

DECEMBER 2016
VEJDIREKTORATET

GENNEMFØRELSE AF PROOF LOADING PÅ MINDRE BROER

DECEMBER 2016
VEJDIREKTORATET

GENNEMFØRELSE AF PROOF LOADING PÅ MINDRE BROER

PROJEKTNR.

A070744-002

DOKUMENTNR.

VERSION

A

UDGIVELSESDATO

05.04.2017

BESKRIVELSE

Foreløbig version

UDARBEJDET

SVEG

KONTROLLERET

GODKENDT

INDHOLD

1	Indledning	6
2	Planlægning af forsøg	7
2.1	Udstyr til bæreevnforsøg	7
2.2	Placering af last	8
2.3	Fastlæggelse af lastniveau	10
3	Udførelse af forsøg	11
3.1	Gennemgang af konstruktion	11
3.2	Lastpåføring	11
3.3	Stopkriterier	12
3.4	Målinger og observationer	13
4	Rapportering af forsøgsresultater	14

1 Indledning

Med henblik på at gøre fuldskala bæreevnforsøg til et anvendeligt og strategisk redskab i forbindelse med bæreevnevurdering af broer, omhandler nærværende rapport en overordnet anvisning om gennemførelse af bæreevnforsøg på mindre simpelt understøttede ét-fags broer.

Anvisningen er udarbejdet med henblik på at sikre, at sådanne forsøg gennemføres på et konsistent grundlag og at forsøgene giver et korrekt grundlag for at fastlægge broernes bæreevneklasse ved forsøg.

Anvisningen tager udgangspunkt i de lastopstillinger, som normalt anvendes i forbindelse med gennemførelsen af en klassificering ved en traditionel bæreevneanalyse. Disse lastopstillinger er givet i "Annex A (Normative) Lastmodeller for klassificering". Se også bilag 3. Nærværende dokument er udarbejdet under forudsætning af at læseren er bekendt med reglerne for bæreevneeftersvisning og klassificering af broer givet i ovennævnte dokument.

I forbindelse med gennemførelse af bæreevnevurdering af mindre simpelt understøttede ét-fags broer vil de kritiske svigtmekanismer normalt begrænse sig til bøjnings- og forskydningsvigt af brodækket. Planlægning af forsøg, der har til formål, at eftervise at brodæk har tilstrækkelig kapacitet i forhold til disse svigtmekanismer er behandlet i nærværende rapport.

Der kan naturligvis også være identificeret andre kritiske svigtmekanismer som svigt af fundering, vederlag samt gennemlokning, som ikke er dækket af anvisningerne i nærværende dokument.

2 Planlægning af forsøg

Et bæreevnforsøg skal som udgangspunkt planlægges således at der opnås tilstrækkelig information til at kunne eftervise, at broen har (eller ikke har) en given bæreevneklasse.

Bæreevnforsøget skal planlægges på grundlag af en bæreevneberegning, hvor der er identificeret en kritisk (eller flere kritiske) svigtmekaniske(r) og bæreevnforsøget skal afspejle den lastopstilling, der er relevant for den kritiske svigtmekanisme.

2.1 Udstyr til bæreevnforsøg

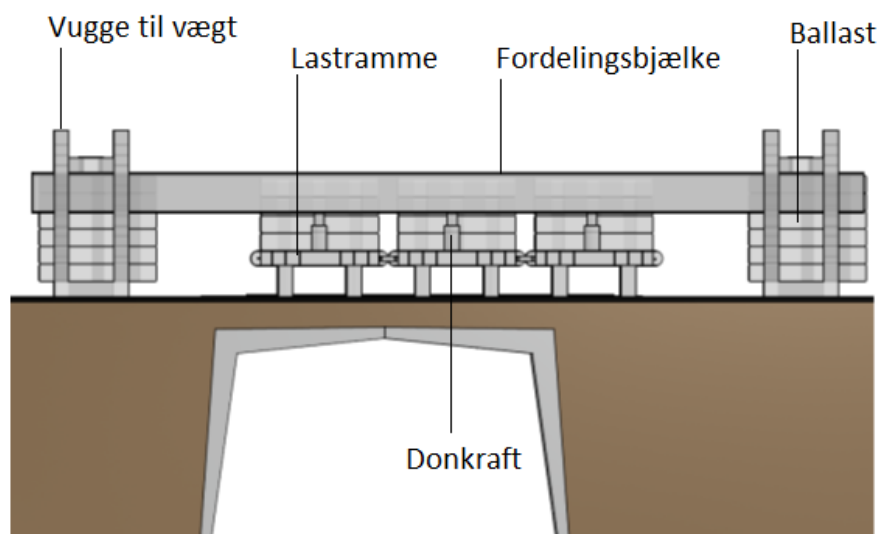
Vejdirektoratet har et udstyr til gennemførelse af bæreevnforsøg. Dette udstyr kan benyttes til at genskabe den belastning, der anvendes i forbindelse med en regningsmæssig klassificering af en bro. Udstyret tager udgangspunkt i de klassificeringskøretøjer, der er givet i "Annex A (Normative) Lastmodeller for klassificering".

Udstyret består af tre lastrammer.

- > To lastrammer der hver repræsenterer to aksler på et køretøj. Afstanden mellem "akslerne" er 1,4 m og lasten påføres på områder med dimensionen 200 x 600 mm. Akslerne har en bredde på 2,6 m. Disse lastrammer benyttes til at repræsentere lasten fra et klassificeringskøretøj.
- > En lastramme, der repræsenterer tre aksler på et køretøj. Afstanden mellem "akslerne" er 1,4 m og lasten påføres på områder med dimensionen 200 x 600 mm. Akslerne har en bredde på 2,6 m. Denne lastramme vil normalt anvendes til at repræsentere de tre bagerste aksler på et klasse 50 køretøj, der står ved siden af klassificeringskøretøjet.

