

<b>1</b>	<b>HENSIKT OG OMFANG .....</b>	<b>2</b>
1.1	Fri høyde under konstruksjon .....	2
<b>2</b>	<b>KRAV TIL UTFORMING AV BESKYTTELSESSKJERM OVER ELEKTRIFISERT JERNBANE .....</b>	<b>3</b>
2.1	Godkjenning .....	3
2.2	Generelle krav til beskyttelsesskjerm .....	3
2.3	Alternative løsninger .....	5
2.4	Krav til beskyttelsesskjerm for bruer uten gang/sykeltrafikk.....	7

## 1 HENSIKT OG OMFANG

Dette kapitlet omfatter regler for prosjektering og bygging av overgangsbru.

Bruer som krysser over jernbanen og som fører annen trafikk enn jernbanelast, benevnes overgangsbru.

Vinkelrett avstand fra senterlinje spor til landkar skal være  $\geq 4,0$  m. Avstand fra senterlinje spor til nærmeste søyle skal være  $\geq 3,5$  m. Dispensasjon fra dette kravet kan gis av Jernbaneverket Hovedkontoret.

Overgangsbru dimensjoneres for den type last de skal bære. Bare i meget liten grad påvirkes slike konstruksjoner av tog med høy hastighet (se kapittel 5 Laster, avsnitt 8.3).

### 1.1 Fri høyde under konstruksjon

Fri høyde mellom skinnetopp laveste skinne og bruoverbygningen er gitt i kap. 5 [JD 520].

## 2 KRAV TIL UTFORMING AV BESKYTTELSESSKJERM OVER ELEKTRIFISERT JERNBANE

### 2.1 Godkjenning

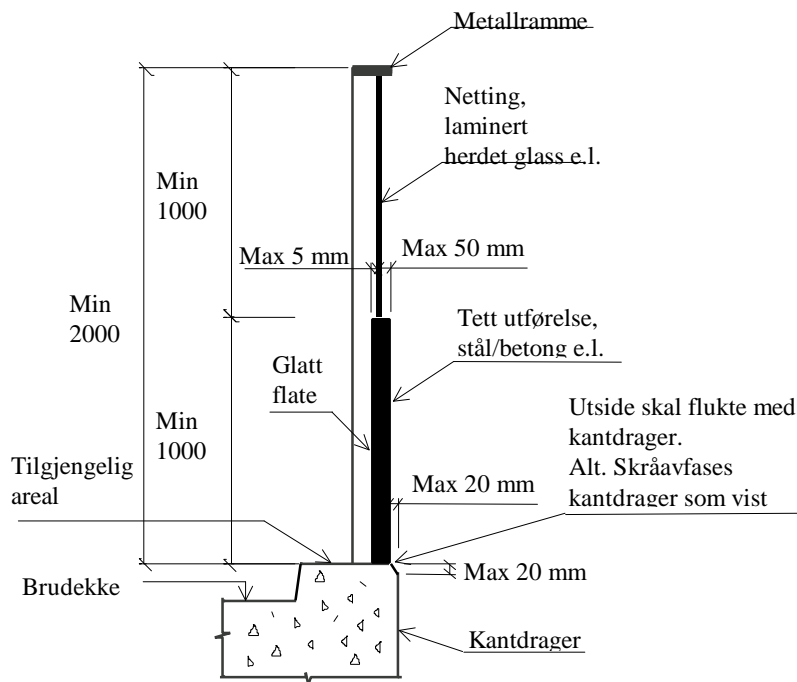
Jernbaneverket skal i hvert enkelt tilfelle alltid godkjenne bruer, rekkverk og beskyttelsesskjerm før arbeidene med brua starter.

