslinjer for validering af relæanlæg
Overkørselsanlæg

Letbanenorm LBN1-182-1

INDHOLD

1.	<u>INDLEDNING</u>	4
2.	<u>IKRAFTTRÆDEN</u>	4
3.	<u>OVERGANGSBESTEMMELSER</u>	4
4.	<u>REFERENCER</u>	4
5.	<u>DEFINITIONER</u>	5
6.	<u>DESKRIPTORER</u>	7
7.	<u>ANVENDELSESOMRÅDE</u>	7
8.	<u>DISPENSATION</u>	9
9.	<u>HISTORIK</u>	9
10.	<u>FORUDSÆTNING FOR VALIDERING</u>	10
10.1	LBN1- KRAV TIL VALIDATOR	10
10.2	LBN2- KRAV TIL GRUNDLAGSMATERIALE	10
11.	<u>GRUNDLAG FOR VALIDERING</u>	10
11.1	LBN1-KRAV TIL GRUNDLAG	10
11.2	LBN2-KRAV TIL GRUNDLAG	11
12.	<u>UDFØRELSE AF VALIDERING</u>	12
12.1	LBN1 - GENERELT	12
12.2	LBN1- VALIDERINGSAKTIVITETER	13
12.3	LBN2- VALIDERINGSAKTIVITETER	15

12.4	LBN1- KONTAKT TIL AARHUS LETBANE UNDER VALIDERING	15
12.5	LBN1 - AKUTVALIDERING	15
13.	<u>DOKUMENTATION AF VALIDERING</u>	<u>16</u>
13.1	LBN1 - VALIDERINGSRAPPORT	16
13.2	LBN1 - GRØNNE ARBEJDSTEGNINGER	18
14.	<u>LBN1 - TEGNINGER, DER ER RETTET OP EFTER IBRUGTAGNING</u>	<u>19</u>
15.	<u>LBN1 - ANMELDEPLIGT VED OPDAGELSE AF FEJL I TEKNISKE REGLER</u> <u>mm</u>	<u>19</u>

1. INDLEDNING

Letbanenormen beskriver de aktiviteter, der skal udføres i forbindelse med

- validering af relæbaserede overkørselsanlæg
- validering af relædelen af øvrige overkørselsanlæg (herunder relædelen i BUES-overkørsler)
- ændring i IT-kommunikations-, fjernstyrings- eller stærkstrømsanlæg, der findes i ovenstående anlægs dokumentation.

Ved validering forstås i denne Letbanenorm en teknisk gennemgang af tegningerne, hvor de forhold, der er beskrevet i nærværende Letbanenorm kontrolleres. Der er således ikke tale om en validering i Cenelec /EN 50126's betydning.

Letbanenormen er udarbejdet i henhold til Letbanenorm LBN2-1-1 "Struktur, udseende og udvikling af Letbanenormer", Aarhus Letbane [1], hvor normniveauerne LBN1, LBN2 og LBN3 er defineret.

Udgivet af:

Aarhus Letbane
P. Hiort-Lorenzens Vej 71-95
8000 Aarhus C

2. IKRAFTTRÆDEN

Denne Letbanenorm træder i kraft ved udgivelsen.

3. OVERGANGSBESTEMMELSER

Der gælder ingen overgangsbestemmelser for denne Letbanenorm.

4. REFERENCER

Nogle steder henviser Letbanenormen til andre bestemmelser. Enten skrives [bestemmelsens navn] eller et nummer [nr.]. Betydningen af nummeret kan findes nedenfor.

Hvis der ikke er nævnt andet, gælder sidst udsendte version af det, der refereres til.

Hvis der ikke er nævnt andet, gælder, at referencerne er normative.

Fremtidige normer og standarder er i referencelisten angivet i (rund)-parentes. Disse vil gælde som reference ved deres udgivelse.