Den last, der påføres lastrammerne, der repræsenterer klassificeringskøretøjet, skal kunne ændres i løbet af forsøget. Lasten, der påføres lastrammen, der repræsenterer klasse 50 køretøjet, vil være en statisk last der ikke varierer i forbindelse med gennemførelsen af forsøget.

Der er i figur 1 nedenfor vist en skitse af lastopstillingen, der repræsenterer lasten fra klassificeringskøretøjet.



Figur 1: Lastopstilling for proof loading.

Vejdirektoratet er ud over lastrammerne i besiddelse af vuggerne, der placeres ved broenderne med den vægt, der skal påføres broen. Vejdirektoratet er ikke i besiddelse af de langsgående bjælker (fordelingsbjælker), den nødvendige ballast eller de donkræfter, der skal anvendes i forbindelse med gennemførelse af forsøget.

Det er muligt, at gennemføre bæreevnforsøg, hvor lasten påføres lastrammerne uden anvendelse af fordelingsbjælken, vugger og donkræfter. Ved sådanne forsøg vil et eventuelt pludseligt svigt af broen have store konsekvenser, da lasten ikke bliver reduceret ved en stor deformation af broen. Sådanne forsøg skal derfor gennemføres med stor forsigtighed.

2.2 Placering af last

Fuld skala forsøgsopstillingen skal afspejle den belastning, der forekommer i forbindelse med passage af et køretøj. Der vil dog som udgangspunkt blive anvendt en statisk lastopstilling og ikke et bevægeligt køretøj. En eller flere belastningskonfigurationer kan bruges til at simulere køretøjets påvirkning af konstruktionen. Placeringen af lasten skal tage udgangspunkt i anvisningerne givet i "Annex A (Normative) Lastmodeller for klassificering".

Placeringen af lasten afhænger af den kritiske svigtmekanisme. I bilag 2 er lastopstillinger vist for bæreevnforsøg på simpelt understøttede broer med spændvidder i intervallet fra 1,4 – 12,6 m. I alle de betragtede tilfælde er lasten vist for forsøg, hvor momentbæreevnen midt på broen er den kritiske svigtmekanisme og for forsøg, hvor forskydningsbæreevnen ved broens vederlag er den kritiske svigtmekanisme. Lastopstillingerne givet i bilag 2 kan kun anvendes i

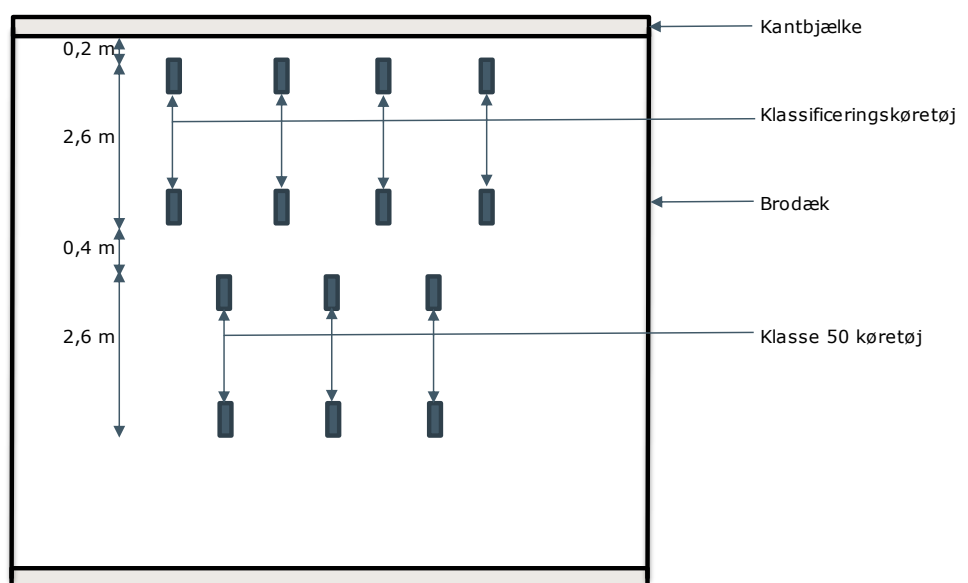
tilfælde, hvor den kritiske svigtmekanisme på forhånd er fastlagt på grundlag af en statisk beregning.

Ved planlægning af forsøg skal der tages hensyn til armeringens placering i brodækket. I mange brodæk er der etableret supplerende længdearmering i midten af brodækket og supplerende forskydningsarmering ved vederlag. Den kritiske svigtmekanisme i sådanne broer er ikke nødvendigvis bøjningsbrud midt i brodækket eller forskydningsbrud ved vederlag. Hvis den kritiske brudmekanisme ikke er bøjningsbrud midt i brodækket eller forskydningsbrud ved et vederlag kan lastopstillingerne givet i bilag 2 ikke anvendes.

Den mest kritiske placering af lastrammerne, der repræsenterer klassificeringskøretøjet, vil typisk være en opstilling, hvor disse er placeret så tæt på kantbjælken som en praktisk situation tillader. På broer med en bredde mindre end 6,0 m, hvor lasten kun kan placeres i ét lastspor, skal lasten der repræsenterer klassificeringskøretøjet som udgangspunkt placeres således at afstanden fra lastrammen til kantbjælken er 0,2 m. Dette svarer til en bredde af lastsporet på 3,0 m og en bredde af lastrammen på 2,6 m.

På broer med en bredde større end 6,0 m skal lasten, der repræsenterer klassificeringskøretøjet, placeres på samme måde som på broer med en bredde mindre end 6,0 m. Lasten der repræsenterer et klasse 50 køretøj, skal placeres i det næste kørespor med en afstand mellem lastrammerne på 0,4 m. Bemærk, at lastrammerne har en bredde på 2,6 m. Ved høje klasser har klassificeringskøretøjerne en bredde på 2,8 m. Det skal i forbindelse med gennemførelse af et forsøg vurderes om dette har nogen betydning for den fastlagte bæreevneklasse.