### 2.2 Generelle krav til beskyttelsesskjerm

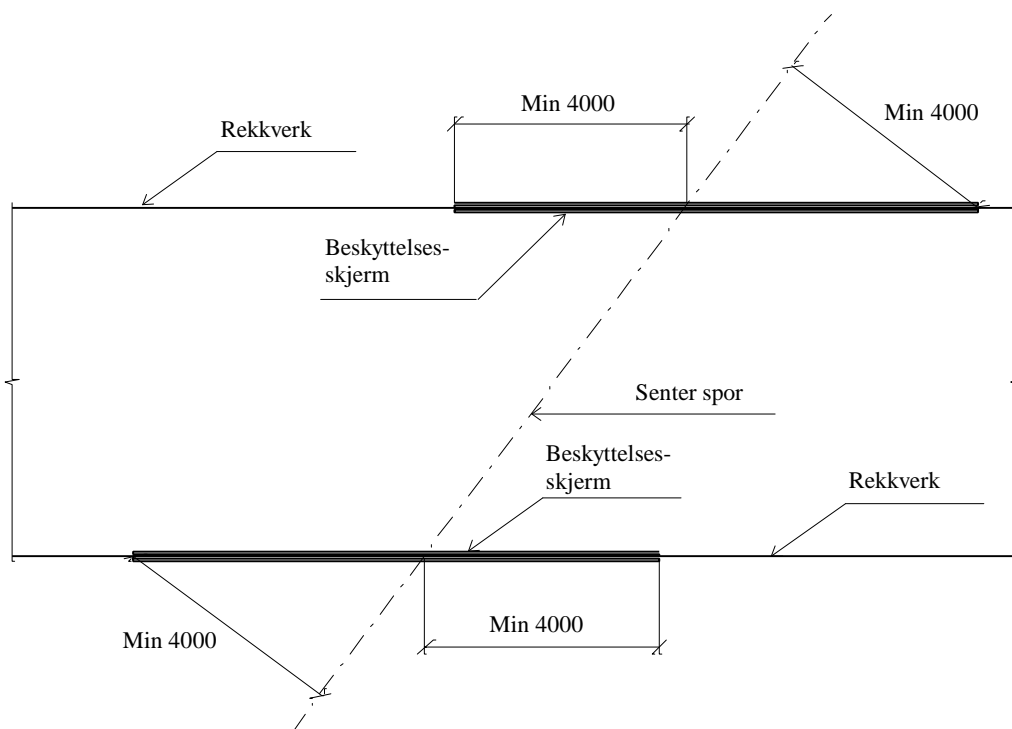
Avsnittet gir de generelle krav til beskyttelsesrekkverkskjerm for bruer over elektrisk jernbane. Dersom ikke alle krav er tilfredsstillt, gjelder tilleggskrav gitt i avsnitt 2.3 og avsnitt 2.4

- a) Total høyde målt fra tilgjengelig sted, f.eks. overkant kantdrager eller overkant brurekkverk, skal være min. 2000 mm, se figur 10.1.
- b) Nedre 1000 mm skal alltid være i tett utførelse, utført i betong, stål eller lignende, se figur 10.1.
- c) Øvre 1000 mm kan tillates utført med åpninger (netting eller lignende), med maksimale åpninger på 150 mm<sup>2</sup> og maksimal lengde på 20 mm. Alternativt kan de øvre 1000 mm utføres i herdet og laminert glass, se figur 10.1
- d) Spalten mellom beskyttelsesskjermens nedre del og brudekket skal ikke være større enn 1 mm.
- e) Det skal ikke være mulig å klatre på innsiden av beskyttelsesskjermen. Dvs. at innsiden skal være glatt. Sprang, dvs. horisontale flater, skal ikke være større enn 5 mm
- f) Det skal ikke være mulig å klatre på utsiden av beskyttelsesskjermen. Dvs. at utsiden skal være glatt. Utsidens nedre del skal flukte med kantdragerens utside. 20 mm sprang tillates dersom kantdrager er tilsvarende avfaset med 45°. Sprang på 50 mm tillates i 1 meters høyde. Se figur 10.1.
- g) Beskyttelsesskjerm av ledende materiale skal ha jordforbindelse til jernbaneskinne. Dersom skjermen er utført av ikke ledende materiale skal dette rammes inn/omgis av metall som er jordet til jernbaneskinne. Denne metallrammen skal være ubehandlet eller varmforsinket. Rusttrege stål tillates ikke benyttet. Dersom metallkonstruksjonen består av flere deler, skal disse forbindes med sveiste eller skrudde forbindelser. Jordforbindelsen må spesifiseres og normalt utføres av Jernbaneverket.
- h) Beskyttelsesskjermen skal ha en utstrekning langs brua slik at avstanden mellom beskyttelsens avslutning og spormidte er min. 4 meter. Se figur 10.2. Dersom det går flere ledninger, måles avstanden til nærmeste. Dette må avklares med Jernbaneverket i det enkelte tilfelle.
- i) Dersom overkant av brudekket (tilgjengelig areal) er min. 10 meter over øverste ledning tilhørende jernbaneanlegget, kan beskyttelse sløyfes. Dette må imidlertid avtales særskilt med Jernbaneverket.
- j) Dreneringshull i brubanen skal ikke forekomme innenfor en avstand av 1,0 m fra spormidte eller spenningsførende kontaktledningsdeler

