RAPPORT

FORBEDRINGSORIENTERT KVALITETSKONTROLL FOR TEKNISK REGELVERK

PROSJEKT HØVIK STASJON

SPORVEKSLER
PLATTFORMER OG SPOR PÅ STASJONER

000				
Rev.		Dato 19.12.2013	Utarb. Av FT	Godkj. Av JcS
				Rev. **2013-01**
Jernbaneverket				Rev. **00**

1 SAMMENDRAG

Om kontrollen:

Målsetning med kontrollen er å vurdere etterlevelse av Teknisk regelverk. Kontrollen skal også vurdere hensiktsmessighet av krav i Teknisk regelverk.

De kontrollerte parter er:

- Teknologi Teknisk regelverk/Overbygning
- Utbyggingsenhet Stor-Oslo/Høvik stasjon

Omfanget av kontrollen er begrenset til:

Teknisk regelverk/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler
(https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler)

og

Teknisk regelverk/Overbygning/Prosjektering/Plattformer og spor på stasjoner
(https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner)

Periode: Kontrollen ble gjennomført torsdag 19. desember 2013

Hovedkonklusjon:
Kontrollen viser at alle krav i Teknisk regelverk for sporveksler og plattformer etterleves i prosjektet Høvik stasjon.

Det ble avdekket at 2 anbefalinger i regelverket ikke ble fulgt i prosjektet:

- Minste krav for plattformlengde (220 m) er valgt selv om det er plass til normalkravet (250 m)
- Nummerering av spor følger ikke anbefalinger i regelverket, men er i tråd med tradisjonell spornummerering på Drammenbanen.

Under kontrollen ble det en rekke forslag til forbedringer foreslått. Dette har resultert i 13 endringsforslag til Teknisk regelverk.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 SAMMENDRAG 2
2 INNLEDNING 5
3 EMNER OG GJENNOMFØRING 6
4 DISPENSASJONER INNVILGET PÅ HØVIK STASJON 7
5 OVERBYGNING/PROSJEKTERING/SPORVEKSLER 8
5.1 VALG AV SPORVEKSELTYPE 8
5.1.1 Etterlevelse 8
5.1.2 Innspill til forbedring 8
5.1.3 Tiltak 8
5.2 KONSTRUKSJON 8
5.2.1 Etterlevelse 8
5.2.2 Innspill til forbedring 8
5.2.3 Tiltak 8
5.3 NUMMERERING AV SPORVEKSLER 8
5.3.1 Etterlevelse 8
5.3.2 Innspill til forbedring 8
5.3.3 Tiltak 9
5.4 FORSLAG TIL FORBEDRINGER I OVERBYGNING/PROSJEKTERING/SPORVEKSLER 9
5.4.1 Definisjoner 9
5.4.2 Konstruksjon 9
5.4.3 Hovedmål 9
5.4.4 Kurveveksler 9
5.4.5 Omstilling og låsing 10
5.4.6 Største hastighet i sporveksler 10
5.4.7 Nummerering av sporveksler 10
6 TEKNISK REGELVERK/OVERBYGNING/PROSJEKTERING/PLATTFORMER OG SPOR PÅ STASJONER 11
6.1 PLATTFORMHØYDER OG AVSTAND SPORMIDT - PLATTFORMKANT 11
6.1.1 Etterlevelse 11
6.1.2 Tiltak 11
6.2 PLATTFORMLENGDE 11
6.2.1 Etterlevelse 11
6.2.2 Tiltak 11
6.3 SPOR MOT PLATTFORM 12
6.3.1 Etterlevelse 12
6.3.2 Tiltak 12
6.4 ATKOMST TIL PLATTFORM 12
6.4.1 Etterlevelse 12
6.4.2 Tiltak 12
6.5 PLATTFORMBREDDE 12
6.5.1 Etterlevelse 12
6.5.2 Tiltak 13

6.6 PLATTFORMENDER 13
6.6.1 Etterlevelse 13
6.6.2 Tiltak 13
6.7 NUMMERERING AV SPOR PÅ STASJONER 13
6.7.1 Etterlevelse 13
6.7.2 Tiltak 13
6.8 FORSLAG TIL FORBEDRINGER I OVERBYGNING/PROSJEKTERING/PLATTFORMER_OG_SPOR_PÅ_STASJONER 13
6.8.1 Vedlegg Plattformer og lasteramper mot spor i kurver 13
6.8.2 Krav til bredde for bruk av mobil rullestolrampe 14
6.8.3 Vedlegg/Utforming av sikkerhetssone på plattformer 14
6.8.4 Generelt 14
7 VEDLEGG TIL RAPPORTEN 15
7.1 DOKUMENTASJON 15

2 INNLEDNING

Instruks for forvaltning av Teknisk regelverk (STY-601257) inneholder et avsnitt som omhandler kontroll av etterlevelse. Her følger det at det skal gjennomføres forbedringsorienterte kvalitetskontroller i samarbeid med brukere av Teknisk regelverk.

