

Notat:

Til: Samferdselsdepartementet

Fra: Jernbaneverket

Dato: 20.12.2005

Saksref:

Kopi til:

**Nytt dobbeltspor Skøyen - Asker. Lysaker stasjon
Sammenlikning av sikkerhetsnivå mellom planlagt ny stasjon og eksisterende stasjon.****Innledning**

I rapporten "Lysaker stasjon. Vurdering av tiltak for å bedre tilgjengelighet", datert 09.12.05 og oversendt Samferdselsdepartementet samme dag, er det gjort beregninger av gjennomsnittsavstand mellom tog og plattform og hvor stor andel av samlet tog lengde som har en avstand tog / plattformkant som er mindre enn en gitt avstand for ulike alternative .

Dette notatet sammenlikner det alternativet Jernbaneverket har anbefalt (Hovedalternativ 1 Underalternativ 0A) med eksisterende stasjon.

Spørgeometri / kurvatur:

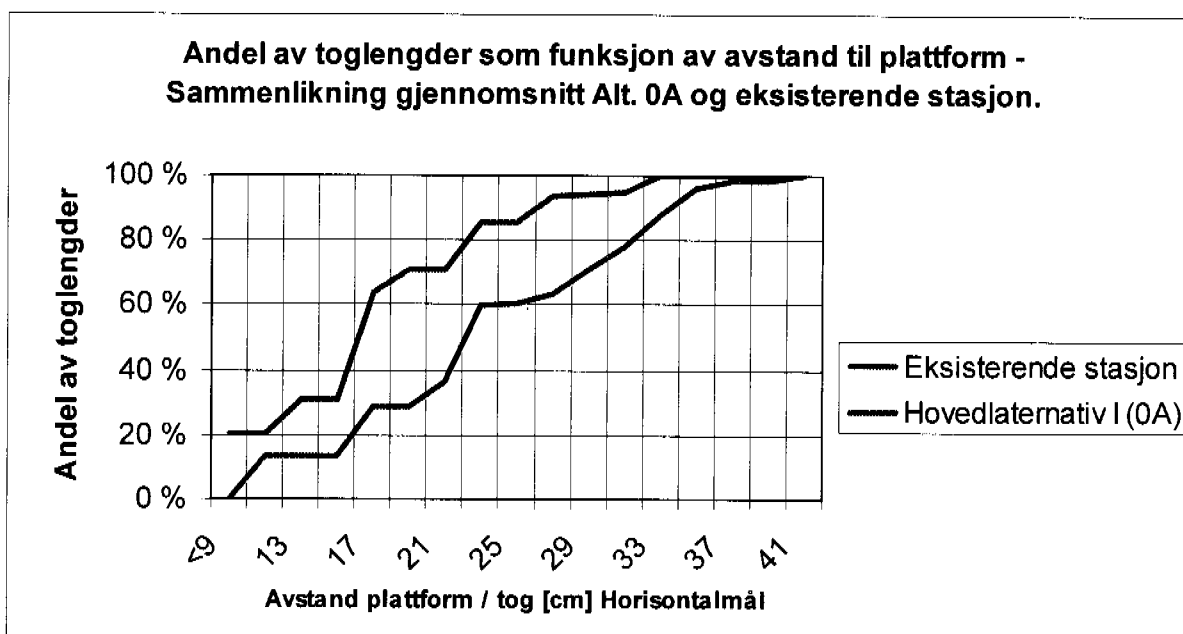
Både for ny og gammel stasjon vil sporet langs plattformkanten bestå av rettlinjer, overgangskurver og kurver. Minste kurveradius for ny stasjon (0A) er 380 m, mens minste radius på eksisterende stasjon er på 351 m.

Sammenlikning av horisontalavstand tog / plattform

Tabellen under sammenlikner horisontalavstanden mellom tog og plattformkant.

Alternativ	Snitt	Maks	Min
Planlagt med endret regelverk (0A)	16	35	5
Eksisterende stasjon	23	42	9

Figuren under viser hvor stor andel av togene som har mindre enn en gitt avstand mellom tog og plattformkant.