- [1] Letbanenorm LBN2-1 "Struktur, udseende og udvikling af Letbanenormer", Aarhus Letbane.
- [2] SLS, Aarhus Letbanes sikkerhedsledelsessystem.
- [3] Bandedanmarks normaltegning IN 984 Q nr. 2606 " Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Ledningsmontage i relæstativ og markering. Kontrol af montage.", udgave 01.02 af 25.11.2014.
- [4] Letbanenorm LBN1-183 "Arbejde i sikringstekniske anlæg"

5. DEFINITIONER

Nr.	Begreb	Definition
5.01	Arbejdstegning	Arbejdstegninger er anlægstegninger, der er markeret røde eller grønne. Arbejdstegninger omfatter i denne Letbanenorm: <ul style="list-style-type: none">1. Grundplaner2. Udvendige kabelplaner / sporisationsplaner3. Placeringsoversigter4. Indvendige kabelplaner5. Sporkabelplaner6. Strømløbsplaner7. Strømforsyningsplaner8. Formularer<ul style="list-style-type: none">8.1. Kodningsformularer8.2. Fordelingshusformularer8.3. Relæformularer8.4. Kabelmuffe-/rækkelemmeformularer8.5. Ledningsfordelerformularer

Andre tegningstyper kan forekomme.

- 5.02 Som-udført rettelser Rettelser, der udføres med rødt på arbejdstegninger underibrugtagning. Som-udført-rettelser er ikke det samme som "Røde rettelser".
- 5.03 "Denne tegning" Et tryk mage til grøn arbejdstegning, bortset fra stempel og markeringer. Efterlades som anlægsdokumentation, når arbejdstegninger hjemtages efter ibrugtagning, og indtil reviderede tryk modtages.
- 5.04 Grøn arbejdstegning Et tryk af anlægsdokumentationen, som anlægget ser ud efter ændrings-/anlægsarbejdet. Med hensyn til regler for markeringer på anlægsdokumentation se normaltegning [3].
- 5.05 Notation Symboler, tegnemåde (for eksempel relæsignaturer og kontakttyper) og forklarende tekst.
- 5.06 Nummerkontrol Herved forstås:
- Kontrol af at kontakten er tegnet korrekt på strømløbstegetningen i forhold til dens nummer og relæets normalstilling.
 - Kontrol af at klemmer på komponenter, f.eks. relæer, sikringer og modstande samt kabler og andet, er formularført korrekt, det vil sige at plannummeret og antallet af ledninger på de enkelte klemmer er korrekt i forhold til strømløbstegetningen.
- 5.07 Relæanlæg Ved relæanlæg forstås i denne Letbanenorm overkørselsanlæg indeholdende relæer.
- 5.08 Rød arbejdstegning Et tryk af anlægsdokumentationen, som anlægget ser ud inden ændringen. Er ikke aktuel ved ny anlæg.
Med hensyn til regler for markeringer på anlægsdokumentation se [3].
- 5.09 - Ledig.
- 5.10 Validator Ved validator forstås i denne Letbanenorm den person, der er udpeget som validator og godkendt til at validere den pågældende anlægstype i henhold til SLS [2].

5.11 Validering Ved validering forstås i denne Letbanenorm en teknisk gennemgang af projekteringen for så vidt angår opfyldelse af både sikkerheds- krav og funktionskrav. Der er således ikke tale om en validering i Cenelec /EN 50126's betydning.

5.12 Ændringer i relæanlæg En ændring i relæanlægget kategoriseres som arbejder der ligger ud over vedligehold. Nærmere definition af vedligeholdelsesarbejder er beskrevet i [4],

6. DESKRIPTORER

Validering

Sikringsanlæg

Overkørselsanlæg

Fjernstyring

7. ANVENDELSESOMRÅDE

Denne letbanenorm gælder for Aarhus Letbanes infrastrukturforvalterområde.

Letbanenormen skal anvendes ved alle planlagte ændringer – uanset om de er midlertidige eller permanente - i relæoverkørsler samt ved ibrugtagning af nye relæoverkørsler.