I figur 2 nedenfor er vist en lastopstilling for eftervisning af momentbæreevnen af et brodæk med en spændvidde på 8 m samt en bredde større end 6 m.



Figur 2: Plan af lastopstilling.

I forbindelse med gennemførelse af et bæreevneforsøg skal der dog altid ske en vurdering af de faktiske forhold på broen. Der kan være lokale forhold, der medfører, at det ikke er muligt at opstille belastningen på den måde, det er anvist i "Annex A (Normative) Lastmodeller for klassificering". På mange broer vil der f.eks. være en græsribbe, hvor forsøgsopstillingen ikke kan etableres. Dette er i praksis ikke et stort problem da trafikken heller ikke kan køre på ribbearealet. Forsøget vil derfor blive gennemført med en lastopstilling på kørebanen. Klassificeringen af broen vil dog ikke være relevant i en situation, hvor ribbearealet asfalteres og der sker en omlægning af trafikken. Dette skal som anført i afsnit 4 angives i forbindelse med rapportering af forsøgsresultaterne.

2.3 Fastlæggelse af lastniveau

Der skal i forbindelse med gennemførelsen af et bæreevneforsøg benyttes et lastniveau, der giver grundlag for at konkludere at broen har tilstrækkelig sikkerhed i forhold til den last, der kan forventes på broen. I forbindelse med fastlæggelsen af det nødvendige lastniveau anvendes en konservativ model, hvor den acceptable last, er den der giver anledning til den lasteffekt, som i løbet af en referenceperiode på ét år vil forekomme med en sandsynlighed på 10^{-6} .

Det bemærkes, at der for broer med korte spændvidder (mindre end 5,6 m) gælder, at der skal anvendes samme lastniveau for at opnå klasse 150 som for at opnå klasse 50. Dette skyldes, at lasten på disse broer kun afhænger af lasten fra én aksel. Selv om middelværdien af lasten stiger som en funktion af klassen formindskes usikkerheden på lasten og størrelsen af stødfaktoren. Dette betyder, at ekstremhændelsen som optræder med en sandsynlighed på 10^{-6} er stort set den samme. Anvisningen for disse broer skal administreres med varsomhed, da resultaterne kan skyldes en u hensigtsmæssig underliggende probabilistisk model.

3 Udførelse af forsøg

3.1 Gennemgang af konstruktion

Inden gennemførelse af et bæreevnforsøg skal der gennemføres en registrering af bygværkets tilstand. Alle eksisterende revner og en eventuel forhåndsnedbøjning skal registreres inden et forsøg igangsættes.

Ved udførelse af fuldskala forsøgene skal brokonstruktionen inspiceres for at verificere om placeringen af armeringen, stålprofiler samt geometri, passer med tegningerne. Derudover måles afstanden mellem understøtningerne og det verificeres at randbetingelserne virker som antaget.

Bæreevnforsøg gennemføres normalt på broer, hvor der ikke er tegn på at konstruktionen er svækket som følge af nedbrydning som alkali kisel reaktioner, korrosion af armeringen eller frost/tø skader. På sådanne broer er det vanskeligt at fastlægge en kritisk svigtmekaniske og gennemførelse af bæreevnforsøg kan være forbundet med usikkerhed.

3.2 Lastpåføring

Forsøgene gennemføres som udgangspunkt ved at påføre en statisk last. Der vil ikke være nogen dynamiske effekter i forbindelse med gennemførelsen af forsøget.

Lastpåføringen vil normalt ske i skridt, hvor lasten langsomt øges til det ønskede niveau. Størrelsen af de skridt, hvormed lasten påføres, vil normalt være relativt store i begyndelsen af forsøget, hvor lasten svarer til den normalt faktisk forekommende last på broen. Efterhånden som lastniveauet forøges skal lasten påføres med mindre skridt. I forbindelse med gennemførelsen af forsøget kan det være relevant at gennemføre en aflastning med henblik på at konstatere om der som følge af lastpåføringen er sket en irreversibel plastisk deformation af bygværket eller funderingen.

For hvert skridt i lastpåføringen registreres de målinger og observationer, der gennemføres. Resultaterne af disse målinger og observationer sammenlignes

med de stopkriterier (se afsnit 3.3), der er identificeret i forbindelse med planlægning af forsøget.

I forbindelse med gennemførelse af et forsøg skal det sikres, at det er muligt at påføre lasten med skridt, der er tilstrækkeligt små i forhold til den forventede bæreevne. Dette kan give anledning til særlige krav til de donkrafte og den ballast, der planlægges anvendt i forbindelse med gennemførelsen af forsøget.

3.3 Stopkriterier

Inden igangsætning af et forsøg skal der fastlægges et sæt stopkriterier. Disse stopkriterier beskriver en uønsket tilstand af broen. Når broens tilstand svarer til et givet stopkriterie skal forsøget afsluttes og broens bæreevne vil svare til den last, der er påført da stopkriteriet blev nået.

Stopkriterier skal som minimum omfatte krav til

- > den maksimale tilladelige nedbøjning af brodækket
- > den maksimale tilladelige revnevidde af revner i brodækket
- > den maksimale tilladelige grad af ikke-linearitet af den arbejdscurve, der registreres i forbindelse med gennemførelse af forsøget.
- > den maksimale tilladelige sætning af vederlag

Som stopkriterier for revnevidden af revner i brodækket kan på den sikre side anvendes de grænseværdier, som skal overholdes i anvendelsesgrænsetilstanden. Det betyder, at revnevidden ikke må overstige 0,3 mm for slapt armerede broer og 0,2 mm for broer med spændarmering.