Hensikten med å gjennomføre kontrollene er å skaffe kunnskap om hvordan Teknisk regelverk brukes og etterleves i de ulike deler av Jernbaneverkets organisasjon. I forbindelse med kontrollene er det like viktig å avdekke urimelige/uhensiktsmessige krav i Teknisk regelverk som det er å avdekke manglende etterlevelse av kravene. I kontrollene legges det derfor stor vekt på at spørsmål skal stilles begge veier, både fra Teknologi og fra den kontrollerte enhet.

Denne rapporten beskriver funn fra kvalitetskontroll av prosjektet ombygging av Høvik stasjon.

3 EMNER OG GJENNOMFØRING

Kontrollen ble gjennomført torsdag 19 desember 2013 i lokalene til Teknologi i Trelastgata 3.

Kontrollen er gjennomført gjennom samtaler med Ludwig Wiese fra Utbygging/ prosjektet ombygging av Høvik stasjon og 2 personer fra Teknologistaben, Teknikk.

Deltagere på møtet:

Navn	Funksjon/avdeling
Ludwig Wise	Utbyggingsenhet Stor-Oslo
Christopher Schive	Seksjonssjef, Teknologi, Regelverk&spesifikasjoner
Frode Teigen	Fagansvarlig Overbygning, Teknologi , Baneteknikk

Avsnitt i Teknisk regelverk som er omfattet av kontrollen.

1. Teknisk regelverk/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler (https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler)
2. Teknisk regelverk/Overbygning/Prosjektering/Plattformer og spor på stasjoner (https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner)

4 DISPENSASJONER INNVILGET PÅ HØVIK STASJON

Det er innvilget en dispensasjon fra Teknisk regelverk/Overbygning for prosjektet ombygging av Høvik stasjon (.Dispensasjonsøknad 530-000230). Det ble innvilget dispensasjon fra kravet om minimum 15 meter avstand mellom avslutning av vertikalkurve og sporveksel (https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporets_tras%C3%A9#Vertikalkurver)

5 OVERBYGNING/PROSJEKTERING/SPORVEKSLER

5.1 Valg av sporvekseltype

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Valg_av_sporvekseltype

- *Ved prosjektering av nyanlegg bør det velges enkle sporveksler i hovedspor.*
- *Kryssveksler, og sporforbindelser med sporkryss, skal bare velges dersom det av plasshensyn ikke kan benyttes enkle veksler i sporanlegget.*
- *Usymmetriske dobbeltveksler skal ikke nyanskaffes*
- *Kryssveksler og usymmetriske dobbeltveksler i hovedspor bør erstattes med enkle sporveksler ved ombygging av sporanlegg.*

5.1.1 Etterlevelse

Plasshensyn tilsier bygging av DKV på Høvik. Bygging av enkle veksler er ikke mulig uten at det går på kraftig bekostning av kapasitet.

5.1.2 Innspill til forbedring

-

5.1.3 Tiltak

-

5.2 Konstruksjon

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Konstruksjon

Ved nyanlegg og sporombygging skal det velges sporveksler med samme skinneprofil som sporet forøvrig, dog ikke sporveksler med lettere skinner enn 54E3.

5.2.1 Etterlevelse

En blanding av 60E1 og 54E3 sporveksler er prosjektert, da sporveksel 1:9 R190 ikke kan leveres i skinneprofil 60E1

5.2.2 Innspill til forbedring

Ønskelig å ta med sporveksel 1:9 R190 i 60E1 skinneprofil for å unngå overgang av skinneprofiler i prosjekter hvor det av plasshensyn er nødvendig med 1:9 R190 sporveksler.

5.2.3 Tiltak

Forslag til kravendring sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=809

5.3 Nummerering av sporveksler

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Nummerering_av_sporveksler

5.3.1 Etterlevelse

Ingen avvik

5.3.2 Innspill til forbedring

-

5.3.3 Tiltak

-

5.4 Forslag til forbedringer i Overbygning/Prosjektering/Sporveksler

Følgende forslag ble fremmet til dette kapittel:

5.4.1 Definisjoner

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Definisjoner

- Tangent bør defineres
- Definisjon av overgangssviller mangler

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=810

5.4.2 Konstruksjon

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Konstruksjon

- Tekst som her beskriver komponenter i sporveksler bør overføres til Teknisk spesifikasjon for sporveksler.