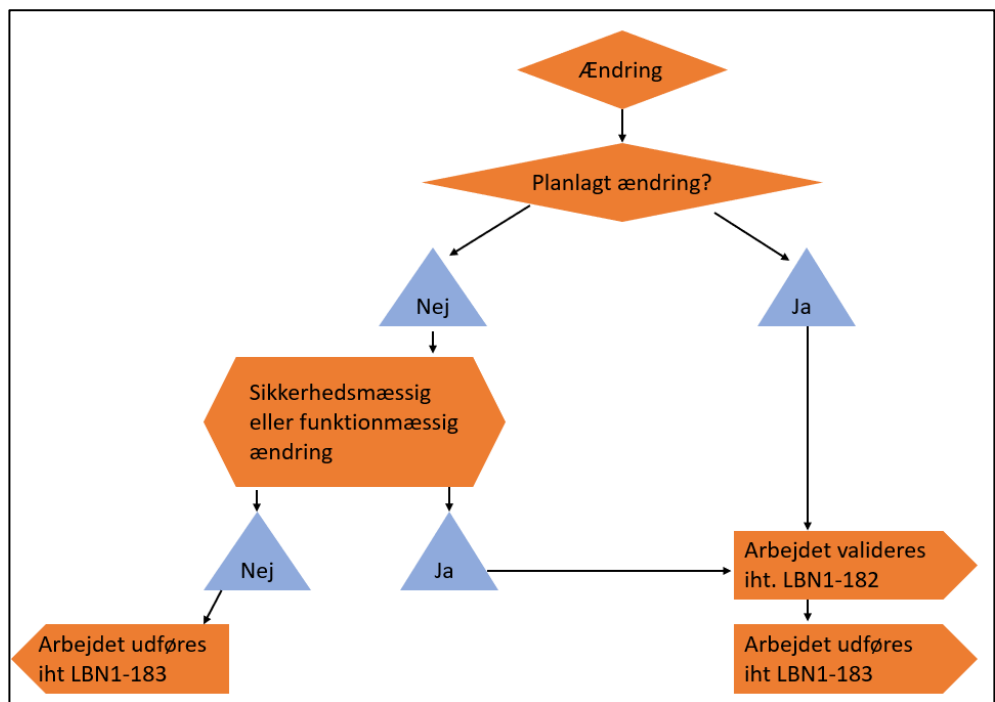
Letbanenormen vedrører udelukkende validering af anlægsdokumentation ikke f.eks. type- eller systemdokumentation.

Letbanenormen gælder ikke for ikke-planlagte ændringer, der udføres i anlæg i drift ("Røde rettelser"). Definition og håndtering af "Røde rettelser" er beskrevet i [4].

Note 7.1

Ikke-planlagte ændringer med sikkerhedsmæssig betydning, eller som medfører ændret funktion, kan ikke ibrugtages uden foregående validering. Disse ændringer vil derfor ændre karakter fra "ikke-planlagte ændringer" til "planlagte ændringer", så de kan gennemgå validering i en styret, og dermed planlagt, proces iht. denne letbanenorm.

Der henvises til Figur 1.



Figur 1 Vurdering af en ændring

Letbanenormen gælder for anlæg, der er opbygget af løse relæer. Desuden gælder kravene ved validering af relædelen af øvrige typer af overkørselsanlæg, f.eks. BUES.

Note 7.2

Moderne sikrings- og overkørselsanlæg er baseret på computerbaseret og integreret teknologi som kun leverandøren normalt kan foretage projektering og ændringer i. Ændringer i disse dele og komponenter skal derfor omfattes af leverandørens kvalitets- og processtyringsværktøjer og er derfor ikke dækket af indeværende letbanenorm.

Ved ændringer i fjernstyringsanlæg til relæoverkørsler skal de ændringer, der i den anledning foretages i overkørselsanlægget, valideres.

Letbanenormen omtaler en række aktiviteter – herunder enkelte aktiviteter, der kan udføres af andre end validator; hvis ikke andet er nævnt specifikt for en given aktivitet, er det et krav, at aktiviteten udføres af godkendt validator.

8. DISPENSATION

Proces for dispensation fra tekniske regler fremgår af Aarhus Letbanes ledelsessystem [2], hvortil der henvises.

9. HISTORIK

Dette er første udgave af denne letbanenorm.