Et lignende kriterie kan anvendes i forbindelse med vurderingen af nedbøjningen af brodækket. På den sikre side kan kræves, at nedbøjningen ikke må overstige $1/400$ af broens spændvidde.

Der skal løbende gennem forsøgets gennemførelse gennemføres en registrering af revner og af nedbøjningen. Det skal løbende kontrolleres at nedbøjningen er en lineær funktion af den påførte last.

I forbindelse med gennemførelsen af et forsøg skal der ligeledes ske en løbende overvågning af sætningen af vederlag. Sætningen af broens vederlag må ikke overstige 1 – 2 mm, da dette ellers vil kunne give anledning til revnedannelse i belægningen på den overførte vej. Hvis sådanne skader kan tillades og responset i øvrigt er lineært kan der formuleres mindre restriktive krav til vederlagets sætning.

Det vil normalt være vanskeligt at registrere revner med revnevidder på 0,2 – 0,3 mm på undersiden af et brodæk. Revnedetektering kan ske ved hjælp af avancerede monitoreringssystemer som ARAMIS, der kan registrere tøjninger i

brodækket. Sådanne avancerede systemer vil dog normalt ikke være relevante i forbindelse med gennemførelse af simple forsøg. Muligheden for at konstatere revnedannelse i brodækket kan forøges ved at påføre en hvid overfladebehandling med et sprødt materiale f.eks. i form af et tyndt lag gips.

Der skal i forbindelse med gennemførelsen af et forsøg være mulighed for at gennemføre en aflastning med henblik på at vurdere om der ved en aflastning vil være blivende plastiske deformationer af konstruktionen.

Der er i bilag 1 givet et registreringsskema, hvor det er muligt at anføre en række stopkriterier, der vedrører de nedbøjninger og revnevidder, der registreres i forbindelse med gennemførelsen af forsøget.

Der skal i forbindelse med gennemførelsen af et forsøg ske en løbende vurdering af alle målinger og registreringer samt en sammenligning af disse med stopkriterierne med henblik på at konstatere at konstruktionen ikke har taget varig skade og at man derved kan fortsætte forsøget.

3.4 Målinger og observationer

Der skal altid gennemføres målinger og observationer, der giver mulighed for at konstatere om konstruktionen når et af de stopkriterier, der er formuleret inden forsøget blev igangsat. I forbindelse med gennemførelsen af et forsøg skal der som minimum gennemføres følgende målinger og observationer:

- > Måling af den maksimale nedbøjning af brodækket
- > Måling af sætning af vederlag
- > Registrering af revnevidder

Disse registreringer kan gennemføres ved hjælp af målerapporten givet i bilag 1.

I forbindelse med gennemførelsen af forsøget skal der løbende ske en optegning af broens nedbøjning som en funktion af den påsatte last. Dette skal danne grundlag for en løbende vurdering af sammenhængen mellem last og deformation. Som nævnt ovenfor kan en observation af en ikke-lineær sammenhæng mellem last og deformation være et af de stopkriterier, der er fastlagt for forsøget.

4 Rapportering af forsøgsresultater

Rapporteringen af forsøgsresultater skal indeholde tre elementer:

- > En forside for den samlede dokumentation, hvor de fastlagte klasser er anført sammen med eventuelle væsentlige forudsætninger
- > Resultater af bæreevneprosøg med angivelse af den eller de svigtmekanismer der er dokumenteret på grundlag af bæreevneprosøg
- > Statiske beregninger eller henvisning til eksisterende beregninger der dokumenterer broens bæreevne i forhold til den eller de svigtmekanismer, der ikke er dokumenteret på grundlag af bæreevneprosøg.

Forsiden skal omfatte information om broens navn, registreringsnummer og bygværksidentifikation. Der skal endvidere angives broens klasse for normal passage og alle typer betingede passager. Det kan f.eks. angives som en væsentlig forudsætning at der i broens nuværende udformning ikke kan forekomme trafik på dele af broen. En sådan forudsætning kan evt. ændres i forbindelse med en omlægning af den overførte vej. Det er derfor væsentligt at en sådan forudsætning er tydeligt anført på forsiden af den samlede dokumentation.

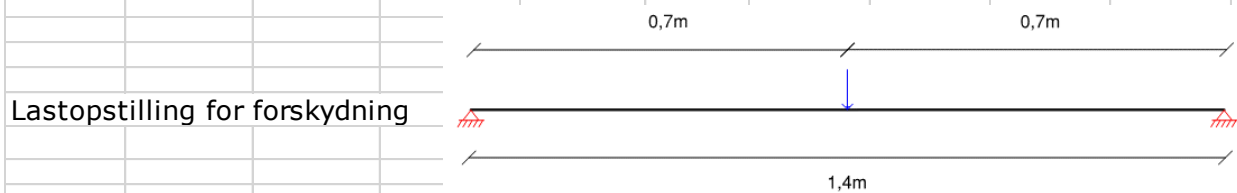
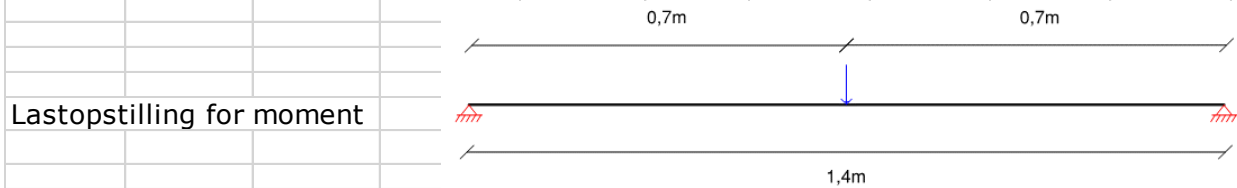
Resultaterne af bæreevneprosøg kan rapporteres på grundlag af det standardiserede resultatskema givet i bilag 2.