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=811

5.4.3 Hovedmål

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Hovedmål

- Forklaring av at langsvilleparti kommer i tillegg til byggelengde for figur 9
- Slett henvisning til klotoideveksel i tabell 2
- Overskrifter til hovedmål for kryssveksel/sporsløyfer mangler
- Ta også med E-målet (Lengde av parti med langsviller utenfor BK) for DKV
- Ta også med figur for 1:9 sporsløyfe i tillegg til sporsløyfer for 1:12 og 1:15
- Ta med informasjon om skinnehelning og overgangssviller

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=812

5.4.4 Kurveveksler

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Kurveveksler

- Nøyaktig beregning for kurveveksler bør overføres til lærebok.
- Det bør legges inn lenke til tabell evt. kalkulator for å beregning av kurveradier

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=813

5.4.5 Omstilling og låsing

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Omstilling_og_låsing

- Krav til hastighet med bakgrunn i tungelåsing bør vises i tabell i stedet for punkter

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=815

5.4.6 Største hastighet i sporveksler

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Største_hastighet_i_sporveksler

- Det bør tilføyes tabell over tillatte hastigheter i sporveksler og henvisning til Overbygning/Prosjektering/Sporets_trase#Sporveksler_og_sporforbindelser

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=817

5.4.7 Nummerering av sporveksler

Overbygning/Prosjektering/Sporveksler#Nummerering_av_sporveksler

- Foreslår å endre fra «ekspedisjonsbygget» til «bestemmende spor» for følgende krav:
  - *ligger flere sporveksler på samme høyde og retning, skal den som ligger nærmest den side ekspedisjonsbygget ligger, ha det laveste nr.*

- Foreslår å tegne inn signaler på tegning over spornummerering

Tiltak: Forslag til kravendring sendt til Teknisk regelverk.
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=818

6 TEKNISK REGELVERK/OVERBYGNING/PROSJEKTERING/PLATTFORMER OG SPOR PÅ STASJONER

6.1 Plattformhøyder og avstand spormidt - plattformkant

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Plattformh.C3.B8yder_og_avstand_spormidt_-_plattformkant

Tabell 1: Plattformhøyder og avstand - rett linje

Plattformtype	*Hp [mm]*	*A0 [mm]*
Lav	*550*	*1680*
Høy	*760*	*1680*

Ved bygging av ny plattform skal det velges høy plattform

6.1.1 Etterlevelse

Standard 760 mm plattformhøyde er prosjektert.

Plattformene ligger i rettlinje, det er derfor ingen problemer å overholde krav til horisontal avstand mellom spormidt og plattformkant

6.1.2 Tiltak

-

6.2 Plattformlengde

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Plattformlengde

Tabell 4: Plattformlengde

Plattformtype	Plattformlengde [m]	
	Normale krav	Minstekrav
Nærtrafikk utenom østlandsområdet	175	100 [1]
Nærtrafikk i østlandsområdet	250	220
Fjerntrafikk	350 [2]	220 [3]
Baner spesielt bygget for høyhastighetstog	400	

6.2.1 Etterlevelse

Plattformer er prosjektert til lengde på 220 meter. Dette tilfredsstiller minste krav, men ikke normalkravet på 250 meter for nærtrafikk i østlandsområdet. Det er ikke mangel på plass som er årsak til at ikke normalkravet er oppfylt. Det er krav om at konsekvensen av redusert plattformlengde mht. infrastrukturkapasitet på banen/strekningen skal vurderes og dokumenteres ved valg av minste plattformlengde. Det kunne ikke vises til en slik vurdering

6.2.2 Tiltak

Utbygging sjekker om RAMS analyse for prosjektet inneholder denne vurderingen

6.3 Spor mot plattform

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Spor_mot_plattformer

- *sporene skal ha radius ≥ 2000 m*
- *plattform mot kurvens ytterside bør unngås på grunn av siktforhold. Dersom plattform i ytterkurve er påkrevd og siktforholdene samtidig redusert skal plattformen utrustes slik at føreren, evt. i samarbeid med ombordpersonalet, har oversikt langs hele toget ved av- og påstigning*

6.3.1 Etterlevelse

I dette prosjektet ligger plattformer på rett linje

6.3.2 Tiltak

-

6.4 Atkomst til plattform

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Atkomst_til_plattform

For atkomst til plattform gjelder bestemmelsene i Tabell 5 med tilhørende tallfesting for passasjer- og trafikkmengde gitt av Figur 3.