10. FORUDSÆTNING FOR VALIDERING

10.1 LBN1- Krav til validator

Inden valideringen påbegyndes skal validator sikre sig at:

- Validator er godkendt til at validere den pågældende anlægstype i h.h.t. [2]
- Validator er uafhængig af den projekterende. Herved forstås:
 - at validator og den projekterende ikke er samme person
 - at validator ikke må have deltaget i projekteringen af pågældende anlæg
 - hvis validator og den projekterende kommer fra samme eksterne firma, må de ikke have samme nærmeste chef.

10.2 LBN2- Krav til grundlagsmateriale

Inden valideringen påbegyndes skal validator sikre sig at:

Det trafikale grundlagsmateriale er godkendt af Aarhus Letbane – se Note 10.2-1.

Note 10.2-1

Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige godkender det trafikale grundlag jf. [2]. Rekvirenten af valideringsopgaven kan dog undtagelsesvist beslutte at påbegynde/genoptage, men ikke afslutte validering inden godkendelsen foreligger – se afsnit 13.

11. GRUNDLAG FOR VALIDERING

11.1 LBN1-krav til grundlag

Validator har krav på at modtage alt relevant grundlagsmateriale. Validator afgør, hvad der er relevant.

Der skal altid findes en liste over dokumentation, der vedrører ændringen og som skal valideres, med oplysning om udgave (entydigt identificerbar).

11.2 LBN2-krav til grundlag

Den der rekvirerer valideringsopgaven skal fremskaffe alt relevant grundlagsmateriale og aflevere det til validator.

Det er validators ansvar, at alt relevant grundlagsmateriale benyttes i valideringen. Såfremt validator finder, at der mangler grundlagsmateriale, er det validators ansvar at rekvirere dette hos rekvirenten af valideringsopgaven.

Teknisk grundlagsmateriale kan f.eks. være:

- Verbal (skriftlig) kravspecifikation.
- Oversigt over ordrer og indikeringer.
- Før-tryk eller røde arbejdstegninger.
- Strømløbstegetninger, der ikke er berørt af ændringen / projekteringen.
- Eventuelle tidligere udarbejdede valideringsrapporter for det pågældende anlæg.
- Relevante Letbanenormer, normaltegetninger og tekniske meddelelser.
- Krav til teknisk dokumentation i Aarhus Letbane.
- Eventuelle dispensationer fra gældende letbanenormer / normaltegetninger.
- Aarhus Letbanes infrastrukturansvarliges godkendelse af forhold, der ikke er normdækkede.
- Anerkendte principper for pågældende anlægstype evt. i form af tilsv. anlæg i drift.

Trafikalt grundlagsmateriale kan f.eks. være:

- Planer med placering af spor, signaler, bomme etc.
- ATP planer
- Togvejskema /-fortegnelse.
- Verbal (skriftlig) kravspecifikation.
- Eventuelle dispensationer fra gældende letbanenormer / normaltegetninger.
- Aarhus Letbanes infrastrukturansvarliges godkendelse af forhold, der ikke er normdækkede.
- Trafikale anlægsbestemmelser for overkørsler.
- Trafikale Anlægsbestemmelser
- TSF, SIT og TIL.

Der er forskellig praksis vedrørende brug af grundlagsmateriale til validering. Nogle validatorer benytter før-tryk og andre benytter røde arbejdstegninger som grundlag. Begge dele er acceptabelt.

Før-tryk svarer til røde arbejdstegninger, hvor de røde ledninger ikke er tegnet ind.

Uanset hvilket grundlag, der benyttes, skal de røde arbejdstegninger valideres. Se afsnit 12.

12. UDFØRELSE AF VALIDERING

12.1 LBN1 - Generelt

Validator kan vurdere at LBN1-krav nævnt i afsnit 12 ikke er tilstrækkelige for udførelse af den pågældende valideringsopgave i forhold til sikkerhedskrav. Validator afgør, hvad der er tilstrækkeligt.

Følgende skal valideres:

- Nye anlæg: Alt valideres
- Ændrede anlæg:
 - Ændrede dele valideres, og de dele af det gamle anlæg, som validator finder nødvendige, for at fastslå om det ændrede er korrekt, valideres sammen med det ændrede.
 - Det skal vurderes om der skulle have været ændret andre steder, end de steder, der rent faktisk er ændret.

Valideringen skal udføres på de røde og de grønne arbejdstegninger.