Rapportering af statiske beregninger eller henvisning til eksisterende beregninger dokumenteres af rådgiveren og bilægges den samlede dokumentation.

Bilag 2: Lastopstillinger

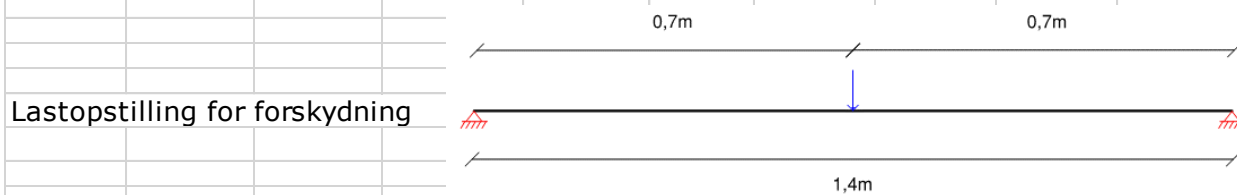
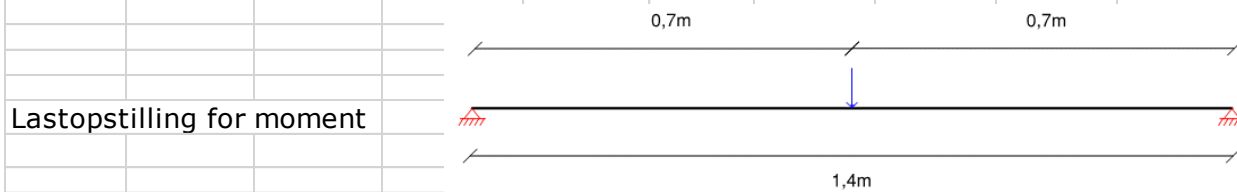
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 1,4m

Længde, 1,4m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	28.0	98.0	28.0	140
Klasse 60	28.0	98.0	28.0	140
Klasse 70	28.0	98.0	28.0	140
Klasse 80	28.0	98.0	28.0	140
Klasse 90	28.0	98.0	28.0	140
Klasse 100	28.0	98.0	28.0	140



Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 1,4m

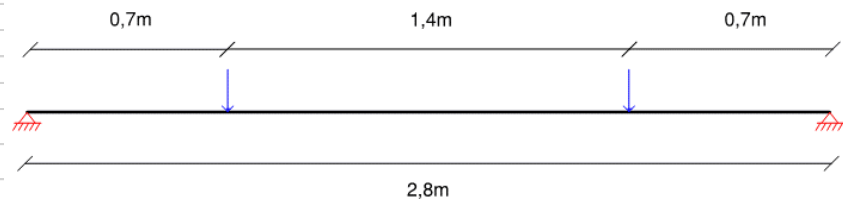
Længde, 1,4m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	15.0	50.6	15.0	72.3



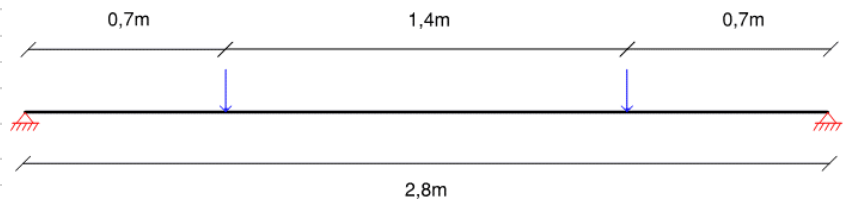
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 2,8m

Længde, 2,8m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	31.0	218	31.0	311
Klasse 60	31.0	218	31.0	311
Klasse 70	31.0	218	31.0	311
Klasse 80	31.0	218	31.0	311
Klasse 90	31.0	218	31.0	311
Klasse 100	31.0	218	31.0	311

Lastopstilling for moment



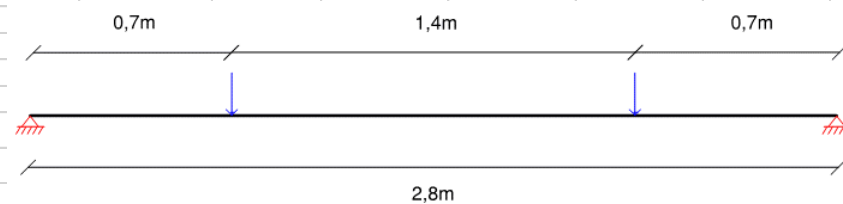
Lastopstilling for forskydning



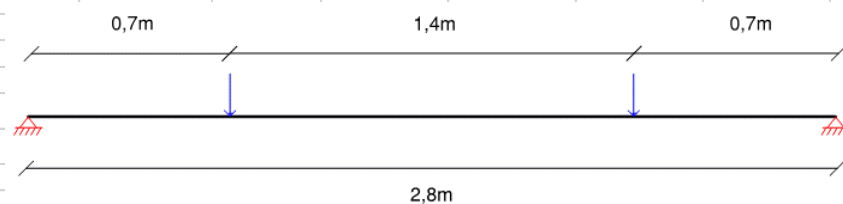
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 2,8m

Længde, 2,8m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	17.0	112	16.0	161