Av tabellen fremgår det at den gjennomsnittlige og maksimale horisontalavstanden reduseres med ca 7 cm, mens figuren viser at for samme fordeling mellom togtyper på ny og eksisterende stasjon vil 70 % av samlet tog lengde på ny stasjon ha avstand til plattformkant som er mindre enn 20 cm, mens for eksisterende stasjon vil kun 30 % ha en slik avstand.

Sammenlikning av vertikalavstand tog / plattformkant.

Eksisterende plattform på Lysaker har en høyde på 57 cm over skinnetopp, mens de nye plattformene vil bli bygget til 70 cm høyde. Av vedlegg 3, Togmateriell i "Lysaker stasjon. Vurdering av tiltak for å bedre tilgjengelighet", fremgår det at det aktuelle materiell har en høyde på 70 cm eller mer over skinnetopp. Det vil altså på dagens stasjon være en høydeforskjell mellom plattformkant og nederste trappetrinn på tog på ca. 13 cm. Denne avstanden vil bli eliminert på den nye stasjon.

Sammenlikning av beregnede og målte avstander mellom tog og plattformkant

Jernbaneverket har tidligere målt avstander mellom tog og plattformkant på Lysaker. 19.12.05 har også Statens jernbanetilsyn gjennomført målinger.

Resultatet av målingene fremkommer av tabellen under:

Spor	Togtype	Målt vertikal avstand	Målt horisontal-avstand	Målt skråavstand	Teoretisk skråavstand	Målt av
1	BM69	5	12	27	17	JBV
1	BM70	10	25	27	29	JBV
1	BM71	15	10	18	16	JBV
2	BM69		40		30 - 35	JBV
2	BM69C			30 - 31	30 - 35	SJT
2	BM69D			29 - 35	30 - 35	SJT
2	BM70		44		38 - 44	JBV
2	BM70			43 - 49	38 - 44	SJT
2	BM71	7	35		23 - 29	JBV
2	BM71			30 - 35	23 - 29	SJT
2	BM72			35 - 39	32 - 39	SJT

Som det fremgår, stemmer Jernbaneverkets målinger bra overens med målingene utført av Statens jernbanetilsyn. Målingene stemmer også bra overens med de teoretiske.

Forskjellen mellom målt og teoretisk kan skyldes flere forhold. I kolonnen for teoretisk skråavstand er det for spor 2 angitt to verdier som en følge av at der målingene er foretatt ligger sporet i en overgangskurve, og verdiene representerer verdiene for de tilstøtende kurveradier. Riktig teoretisk verdi ligger derfor innenfor dette intervallet.

Teoretisk verdi forutsetter at sporet ligger riktig. Over tid vil spor i kurve trekkes inn mot senter. Avhengig av hvor lenge siden sporjustering er foretatt, vil derfor sporets beliggenhet avvike fra teoretisk. I forhold til tabellen over, vil spor 1 kunne ligge nærmere plattformkanten enn teoretisk, mens spor 2 vil ligge lenger fra.

Jernbaneverket kontrollmålte avstanden mellom spor og plattformkant 06.12.05, og fant da følgende:

- Spor 1 ligger 30-70 mm for nær plattformen.
- Spor 2 ligger 10-20 mm for langt unna plattformen.

Med bakgrunn i dette, kan det konkluderes med at de teoretiske beregninger som er gjort stemmer bra med målte verdier, og nye Lysaker stasjon bygget etter alternativ 0A vil gi en betydelig reduksjon i avstanden mellom plattformkant og tog.

Hovedalternativ 1 (0A) krever dispensasjon fra Jernbaneverkets tekniske regelverk. Slik dispensasjon er innvilget 14.12.05, med følgende forutsetning av at det etableres kontroll med avstanden mellom plattform og spor vha. overbygningsløsninger (fast spor) eller andre innretninger. Nødvendige byggetoleranser avklares i forbindelse med valg av slik løsning.

