



# Banenorm BN1-182-1

Retningslinjer for validering af relæanlæg. Sikring.

## INDHOLD

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | <u>INDLEDNING</u>                       | 3  |
| 2.     | <u>IKRAFTTRÆDEN</u>                     | 3  |
| 3.     | <u>OVERGANGSBESTEMMELSER</u>            | 4  |
| 4.     | <u>REFERENCER</u>                       | 5  |
| 5.     | <u>DEFINITIONER</u>                     | 6  |
| 6.     | <u>DESKRIPTORER</u>                     | 7  |
| 7.     | <u>ANVENDELSESOMRÅDE</u>                | 8  |
| 8.     | <u>DISPENSATION</u>                     | 9  |
| 9.     | <u>HISTORIK</u>                         | 9  |
| 10.    | <u>FORUDSÆTNING FOR VALIDERING</u>      | 10 |
| 10.1   | <u>BN1- Krav til validator</u>          | 10 |
| 10.2   | <u>BN2- Krav til grundlagsmateriale</u> | 10 |
| 11.    | <u>GRUNDLAG FOR VALIDERING</u>          | 11 |
| 11.1   | <u>BN1-krav til grundlag</u>            | 11 |
| 11.2   | <u>BN2-krav til grundlag</u>            | 11 |
| 12.    | <u>UDFØRELSE AF VALIDERING.</u>         | 13 |
| 12.1   | <u>BN1 - Generelt</u>                   | 13 |
| 12.2   | <u>BN1- Valideringsaktiviteter</u>      | 14 |
| 12.2.1 | <u>BN1- Grønne arbejdstegninger</u>     | 14 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 12.2.2 | <u>BN1 - Røde arbejdstegninger.</u>   | 14 |
| 12.2.3 | <u>BN1 - Afprøvningsformularer og -skemaer.</u>   | 15 |
| 12.2.4 | <u>BN1 - Træksedler/træklistes.</u>   | 15 |
| 12.3   | <u>BN2- Valideringsaktiviteter</u>  | 15 |
| 12.3.1 | <u>BN2 - Grønne arbejdstegninger</u>  | 15 |
| 12.3.2 | <u>BN2 - Grønne relæformularer, kabelmuffe-/rækkelemmeformularer samt ledningsfordelerformularer.</u> | 16 |
| 12.3.3 | <u>BN2 - Formularer-nummerkontrol:</u>  | 16 |
| 12.4   | <u>BN1- Kontakt til Banedanmark under validering</u>  | 16 |
| 12.5   | <u>BN1 - Akutvalidering</u>   | 16 |
| 13.    | <u>DOKUMENTATION AF VALIDERING</u>  | 18 |
| 13.1   | <u>BN1 - Valideringsrapport</u>   | 18 |
| 13.2   | <u>BN1 - Grønne arbejdstegninger</u>  | 20 |
| 14.    | <u>BN1 - TEGNINGER, DER ER RETTET OP EFTER IBRUGTAGNING</u>   | 20 |
| 15.    | <u>BN1 - ANMELDEPLIGT VED OPDAGELSE AF FEJL I TEKNISKE REGLER MM</u>                                  | 21 |

## 1. INDLEDNING

---

Banenormen beskriver de aktiviteter, der skal udføres i forbindelse med

- validering af relæanlæg
- validering af relædelen af øvrige anlægstyper
- ændring i IT-kommunikations-, fjernstyrings- eller stærkstrømsanlæg, der findes i relæanlæggets dokumentation.

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

Banenormen er udarbejdet i henhold til [Banenorm BN2-1-1 "Struktur, udseende og udvikling af Banenormer", Banedanmark], hvor normniveauerne BN1, BN2 og BN3 er defineret.

**Udgivet af:**

Banedanmark  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

**Fordeling:**

Banenormen er tilgængelig på  
Banedanmarks hjemmeside  
[www.bane.dk/Erhverv](http://www.bane.dk/Erhverv)

## 2. IKRAFTTRÆDEN

---

Denne banenorm træder i kraft ved udgivelsen.