Det skal kontrolleres, at

- nyeste versioner projekteringsgrundlaget (normaltegninger, tekniske meddelelser, Letbanenormer mm) benyttes
- arbejdstegningerne er korrekt opdelt på, og markeret med, stadie.

Konstaterer validator, at der ikke findes normdækning eller anerkendte principper for det projekterede, skal det benyttede princip godkendes af Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige.

Hvis der til validator fremsendes kopier af grønne arbejdstegninger uden påførte ændringsmarkeringer (ofte kaldet "Denne tegninger") beregnet til at efterlade i anlægget efter arbejdets udførelse, skal disse ikke valideres.

Tegninger, der er rettet op efter ibrugtagningen, valideres ikke, men skal kvalitetssikres som beskrevet under afsnit 14.

Der skal udføres en validering pr. anlæg pr. stadie som ibrugtages selvstændigt. Når der valideres flere anlægstyper pr. stadie, skal der supplerende udføres en samtlende grænsefladevalidering dækkende alle anlæg, der ændres. Krav til udfærdigelse af valideringsrapport findes i afsnit 13.

Hvis opgaven vedrører ændring i IT-kommunikations-, fjernstyrings- eller stærkstrømsanlæg, kan validator indledningsvist vurdere, at validering efter LBN1-182 er unødvendig, hvis ændringen er uden betydning for anlæggets funktion. I sådanne situationer udfærdiges ikke en egentlig valideringsrapport, men der skal udfærdiges en erklæring, der indeholder oplysning om de berørte tegningers udgave og rettelsesdato. Erklæringen skal indgå som bilag til valideringsrapporten.

12.2

LBN1- Valideringsaktiviteter

Følgende skal kontrolleres

- at alt relevant grundlagsmateriale forefindes og er kontrolleret ifølge rekvirenten af valideringen
- at anlægget opfylder det trafikale grundlag, hvis et sådant er udarbejdet; der kan forekomme ændringer, hvor egentligt trafikalt grundlag er irrelevant (f.eks. ved overkørsel på strækning, hvor der blot tilføjes vejsignal, detektorspole eller ensretter)
- at anlægget er bygget i henhold til gældende principper for den pågældende anlægstype.

12.2.1

LBN1- Grønne arbejdstegninger

For udvendige kabelplaner / sporisationsplaner, placingsoversigter, indvendige kabelplaner, sporkabelplaner, strømløbsplaner, strømforsyningsplaner, fordelingshusformularer samt kodningsformularer, der indgår i pågældende anlægs tegningssæt, og som er ændret som følge af pågældende anlægsændring skal følgende kontrolleres

- sikkerhedskrav
- grænseflader til tilstødende anlæg
- at nyeste version i forhold til rød arbejdstegning anvendes
- at korrekt komponenttype er benyttet
- at tegningerne er indbyrdes konsistente
- at alt nyt er markeret grønt.

12.2.2 LBN1 - Røde arbejdstegninger

For udvendige kabelplaner / sporisolutionsplaner, placeringsoversigter, indvendige kabelplaner, sporkabelplaner, strømløbsplaner, strømforsyningsplaner, fordelingshusformularer samt kodningsformularer, der indgår i pågældende anlægs tegningssæt, og som er ændret som følge af pågældende anlægsændring skal følgende kontrolleres:

- at nyeste version af før-tryk eller røde arbejdstegninger anvendes
- alt, der skal fjernes, er markeret rødt
- alt, der er markeret rødt, skal fjernes.

12.2.3 LBN1 - Afprøvningsformularer og –skemaer

Det skal kontrolleres, at

- der anvendes nyeste udgave
- de forud udfyldte anlægsspecifikke oplysninger er korrekte og tilstrækkelige
- omfanget af afprøvningen er dækkende; hvilket skal forstås således, at omfanget hverken er utilstrækkeligt eller unødigt omfattende.

Hvis der anvendes et generisk afprøvningsmateriale (standard) for pågældende anlægstype og -komponenter, skal de ikke nødvendige afprøvningsaktiviteter være streget over.

Ved små ændringer, hvor der udelukkende anvendes standardformularer, kan validering af afprøvningsformularer og –skemaer undlades efter aftale med Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige for pågældende anlæg.