- k) Advarselsskilter skal settes opp på beskyttelsesskjermer på overgangsbru. Skiltene skal plasseres på hver ende av beskyttelsesskjermen, vendt mot vegen. På lange bru plasseres flere skilter, maks. 15 m mellom hvert skilt.



Figur 10.1 Generelle krav til beskyttelsesskjerm. Snitt

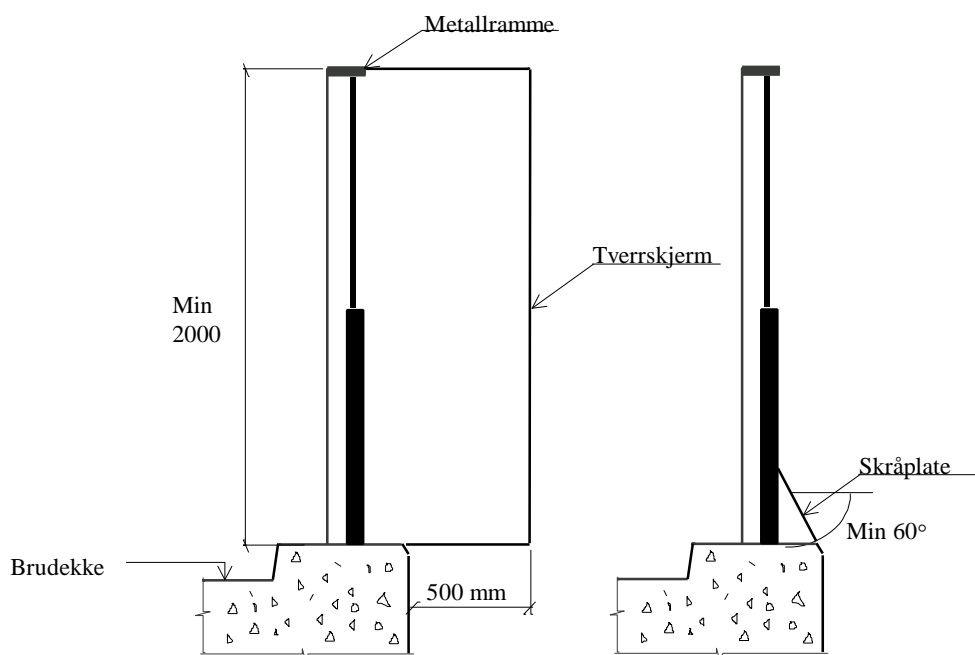


Figur 10.2 Krav til utstrekning av beskyttelsesskjerm. Plan

## 2.3 Alternative løsninger

Avsnittet beskriver alternative løsninger og krav til beskyttelsesskjerm for bru over elektrisk jernbane dersom det er mulig å klatre på utsiden eller innsiden av beskyttelsesskjermen, eller dersom det benyttes herdet laminert glass i hele beskyttelsesskjermens høyde.

