

# Trafikkklaster på landbruksvegbruer



## Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
01	31.01.25	Endelig utsendelse	NONAVI	NOMABJ

**Sweco Norge AS**  
**Prosjekt** Organisasjonsnr. 967032271  
 Skogkurs - Revisjon typetegninger  
 bru  
**Prosjektnummer** 10238663  
**Kunde** Skogkurs  
**Opprettet av** Petter Juell Nåvik  
**Dato** 15.11.2024  
**Dokumentreferanse** Trafikklaste på landbruksvegbruer

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	4
2	Trafikklaster .....	4
2.1	Lasttog.....	5
2.1.1	Bk 10/60 og Bk 10/74 .....	5
2.1.2	Sv 12/65.....	5
2.1.3	V1.....	6
2.1.4	Oppsummering .....	6
2.2	Vurdering av laster i forkant av detaljert vurdering .....	6
2.3	Lastkombinasjoner .....	7
3	Resultater .....	7
4	Konklusjon .....	9

# 1 Innledning

Dette notatet går gjennom aktuelle trafikklaster for bruer på skogsbilveinettet, ser på forskjellen på laster og hvilke laster som det burde dimensjoneres for fremtidige bruer. Det sammenlignes også med lasttilfeller som ble brukt som dimensjonerende for beregningene ved forrige gjennomgang av de preaksepterte tegningene.

# 2 Trafikklaster

Dagens vegbruer blir dimensjonert ved bruk av Statens Vegvesen (SVV) sin brunormal N400 «Bruprosjektering» og bruker laster fra Eurokode 1 del 2 og fra «Forskrift for trafikklast på bruer, ferjekaier og andre bærende konstruksjoner i det offentlige vegnettet». Flere av disse lastene er ikke reelle lasttog, men ment som en representasjon som sikrer stor nok kapasitet for veien for mange type kjøretøy. Det er gjort slik siden man ikke har full kontroll på lastene som kommer.

Skogsbilveinettet blir trafikkert av ganske store og tunge kjøretøy, men man har noe større kontroll på lastene enn det som brukes på det offentlige veinettet. Derfor er det valgt å bruke lasttog fra SVV sin normal V412, «Bæreevneklassifisering av bruer, laster». Disse lastene er laget for klassifisering av eksisterende bruer med representative trafikklaster som brukes i dag.

Opprinnelig er bruene type 1 til 5 dimensjonert etter lasttog fra den utgåtte normalen fra SVV HB185 som het V1 og V2. Bru type 5 er i tillegg dimensjonert for Eurokodelasten LM1. I dette notatet er denne lasten også tatt med i figurer som viser belastning for å ha noe å sammenligne mot.

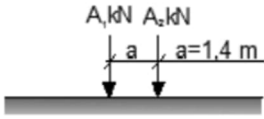
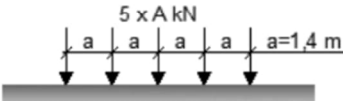
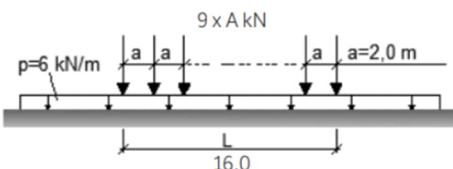
V412 har mange lasttog, og det er i dette notatet kun brukt de som gir størst belastning på bruene. Nemlig de spesielle bruksklassene Bk 10/60 og Bk 10/74. Bk 10/74 er en relativ ny last som man er usikker på om kan endre seg noe (opp mot 10%), de andre trafikklastene vil uansett være dimensjonerende på de betraktede bruspenn. I tillegg så er det sjekket for Sv 12/65 som er for motorredskaper.

Flere av lastene er ganske like for noen type bruer, og det er derfor viktig å ha kontroll på hvilken av disse som er dimensjonerende. Det er også viktig å påpeke at lastfaktoren gitt i V412 for Bk 10/60 og Bk 10/74 er 1,4, mens det for Sv 12/65 er 1,15, og 1,35 for V1 fra HB185.