6.4.1 Etterlevelse

I dette prosjektet er adkomst til plattformer gjennom undergang med ramper/trapper, samt heiser fra Høvikbrua.

6.4.2 Tiltak

-

6.5 Plattformbredde

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Plattformbredde

Minste plattformbredde er 2,5 meter for en sideplattform og 3,3 meter for en mellomplattform

Tabell 6: Bredde av sikkerhetssone

Tillatt hastighet [km/h]	Si [m]
V ≤ 50	0,5
50 < V ≤ 140	1,0
140 < V ≤ 200	1,5

6.5.1 Etterlevelse

Tillatt hastighet forbi plattformer på Høvik er 100 km/h

Plattformer i dette prosjektet er prosjekter med 1 meter sikkerhetssone og 3,5 meter oppholdssone, noe som er tilstrekkelig for hastighet og forventet passasjermengde

6.5.2 Tiltak

-

6.6 Plattformender

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Plattformender

Plattformkanten skal avfases med minst 50 mm i endene av plattformen. Avfasingen fra opprinnelig bredde skal ha en stigning på 1:40 eller mindre (dvs. 2 m lengde eller mer).

6.6.1 Etterlevelse

Det er prosjektert med avfasede endeelementer i prosjektet

6.6.2 Tiltak

-

6.7 Nummerering av spor på stasjoner

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner#Nummerering_av_spor_p.C3.A5_stasjoner

Spor på stasjoner skal nummereres med arabiske tall. To spor innen samme stasjon skal ikke ha samme nummer. Nummereringen bør følge retningslinjene under. For nummerering av sporveksler, se Overbygning/Prosjektering/Sporveksler.

- *Parallelle spor i samme sporgruppe gis fortløpende nummer med laveste nummer for sporene nærmest stasjonsbygning/plattform*
- *Spor med km-retning fra Oslo gis de laveste nummer på strekninger med dobbeltspor/4 spor*
- *Spor med km-retning til Oslo gis de høyeste nummer på strekninger med dobbeltspor/4 spor*

6.7.1 Etterlevelse

I dette prosjektet blir de to ytterste sporene nummerert med spor 1 og spor 2. Dette følger ikke anbefalinger i regelverket, men er i tråd med tradisjonell spornummerering på Drammenbanen.

6.7.2 Tiltak

-

6.8 Forslag til forbedringer i Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_på_stasjoner

Følgende forslag ble fremmet til dette kapittel:

6.8.1 Vedlegg Plattformer og lasteramper mot spor i kurver

Vedlegg/Plattformer_og_lasteramper_mot_spor_i_kurver

Forslag om at beregningsgrunnlag bør flyttes fra vedlegg til hovedkapittel.

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=820

6.8.2 Krav til bredde for bruk av mobil rullestolrampe

Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_på_stasjoner#Krav_til_bredde_for_bruk_av_mobil_rullestolrampe

Foreslår at det tilføyes en presisering av at breddekrav ikke gjelder for plattformender hvor det tillates avtrapping av plattformbredde.

Tiltak: Forslag til presisering sendt til Teknisk regelverk
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=821

6.8.3 Vedlegg/Utforming av sikkerhetssone på plattformer

Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_på_stasjoner/Vedlegg/Utforming_av_sikkerhetssone_på_plattformer

Foreslår å tilføye standard plattformelement i dette vedlegget.

Tiltak: Forslag til nytt krav sendt til Teknisk regelverk
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=822

6.8.4 Generelt

- Savner informasjon om nødvendig avstand fra plattform til KL. Dette kan gjøres ved å tilføye henvisning til Kontaktledning/Prosjektering/Generelle_tekniske_krav#Nærføringer_og_kryssinger hvor minimumsavstander fra tilgjengelig sted til nærmeste spenningsførende del er oppgitt.

- Savner også informasjon om nødvendig avstand til PIA anlegg, gjerne med figur

Tiltak: Forslag til presisering er sendt til Teknisk regelverk
https://trv.jbv.no/endringsforslag/behandling.php?id=823

7 VEDLEGG TIL RAPPORTEN

7.1 Dokumentasjon

Ved intervjuene har følgende dokumenter vært benyttet:

Dokument oversikt/beskrivelse	Referanse.
Teknisk regelverk	https://trv.jbv.no/wiki/Hovedside