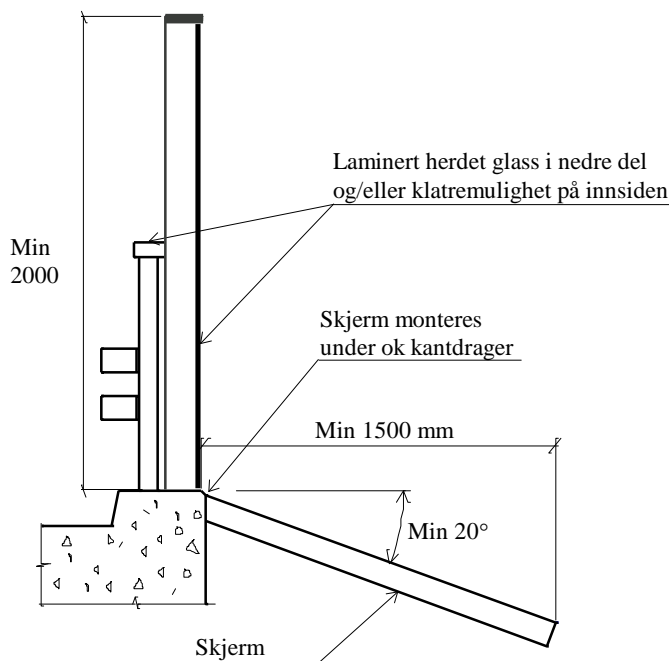
- a) I de tilfeller der det er mulig å få fotfeste på utsiden av beskyttelsesskjermen, dvs. at krav i avsnitt 2 pkt.f) ikke kan tilfredsstilles, må det monteres tverrskjerm på endene som hindrer adgang. Denne tverrskjermen kreves ikke innrammet i metall. Tillatte åpninger i tverrskjermen er max 2500 mm<sup>2</sup>. Tverrskjermen skal stikke min 500 mm ut fra kantdragers utside. Se figur 10.3. Evt. alternativ design av skjermen skal avtales med Jernbaneverket Hovedkontoret i hvert enkelt tilfelle.
- b) Som et alternativ til tverrskjerm beskrevet i punkt a), kan kantdrageren forsynes med et skråplan f.eks. i form av en skråstilt plate med min 60° helning i en lengde av min 1500 mm inn fra beskyttelsesskjermens ender, slik at fotfeste umuliggjøres. Se figur 10.3.



Figur 10.3 Alternativ løsning til beskyttelsesskjerm der det er mulig å klatre på beskyttelsens utside

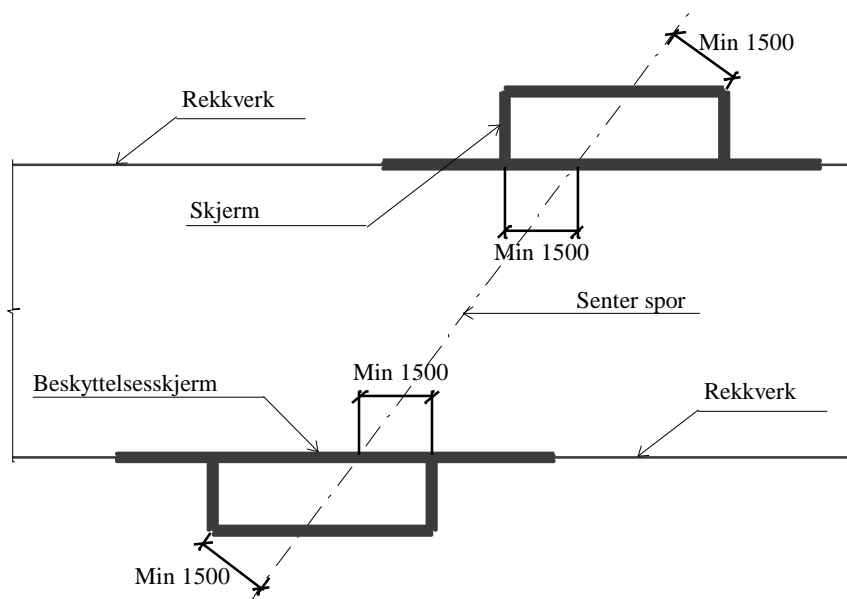
- c) Dersom nedre 1 meter av beskyttelsen utføres i herdet laminert glass, skal det benyttes en skjerm fra brua og ut over ledningsanlegget. Skjermen utføres i henhold til pkt. e) - i).
- d) Dersom det er klatremuligheter på beskyttelsens innside i form av føringssskinne, håndlist eller lignende, skal det benyttes en skjerm fra brua og ut over ledningsanlegget. Skjermen utføres i henhold til pkt. e) - i).
- e) Skjermen skal bestå av varmforsinket stål eller aluminium og ha jordforbindelse til skinne. Se figur 10.4