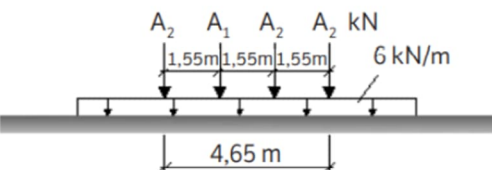
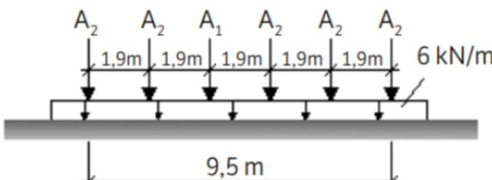
Typebruene kan benyttes for vegklasse 2 til 8 iht «Normalen for landbruksveier». For bruer i veiklasse 1 må bruer prosjekteres og bygges etter regler for det offentlige vegnett.

## 2.1 Lasttog

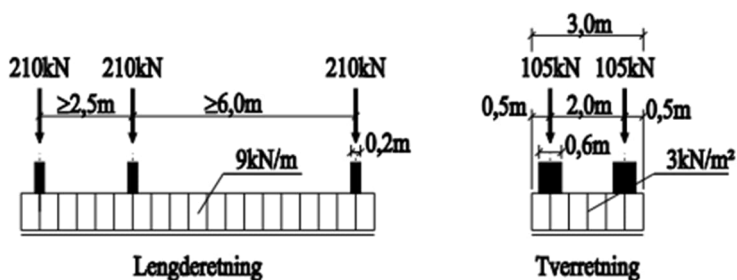
### 2.1.1 Bk 10/60 og Bk 10/74

Lasttype	Lastfordeling	Spesielle bruksklasser	
		Bk 10/60	Bk 10/74
Boggilast		A <sub>1</sub>	165
		A <sub>2</sub>	120
Kjøretøy-last		A	80
Vogntoglast		A	63

### 2.1.2 Sv 12/65

Lasttype	Lastfordeling <sup>(1)</sup>	Sv 12/65
4-akslet		A <sub>1</sub> =170 A <sub>2</sub> =100
6-akslet		A <sub>1</sub> =170 A <sub>2</sub> =100

### 2.1.3 V1



Figur 5: Lasttype V1

### 2.1.4 Oppsummering

Det er egentlig 9 lasttog, men siden Bk 10/60 og Bk 10/74 sin boggilast og kjøretøylast er lik så blir det 7:

1. Bk 10/60 boggie
2. Bk 10/60 kjøretøy
3. Bk 10/60 vogntog
4. Bk 10/74 vogntog
5. Sv 12/65 4 akslet
6. Sv 12/65 6 akslet
7. V1

## 2.2 Vurdering av laster i forkant av detaljert vurdering

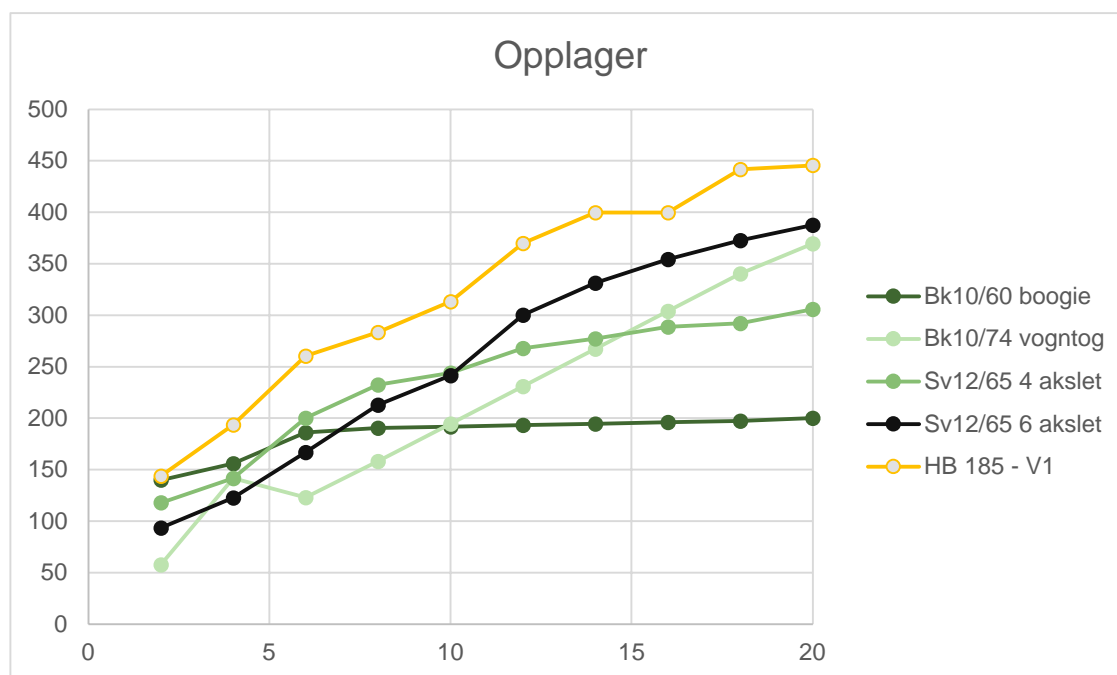
Det man ser av disse lastene er at de alle kan være dimensjonerende avhengig av brugeometri. Alle må derfor sjekkes. Forskjellen på Bk 10/60 og Bk 10/74 er kun noe høyere aksellast i vogntoglasta.