Lastopstilling for moment

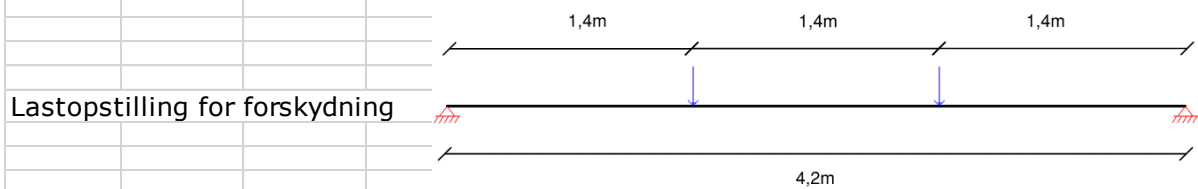
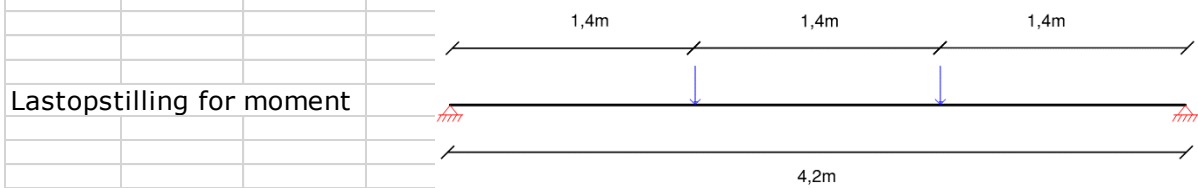


Lastopstilling for forskydning



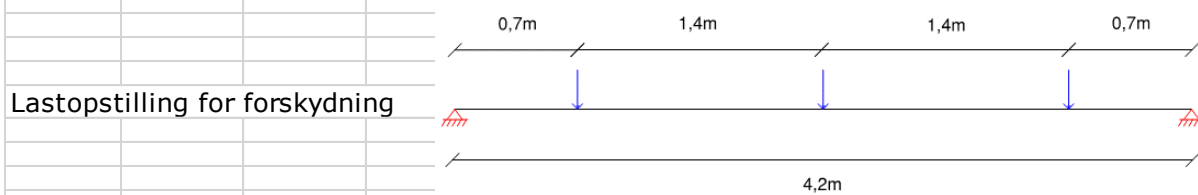
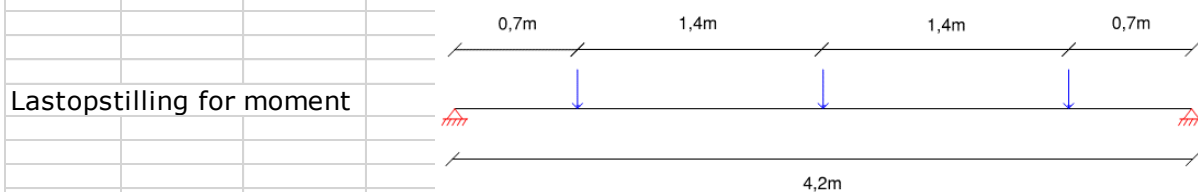
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 4,2m

Længde, 4,2m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	34.0	470	34.0	336
Klasse 60	34.0	470	34.0	336
Klasse 70	34.0	470	34.0	336
Klasse 80	34.0	470	34.0	336
Klasse 90	34.0	470	34.0	336
Klasse 100	34.0	470	34.0	336



Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 4,2m

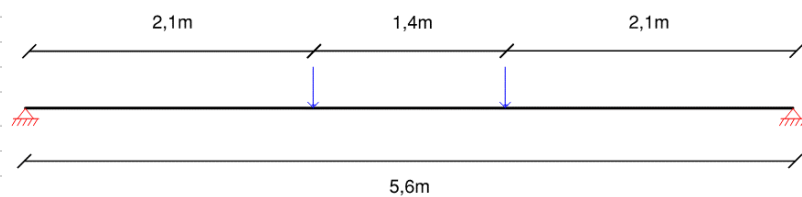
Længde, 4,2m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	245	14.0	137



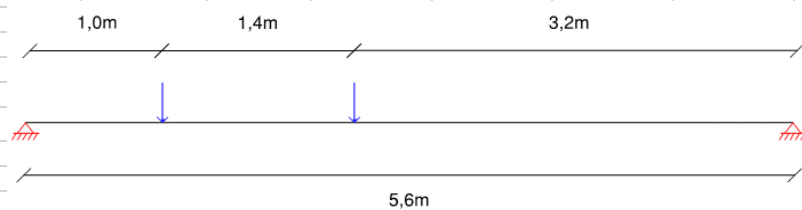
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 5,6m

Længde, 5,6m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	36.0	745	33.0	461
Klasse 60	36.0	745	33.0	461
Klasse 70	36.0	745	33.0	461
Klasse 80	36.0	745	33.0	461
Klasse 90	36.0	745	33.0	461
Klasse 100	36.0	745	33.0	461

Lastopstilling for moment



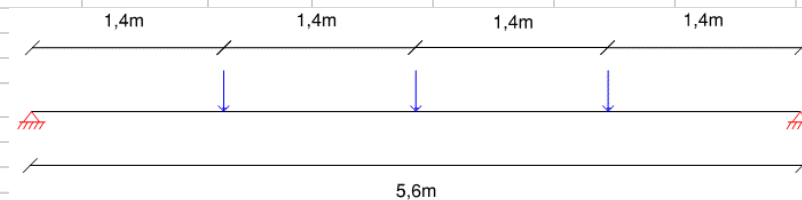
Lastopstilling for forskydning



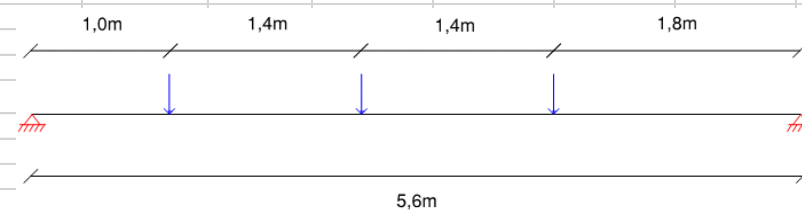
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 5,6m