Banenormen ophæver nedennævnte regler:

Normaltegning QN 983 Q nr. 2395 "Retningslinjer for validering af relæ-anlæg".

### 3. OVERGANGSBESTEMMELSER

---

Der gælder nedennævnte overgangsbestemmelser for denne banenorm:

Projekter, der har påbegyndt sikringsteknisk projektering inden den 01.02.2009 er undtaget fra at følge banenormen – dog skal punkt 12.5 (Akutvalidering) følges, hvis der opstår behov for mindre ændringer i sikringsanlægget under ibrugtagning.

Projekter, der har påbegyndt projektering fra og med 01.02.2009 og er ibrugtaget, men ikke afsluttet, på ikrafttrædelsestidspunktet:

- a. Hvis der ikke er foretaget ændringer under ibrugtagningen, skal banenormens bestemmelser for afslutning af projektet følges jævnfør banenormens afsnit 14 (BN1-Tegninger, der er rettet op efter ibrugtagning)
- b. Hvis der er foretaget mindre ændringer under ibrugtagningen, som er valideret på stedet svarende til bestemmelserne i banenormens afsnit 12.5 (Akutvalidering), skal banenormens bestemmelser for afslutning af projektet følges jævnfør banenormens afsnit 14 (BN1-Tegninger, der er rettet op efter ibrugtagning)
- c. Hvis der er foretaget mindre ændringer under ibrugtagningen, som ikke er valideret på stedet på en måde, der opfylder bestemmelserne i banenormens afsnit 12.5 (Akutvalidering), skal normaltegningens bestemmelser for afslutning af projektet følges jævnfør QN 983 Q nr. 2395 side 3 afsnit: Følgende skal valideres: (sidste linje) Tegninger der er rettet op efter ibrugtagning.

#### 4. REFERENCER

---

Nogle steder henviser banenormen 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] Banenorm BN2-1 "Struktur, udseende og udvikling af Banenormer", Banedanmark
- [2] Normaltegning QN 983 Q nr. 1554 "Godkendelse af validatorer", Banedanmark
- [3] Normaltegning IN 984 V nr. 1051 (Normaltegning IN 984 Q nr. 2606 " Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Ledningsmontage i relæstativ og markering. Kontrol af montage.")
- [4] Normaltegning IN 984 V nr. 1052 (Normaltegning IN 984 Q nr. 2606 " Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Ledningsmontage i relæstativ og markering. Kontrol af montage.")
- [5] Normaltegning IN 984 V nr: 1060 (Normaltegning IN 984 Q nr. 2606 " Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Ledningsmontage i relæstativ og markering. Kontrol af montage.")
- [6] SN 919 V nr. 1200 (Normaltegning IN 984 Q nr. 2606 " Arbejdsbeskrivelse for opbygning af og ændringer i relæbaserede sikringsanlæg. Ledningsmontage i relæstativ og markering. Kontrol af montage.")

## 5. DEFINITIONER

---

| Nr.  | Begreb              | Definition   |
|------|---------------------|--|
| 5.01 | Arbejdstegning      | <p>Arbejdstegninger er anlægstegninger, der er markeret røde eller grønne. Arbejdstegninger omfatter i denne banenorm:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Grundplaner<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Skematisk spor- og signalplan</li><li>1.2. Sikringsplan</li><li>1.3. Togvejsskemaer (smuto, stedbetjening)</li></ol></li><li>2. Sportavletegning</li><li>3. Udvendige kabelplaner / sporisolutionsplaner</li><li>4. Placeringsoversigter</li><li>5. Indvendige kabelplaner</li><li>6. Sporkabelplaner</li><li>7. Strømløbsplaner</li><li>8. Strømforsyningsplaner</li><li>9. Formularer<ol style="list-style-type: none"><li>9.1. Kodningsformularer</li><li>9.2. Fordelingshusformularer</li><li>9.3. Relæformularer</li><li>9.4. Kabelmuffe-/rækkelemmeformularer</li><li>9.5. Ledningsfordelerformularer</li></ol></li></ol> <p><i>Andre tegningstyper kan forekomme.</i></p> |
| 5.02 | As-built-rettelser  | <p>Rettelser, der udføres med rødt på arbejdstegninger under ibrugtagning. As-built-rettelser er ikke det samme som "Røde rettelser".</p>  |
| 5.03 | "Denne-tegning"     | <p>Et tryk mage til grøn arbejdstegning, bortset fra stempel og markeringer. Efterlades som anlægsdokumentation, når arbejdstegninger hjemtages efter ibrugtagning, og indtil reviderede tryk modtages.</p>  |
| 5.04 | Grøn arbejdstegning | <p>Et tryk af anlægsdokumentationen, som anlægget ser ud efter ændrings-/anlægsarbejdet. Med hensyn til regler for markeringer på anlægsdokumentation se normaltegning [3], [4], [5], [6].</p>   |
| 5.05 | Notation            | <p>Symboler, tegnemåde (for eksempel relæsignaturer og kontakttyper) og forklarende tekst.</p>   |