Implementeringen av denne løsningen vil gi en sikkerhet for at avstanden plattform / spor ikke endres mellom hver sporjustering, og således bidra til at så store maksimalavstander som nå er målt for dagens stasjon kan oppstå på den nye stasjonen.

Sammenlikning av øvrige forhold

I rapporten "Lysaker stasjon. Vurdering av tiltak for å bedre tilgjengelighet", er det gitt en tabell over alle tiltak som planlegges eller vurderes implementert i forbindelse med nye Lysaker st. De tiltakene som direkte bedrer sikkerheten i forhold til dagens stasjon er angitt under. Bakgrunnen for at det på enkelte tiltak fortsatt er til vurdering, er at de krever godkjenning eller mer detaljerte utredninger før de besluttet.

Tiltak for å forbedre sikkerheten	Vurdering	Besluttet gjennomført
Varmekabler i plattform	Dette tiltaket kan forventes å gi en betydelig reduksjon i antall mindre alvorlige skader, i konsekvenskategori K1 og K2, grunnet fall på plattform. Risikoreduksjonen gjelder hendelsene "Uhell på plattform" og "Av- og påstigningsulykker".	Ja
Merking av påstigningssone	Det benyttes spesielle kantelement som med runde taktile knaster med internasjonalt kjent dimensjon på overflaten. Bredde 1 m. Dette bedrer også sklisikringen for alle reisende og gir blinde og svaksynte en føling med plattformoverflaten. Kanten mot sporet får en lysere farge (kontrast). Innenfor sikkerhetselementet etableres en taktill sikkerhetslinje med innlagt lys. Linjen ligger 1 m fra plattformkant. Lyset tennes automatisk før toget kommer inn på stasjonen. Detaljer bli avklares nærmere. Lysmarkeringen er ansett som en vesentlig heving av sikkerhetsnivået for alle reisende, men spesielt for svaksynte	Ja
Kameraovervåkning av togsiden	Flere alternativer er mulige. Nytte kostanalyser viser en dårlig uttelling for alle alternativer, bortsett fra alternativ med monitører innmontert i toget.	Vurderes
Detektorer	Varsler togpersonalet dersom noen faller mellom tog / plattform.	Vurderes
Gitterrist på plattformside	Montering av gitterrist ca. 35 cm under plattformdekke mot sporet for å hindre at personer som trækker i mellom tog og plattform faller langt ned.	Ja
Varsellys nedenfor plattformkanten	Lys som tennes når tog kommer og som sees fra toget når man stiger av. Varsler om avstand.	Vurderes
Varsling på høytaler	Varsling over høytaler om passerende tog eller om tog som kommer inn i de ulike spor. Varsling på tog "Mind the gap"	Kan vurderes i samarbeid med togselskaper

Vurdering

Dette notatet sammenlikner forhold mellom eksisterende stasjon og ny stasjon bygget etter Hovedalternativ 1 (0A).

Den nye stasjonen vil få en gjennomsnittlig avstand mellom tog og plattformkant som er ca. 7 cm mindre. Tilsvarende reduksjon oppnås også for maksimalavstanden som reduseres fra 42 til ca 35 cm.

På den nye stasjonen vil ca. 70 % av samlet tog lengde ha en avstand tog / plattformkant som er mindre en ca 20 cm, men kun 30 % av samlet tog lengde på dagens stasjon vil oppnå denne avstanden.

Sporene på den nye stasjonen vil bli bygget i en låst avstand fra plattformkanten som hindrer at avstander større enn teoretiske maksimalverdier oppstår

Varme i plattformer, sikkerhetssone med lysmarkering og trinn som hindrer noen å tråkke helt ned i pukken er viktige tiltak som blir implementert på den nye stasjonen og som bidrar til å gjøre denne sikrere enn dagens. I tillegg er det flere andre tiltak som er under vurdering og vil bli implementert dersom de viser seg praktisk gjennomførbare og øker sikkerheten.