Længde, 5,6m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	390	14.0	228

Lastopstilling for moment



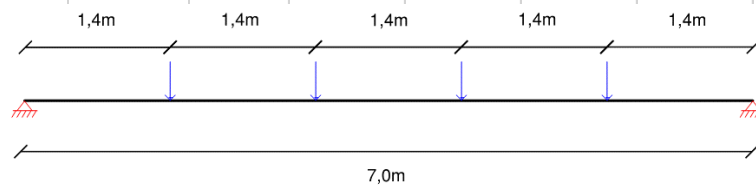
Lastopstilling for forskydning



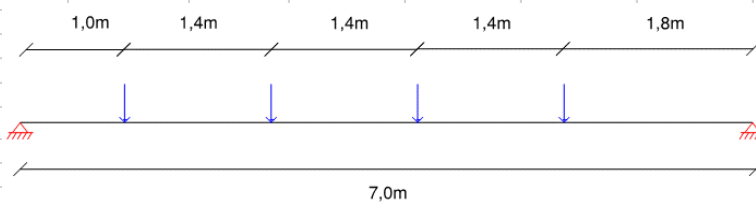
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 7,0m

Længde, 7,0m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	24.0	1021	23.0	506
Klasse 60	25.0	1044	23.0	502
Klasse 70	26.0	1079	24.0	541
Klasse 80	26.0	1095	24.0	532
Klasse 90	27.0	1137	25.0	553
Klasse 100	27.0	1126	26.0	573

Lastopstilling for moment



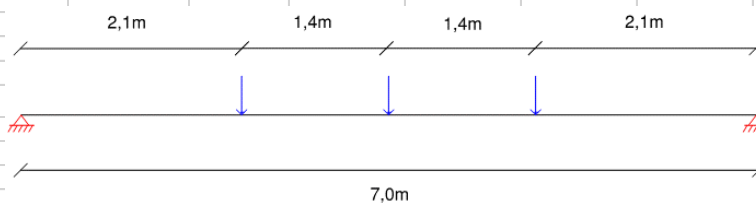
Lastopstilling for forskydning



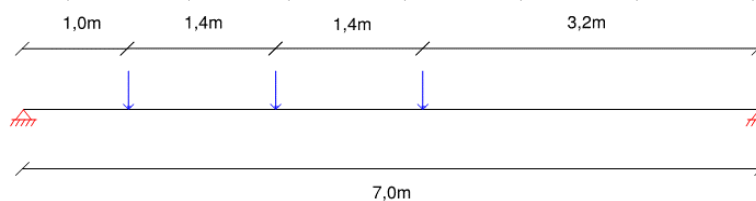
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 7,0m

Længde, 7,0m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	534	14.0	265

Lastopstilling for moment

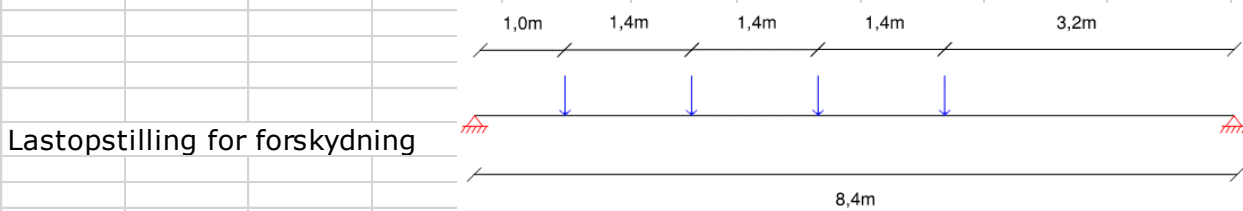
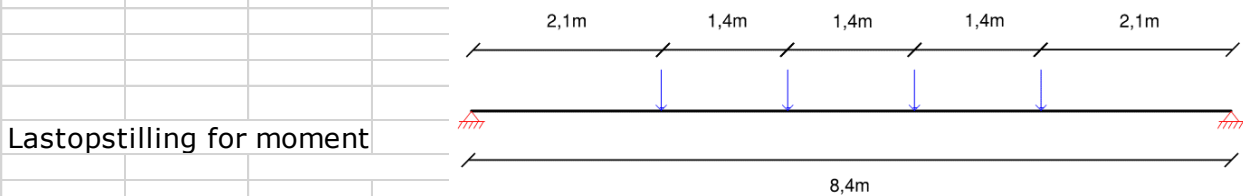


Lastopstilling for forskydning



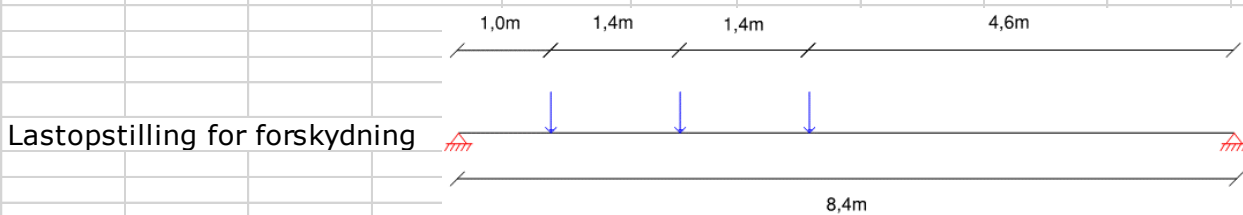
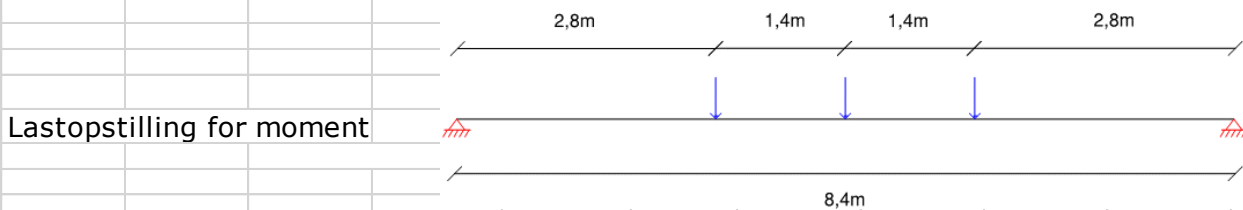
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 8,4m