| Nr.  | Begreb              | Definition   |
|------|---------------------|--|
| 5.06 | Nummerkontrol       | Herved forstås: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrol af at kontakten er tegnet korrekt på strømløbtegningen i forhold til dens nummer og relæets normalstilling.</li><li>• 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 strømløbtegningen.</li></ul> |
| 5.07 | Relæanlæg           | Ved relæanlæg forstås i denne banenorm sikringsanlæg og fjernstyringsanlæg indeholdende relæer.  |
| 5.08 | Rød arbejds-tegning | Et tryk af anlægsdokumentationen, som anlægget ser ud inden ændringen. Er ikke aktuel ved nyanlæg.<br>Med hensyn til regler for markeringer på anlægsdokumentation se IN 984 Q nr. 2606 [3].   |
| 5.09 | Røde rettelser      | Begrebet "Røde rettelser" anvendes om ikke-planlagte ændringer, der udføres i anlæg i drift (f.eks. i forbindelse med fejlretning). Krav til kontrol af "Røde rettelser" findes i VN 909 R nr. 7044.   |
| 5.10 | Validator           | Ved validator forstås i denne banenorm den person, der er udpeget som validator og godkendt til at validere den pågældende <del>den pågældende</del> anlægstype i henhold til QN 983 Q nr. 1554 [2].   |
| 5.11 | Validering          | Ved validering forstås i denne banenorm en teknisk gennemgang af projekteringen for så vidt angår opfyldelse af både sikkerhedskrav og funktionskrav. Der er således ikke tale om en validering i Cenelec /EN 50126's betydning.   |

## 6. DESKRIPTORER

|                       |                         |                  |
|-----------------------|-------------------------|------------------|
| Fjernstyringsanlæg    | Linjeblokanlæg          | Overkørselsanlæg |
| Relæsikringsanlæg     | Sikringsanlæg           |                  |
| Stationssikringsanlæg | Strækningssikringsanlæg | Validering       |



## 7. ANVENDELSESOMRÅDE

---

Denne banenorm gælder for Banedanmarks infrastrukturforvalterområde.

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

Banenormen vedrører udelukkende validering af anlægsdokumentation ikke f.eks. typedokumentation.

Banenormen gælder ikke for ikke-planlagte ændringer, der udføres i anlæg i drift ("Røde rettelser"). Dog skal afsnit 12.5 om akutvalidering anvendes ved ændringer med sikkerhedsbetydning, der udføres i anlæg i drift.

Banenormen gælder både for relægruppeanlæg og anlæg, der er opbygget af løse relæer. Desuden gælder kravene ved validering af relædelen af øvrige anlægstyper f.eks. DSB-1977, BSS 2003 (Sicas), DSB 12/46 og togkontrolanlæg.

Ved ændringer i fjernstyringsanlæg til relæsikringsanlæg skal de ændringer, der i den anledning foretages i sikringsanlægget, valideres.

Banenormen 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.

Hvor et arbejde finder sted på en TEN-strækning og udgør et nyanlæg, en opgradering eller en fornyelse, som defineret i Interoperabilitetsdirektivet, skal relevante TSI-krav følges.

### Note 7-1

Trafikstyrelsen foreskriver ovenstående passus om TSI-krav indskrevet i Banedanmarks tekniske regler.