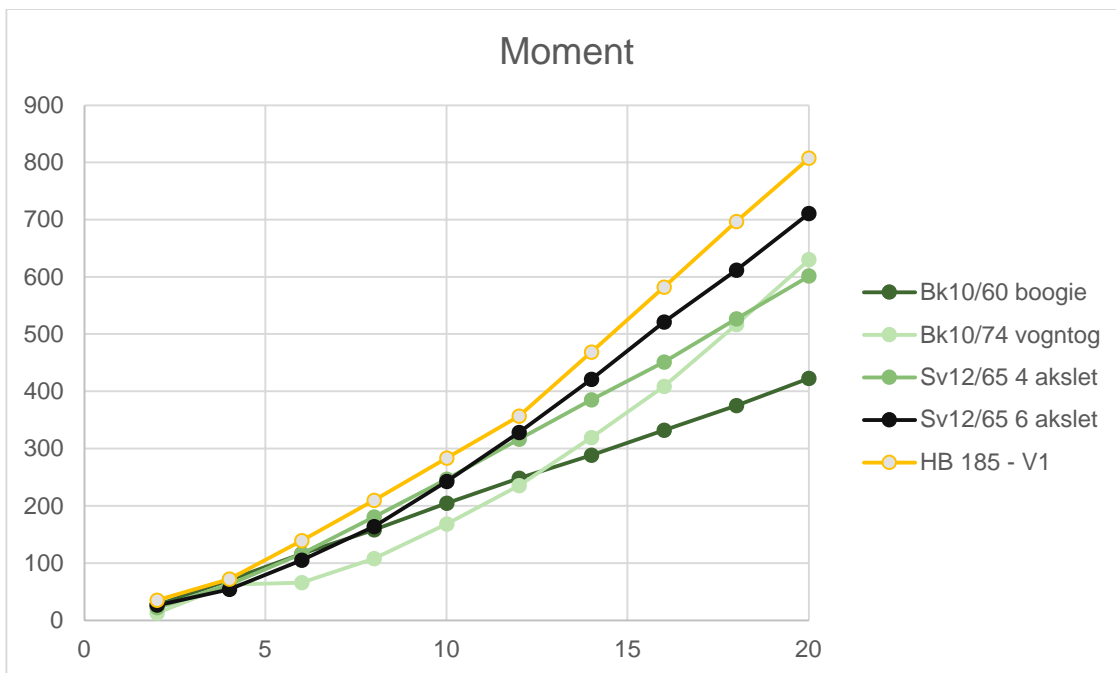
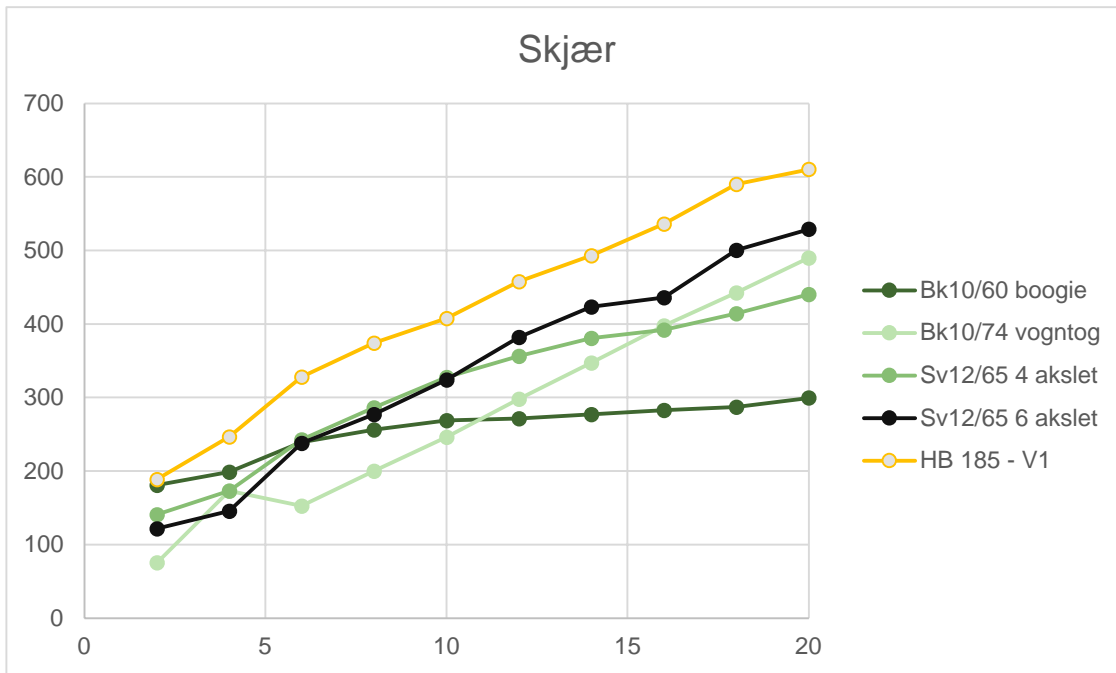
- Største aksellast inkl. dimensjonerende faktor er fra boggilastene
- De korteste bruene er styrt av størst aksellast og derfor boggilasten.
- Mellomlengdene er styrt av Sv12/65 4 akslet da denne har mest last over litt lenger lengde enn boggilasten
- De lengste bruene er styrt av størst last og dermed Sv12/65 6 akslet
- Bk 10/74 vogntog er aldri dimensjonerende når det sjekkes for Sv 12/65 og når spennlengden er mindre enn eller lik 20 m. Men den vil kunne bli det for lengre bruer da den har høyest totallast.

## 2.3 Lastkombinasjoner

Alle kjøretøyslastene skal kjøres sentrisk og eksentrisk på brua dette gir flere lasttilfeller som skal sjekkes. I alt blir det 24 lastkombinasjoner da det også må vurderes kombinerings der egenlast er dominerende (6.10a) og der trafikklast er dominerende (6.10b), iht. NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA (2016).

## 3 Resultater







## 4 Konklusjon

Bru type 1 til 3 ble tidligere dimensjonert for internordisk last gitt i HB185 2009. Figurer over viser at den internordiske lasten ligger noe over laster gitt i V412 for alle situasjoner. Laster gitt av V412 er med andre ord dekket av de internordiske lastene.

Bru type 5 er i tillegg dimensjonert for Eurokodelasten LM1 som gir større kapasitetsutnyttelse enn angitte laster fra V412.

Bru type 1 til 5 har derfor tilstrekkelig kapasitet til å oppta angitte trafikklaster (Bk10/60, Bk10/74, Sv12/65 4 akslet og Sv12/65 6 akslet) fra V412. Selv trafikklaster Bk10/74 iht. V412 i fremtiden skulle eksempelvis økes opp mot 10 % vil dette fortsatt ikke bli dimensjonerende for betraktede bruspenn.