Ved ændringer, hvor der hverken findes formularer eller retningslinjer for pågældende anlæg, aftales dokumentation af planlagt afprøvning og validering af denne med Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige for pågældende anlæg.

12.2.4 LBN1 - Træksedler/træklistes

Det skal kontrolleres, at træksedler/træklistes er kontrolleret i forbindelse med projekteringen.

12.3 LBN2- Valideringsaktiviteter

12.3.1 LBN2 - Grønne arbejdstegninger

På grønne arbejdstegninger, der indgår i pågældende anlægs tegningssæt, og som er ændret som følge af pågældende anlægsændring skal følgende kontrolleres

- funktionskrav
- at den anvendte notation er korrekt, forståelig og læselig.

12.3.2 LBN2 - Grønne relæformularer, kabelmuffe-/rækkeklæmmeformularer samt ledningsfordelerformularer

Følgende skal kontrolleres:

- at nyeste version i forhold til rød formular anvendes
- at korrekt komponenttype er benyttet
- at den anvendte notation er korrekt, forståelig og læselig
- at alt nyt er markeret grønt.

12.3.3 LBN2 - Formularer-nummerkontrol

Det skal kontrolleres, at nummerkontrol er udført i forbindelse med projekteringen. Hvis nummerkontrol ikke er udført i forbindelse med projekteringen, skal den udføres i forbindelse med valideringen. Nummerkontrol dokumenteres med underskrift i kontrolstempel på grøn arbejdstegning.

Note 12.3.3 - 1:

Stemplet kan være elektronisk.

12.4 LBN1- Kontakt til Aarhus Letbane under validering

Validator skal straks kontakte Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige ved opdagelse af gamle fejl eller lignende, der ikke umiddelbart kan rettes indenfor projektets rammer.

12.5 LBN1 - Akutvalidering

Aarhus Letbane tillader ikke akutvalidering.

Note 12.5-1

Ved 'akutvalidering' forstås en valideringsaktivitet, der finder sted samtidigt med udførelsen af de planlagte ændringer, hvor de planlagte ændringer ikke skaber den ønskede funktionalitet og derfor ønskes ændret med det samme.

Alle akutte ændringer med sikkerhedsmæssig betydning skal følge kravene til validering jf. afsnit 10, 11, 12 og 13 samt [2].

Note 12.5-2

Det betyder, at ændringer med sikkerhedsmæssig betydning (bla. funktionsændringer) vil medføre, at udførelsen ikke kan gennemføres og at man om nødvendigt kan være nødsaget til, at føre anlæggets tilstand tilbage til før ændringen påbegyndtes, eller at anlægget må aflyses, indtil fornyet validering og godkendelse er foretaget.

13. DOKUMENTATION AF VALIDERING

13.1 LBN1 - Valideringsrapport

Valideringen skal dokumenteres med en valideringsrapport.

Valideringsrapporten skal være skrevet på dansk.

Validering af afprøvningsmateriale kan senere dokumenteres i separat valideringsrapport, men det skal tydeligt fremgå af den egentlige valideringsrapport, at den ikke gælder for afprøvningsmaterialet.

Valideringerne for flere stadier må gerne være samlet i samme valideringsrapport, men det skal tydeligt fremgå af konklusionerne, hvilket anlæg og hvilket stadie, den pågældende konklusion gælder for.

Valideringsrapporten skal indeholde:

- Afgrænsning af opgaven.
- Konklusion på valideringen.
- Redegørelse for validators uafhængighed.
- Oplisting af grundlaget for valideringen, med angivelse af udgave og dato.
- Oplisting af det validerede materiale, med angivelse af udgave og dato.
- Beskrivelse af valideringsmetode.

- Argumentation for det opnåede resultat.
- Forbehold i forbindelse med valideringen.
- Eventuelle anvendelsesbetingelser afdækket i forbindelse med valideringen.
- Validators underskrift.
- Alle fundne fejl skal vurderes som værende enten
 - klasse 0: formalia fejl i tegninger/formularer (se Note 13.1-1)
 - klasse 1: sikkerhedskritiske
 - klasse 2: funktionelle
 - klasse 3: notationsmæssige (se Note 13.1-2).
- Valideringsrapporten skal indeholde en log for hver tegning over alle fejl, mangler og uhenigtsmæssigheder, der er fundet fra første til sidste validering af tegningen.
- Det skal fremgå, hvis en fejl findes udenfor det strømløb, hvori der ændres.