## 8. DISPENSATION

---

Dispensation fra såvel BN1-krav som BN2-krav i denne banenorm skal som minimum godkendes af Banedanmarks normansvarlige chef eller en af denne bemyndiget person.

Endvidere fremgår regler for dispensation fra tekniske regler af Banedanmarks ledelsessystem, hvor til der henvises.

## 9. HISTORIK

---

Der er ingen historik, da dette er første udgave.

## 10. FORUDSÆTNING FOR VALIDERING

### 10.1 BN1- Krav til validator

Inden valideringen påbegyndes skal validator sikre sig at:

- Validator er godkendt til at validere den pågældende anlægstype i h.h.t. QN 983 Q nr. 1554 [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 BN2- Krav til grundlagsmateriale

Inden valideringen påbegyndes skal validator sikre sig at:

- Det trafikale grundlagsmateriale inklusive sportavletegningen er godkendt af Banedanmark – se Note 10.2-1.

#### Note 10.2-1

Banedanmarks systemansvar for samspil mellem trafik og teknik for sikringsanlæg godkender det trafikale grundlag ved en verifikationserklæring. Rekvirenten af valideringsopgaven kan dog undtagelsesvist beslutte at påbegynde/genoptage, men ikke afslutte validering inden verifikationserklæring foreligger – se afsnit 13.

## 11. GRUNDLAG FOR VALIDERING

### 11.1 BN1-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 BN2-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:

- Ordre- og indikeringslister til fjernstyring.
- Verbal (skriftlig) kravspecifikation.
- Sportavletegning.
- Før-tryk eller røde arbejdstegninger.
- Strømløbstegninger, der ikke er berørt af ændringen / projekteringen.
- Eventuelle tidligere udarbejdede valideringsrapporter for det pågældende anlæg.
- Relevante banenormer, normaltegninger og tekniske meddelelser.
- Krav til teknisk dokumentation i Banedanmark.
- Eventuelle dispensationer fra gældende normer / normaltegninger.
- Banedanmarks systemansvars 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:

- Sikringsplan.
- Spor- og signalplan.
- Togvejsskema /-fortegnelse.
- Lokalbeskrivelse.

- Rød plakat.
- SMUTO-skemaer.
- ATC stationsplan/strækningsplan.
- HKT-informationskemaer.
- Verbal (skriftlig) kravspecifikation.
- Sportavletegning.
- Eventuelle dispensationer fra gældende normer / normaltegninger.
- Banedanmarks systemansvars godkendelse af forhold, der ikke er normdækkede.
- SODB's betjeningsvejledning for den pågældende anlægstype.
- SODB's anlægsbestemmelser for sikringsanlæg.
- SODB's anlægsbestemmelser for overkørsler.
- SR, SIN og TIB.

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 BN1 - Generelt

Validator kan vurdere at BN1-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 relæanlæg: Alt valideres
- Ændrede relæanlæg:
  - Ændrede dele valideres, og de dele af det gamle relæanlæg, 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, banenormer 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 Banedanmarks tekniske systemansvar.

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 (f.eks. station, blok eller overkørsel) pr. stadie. Når der valideres flere anlægstyper pr. stadie, skal der supplerende udføres en samlende

grænsefladevalidering dækkende alle anlæg, der ændres. Krav til udfærdigelse af valideringsrapport findes i afsnit 13.

Hvis opgaven vedrører ændring i IT-kommunikations-, fjernstyrings- eller stærkstrøms-anlæg, kan validator indledningsvist vurdere, at validering efter BN1-182 er unødvendig, hvis ændringen er uden betydning for relæanlæggets 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.

## 12.2 BN1- Valideringsaktiviteter

Følgende skal kontrolleres

- at alt relevant grundlagsmateriale forefindes og er kontrolleret ifølge rekvirenten af valideringen
- at relæanlægget 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 relæanlægget er bygget i henhold til gældende principper for den pågældende anlægstype.

### 12.2.1 BN1- Grønne arbejdstegninger

For sportavletegning, udvendige kabelplaner / sporisationsplaner, 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

- 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 BN1 - Røde arbejdstegninger.