- f) Skjermen skal normalt være i tett utførelse, utført av metall. Alternativt kan det benyttes skjerm med åpninger, største tillatte åpninger i skjermen er max  $900 \text{ mm}^2$ . Største tillatte åpning kan ha lengde max 30 mm. Se figur 10.4.
- g) Skjermen skal monteres med overkant under overkant kantdrager. Se figur 10.4.
- h) Skjermen skal monteres med en vinkel nedover på min  $20^\circ$ . Se figur 10.4
- i) Skjermens skal ha en utstrekning langs brua slik at avstanden mellom skjermens avslutning og spormidtd er min 1.5 meter. Se figur 10.5.
- j) Alternative løsninger av denne type skjerm kan tillates. Slike løsninger må avtales og godkjennes av JBV Hovedkontoret i hvert enkelt tilfelle.
- k) Skjermen tillates utført som parallelogram (slik at den følger sporets trase).



Figur 10.4

Alternativ løsning til beskyttelsesskjerm der det er mulig å klatre på innsiden og/eller det benyttes herdet laminert glass i nedre del av beskyttelsen



Figur 10.5 Krav til utstrekning av skjerm over ledningsanlegget

## 2.4 Krav til beskyttelsesskjerm for bru

Avsnittet gir krav til beskyttelsesskjerm for bru over elektrisk jernbane der gang/sykeltrafikk ikke er tillatt, og der kjøretøyer ikke tillates å stoppe under normale forhold (motorveg). Kravene gjelder i stedet for kravene gitt foran.

Dersom ikke alle krav gitt i dette avsnitt er tilfredsstillt, gjøres kravene i avsnitt 2.2 og avsnitt 2.3 gjeldende.

- Total høyde målt fra overkant kantdrager, skal være min. 1000 mm. Se figur 10.6.
- Standard brurekkverket kan benyttes uten ekstra krav til åpninger.
- Det skal benyttes en skjerm fra brua og ut over ledningsanlegget. Se figur 10.6.
- Skjermen skal bestå av ubehandlet korrosjonssikkert metall og ha jordforbindelse til skinne, direkte eller over en filterimpedanse.
- Skjermen skal normalt være i tett utførelse. Alternativt kan det benyttes skjerm med åpninger, største tillatte åpninger i skjermen er max 900 mm<sup>2</sup>. Største tillatte åpning kan ha lengde max 30 mm. Skjermen skal dimensjoneres for å bære snø og islaster for området den monteres i.
- Skjermen skal monteres med overkant under overkant kantdrager.
- Skjermen skal monteres med en vinkel nedover på 20°. Se figur 10.6.
- Fri avstand fra toppen av beskyttelsesskjermen til nærmeste strømførende ledning skal være min 3.5 meter. Se figur 10.6.