Note 13.1-1

Tidligere kendt som klasse #

Det kan f.eks. være manglende dato eller udgave.

Note 13.1-2

Det kan f.eks. være stavefejl, fejl i skriftstørrelse, for lille afstand mellem linjer eller fejl i henvisning til plannummer.

Valideringsrapporten skal kunne læses som et selvstændigt dokument. Det vil sige, at det skal være muligt at forstå konklusionen, afgrænsningen, forbeholdene og anvendelsesbetingelserne uden at læse de validerede dokumenter.

Fundne fejl og forbehold skal fremgå af valideringsrapporten.

Note 13.1-3:

Konklusioner kan formuleres således:

- "Projekteringen er fundet sikkerhedsmæssigt i orden, dog...
 - xxx
 - xxx " eller
- "Projekteringen er ikke fundet sikkerhedsmæssigt i orden, da...

- xxx
- xxx ” eller
- ”Projekteringen er fundet funktionsmæssigt i orden, dog...:
 - xxx o xxx”

Validator må ikke underskrive valideringsrapporten før et anvendt trafikalt grundlag er godkendt af Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige.

Valideringsrapporten skal sendes til rekvirenten af valideringsopgaven.

Valideringsrapporten skal arkiveres sammen med anlæggets godkendelsesdokumentation.

Det skal fremgå af valideringsrapporten, hvis en fejl er anmeldt til Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige jævnfør afsnit 12.4.

13.2 LBN1 - Grønne arbejdstegninger

Grønne arbejdstegninger, der er omfattet af validering jævnfør afsnit 12.2.1 skal underskrives af validator. Dette gøres ved at påføre arbejdstegningen et kontrolstempel, hvori der underskrives. Stemplerne er vist og beskrevet i [3].

Note 13.2-1

Stemplet kan være elektronisk.

Validator må ikke underskrive de grønne arbejdstegninger før fejl er behandlet således:

- alle klasse 0-fejl er rettet; validering indstilles imens forholdet afklares
- alle klasse 1- og 2- fejl indenfor den validerede ændring er rettet
- antallet af klasse 3- fejl indenfor den validerede ændring er bragt ned på et for validator acceptabelt lavt niveau.

Validators underskrift gælder således kun for den validerede ændring.

14. LBN1 - TEGNINGER, DER ER RETTET OP EFTER IBRUGTAGNING

Tegninger, der er rettet op efter ibrugtagningen, skal kvalitetssikres således:

Det kontrolleres, at ændringer er korrekt overført til den endelige dokumentation.

Denne kvalitetssikring skal fremgå af den endelige tegnings ændringslog. Hvis der ikke findes ændringslog (ældre tegninger), skal der udfærdiges en oversigt visende de kvalitetssikrede tegninger med version og dato samt navnet på den, der har udfærdiget kvalitetssikringen. Oversigten skal arkiveres sammen med anlæggets godkendelsesdokumentation.

Personen, der udfører kvalitetssikringen,

- skal være en anden end den, der har udført rettelserne og
- skal have erfaring i at læse og forstå relæanlægstegninger og
- skal have en relevant sikringsteknisk uddannelse og erfaring eller være sikringsteknisk instrueret.

Dokumentationen for kvalitetssikringen skal kunne forelægges til Aarhus Letbane på forlangende.

Note 14-1

Da der under og efter ibrugtagning udelukkende må foretages rettelser der ikke ændrer i anlæggets funktion, er denne kvalitetssikring ikke at betragte som validering og der skal ikke udarbejdes rapport.

15. LBN1 - ANMELDEPLIGT VED OPDAGELSE AF FEJL I TEKNISKE REGLER MM

Konstaterede fejl i Aarhus Letbanes krav og regler skal skriftligt meddeles Aarhus Letbanes infrastrukturansvarlige.

--