For sportavletegning, udvendige kabelplaner / sporisationsplaner, 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 BN1 - 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. ~~Se Note 12.2.4~~

Hvis der anvendes en standard, skal de ikke nødvendige aktiviteter være streget over.

Ved små ændringer, hvor der udelukkende anvendes standardformularer, kan validering af afprøvningsformularer og -skemaer undlades efter aftale med Banedanmarks tekniske systemansvar 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 Banedanmarks tekniske systemansvar for pågældende anlæg.

#### 12.2.4 BN1 - Træksedler/træklistes.

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

### 12.3 BN2- Valideringsaktiviteter

#### 12.3.1 BN2 - Grønne arbejdstegninger

På grønne arbejdstegninger, der indgår i pågældende anlægs tegningsæt, 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 BN2 - Grønne relæformularer, kabelmuffe-/rækkelemmeformularer 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 BN2 - 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 BN1- Kontakt til Banedanmark under validering

Validator skal straks kontakte Bandanmarks tekniske systemansvar ved opdagelse af gamle fejl eller lignende, der ikke umiddelbart kan rettes indenfor projektets rammer.

## 12.5 BN1 - Akutvalidering

Regler i dette afsnit må udelukkende anvendes i

- forbindelse med akut opståede behov for mindre ændringer i sikringsanlæg under ibrugtagninger og kun når
  - der foreligger tilladelse fra den teknisk driftsansvarlige eller den ibrugtagningsansvarlige til at foretage validering på stedet (akutvalidering) og
  - fejl/mangler først erkendes under ibrugtagningen eller
  - det som følge af f. eks. principfejl eller forsinket ibrugtagning er nødvendigt at begrænse anlæggets funktionalitet

- driftssituationer ved pludselig opståede behov for ændring af anlægget i forbindelse med uheld, nedbrud, omgåelse af alvorlig fejl i anlægget, indskrænkning af infrastrukturen og opdaget principfejl i anlægget.

Validator skal opfylde samtlige krav, der er beskrevet i afsnit 10.1

Alle ændringer i forhold til arbejdstegninger og/eller gældende anlægsdokumentation skal valideres.

Ændringerne skal være indtegnet med rødt på arbejdstegninger og/eller anlægsdokumentation.

Validator afgør om han/hun har tilstrækkeligt grundlag for at kunne udføre valideringen.

Der skal ikke udfærdiges valideringsrapport ligesom, der ikke anvendes stempler. Når validator har fundet ændringerne i orden, skal validator notere direkte på arbejdstegningen "Valideret og fundet i orden, dato, navn og virksomhed".

Forholdet skal noteres i ibrugtagingsrapporten og/eller i anlæggets logbog.

Hvis ovennævnte betingelser for akutvalidering ikke er opfyldt og/eller validator ikke mener at have tilstrækkeligt grundlag for at kunne udføre akutvalidering, skal validering efter afsnit 12.1-12.4 gennemføres.

## 13. DOKUMENTATION AF VALIDERING

### 13.1 BN1 - Valideringsrapport

Valideringen skal dokumenteres med en valideringsrapport. Der skal ikke udfærdiges valideringsrapport ved akutvalidering jævnfør afsnit 12.5.

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 relæanlæg 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: formaliafejl 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 uhensigtsmæssigheder, 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
  - xxx"

Validator må ikke underskrive valideringsrapporten før et anvendt trafikalt grundlag er godkendt af Banedanmarks systemansvar for samspil mellem trafik og teknik.

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 Banedanmarks tekniske systemansvar jævnfør afsnit 12.4.

## 13.2 BN1 - 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.

### 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. BN1 - 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 samt eventuel udført akutvalidering 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.

### Note 14-1

Denne kvalitetssikring er ikke at betragte som validering (da ændringerne allerede er valideret jævnfør afsnit 12.5) og der skal ikke udarbejdes rapport.



## 15. BN1 - ANMELDEPLIGT VED OPDAGELSE AF FEJL I TEKNISKE REGLER MM

Konstaterede fejl i Banedanmarks krav og regler skal skriftligt meddeles Banedanmarks tekniske systemansvar.