Længde, 8,4m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	23.0	1296	22.0	553
Klasse 60	24.0	1367	23.0	573
Klasse 70	25.0	1422	24.0	615
Klasse 80	27.0	1485	25.0	623
Klasse 90	28.0	1549	26.0	655
Klasse 100	28.0	1548	27.0	672



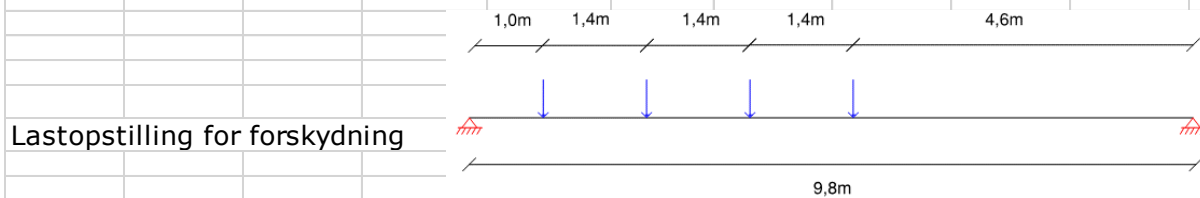
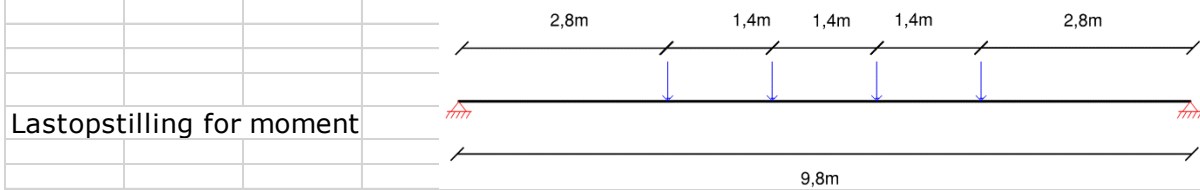
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 8,4m

Længde, 8,4m				
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	678	14.0	289



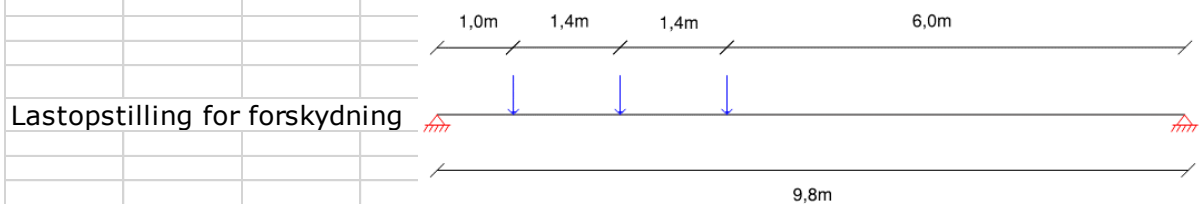
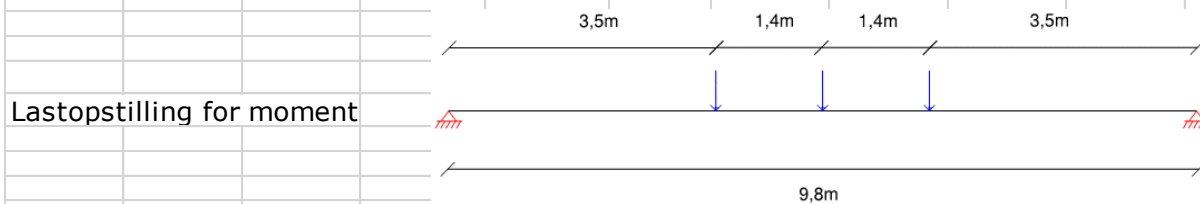
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 9,8m

	Længde, 9,8m			
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	23.0	1572	22.0	608
Klasse 60	24.0	1691	23.0	624
Klasse 70	25.0	1766	24.0	668
Klasse 80	27.0	1874	25.0	693
Klasse 90	28.0	1960	27.0	729
Klasse 100	28.0	2027	28.0	762



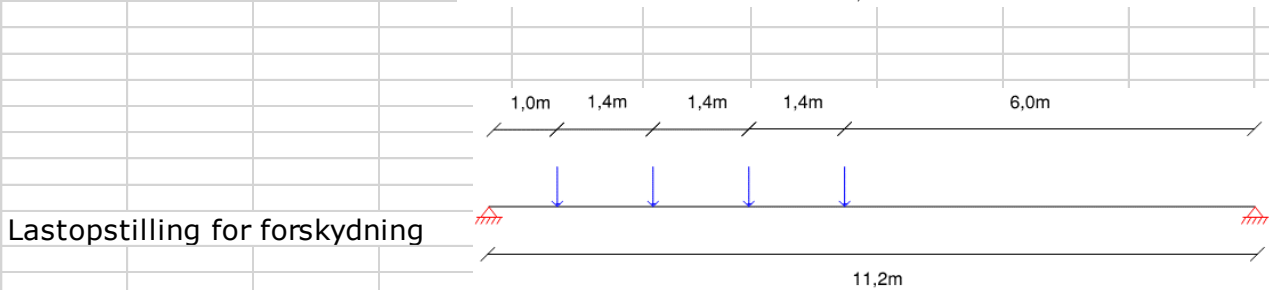
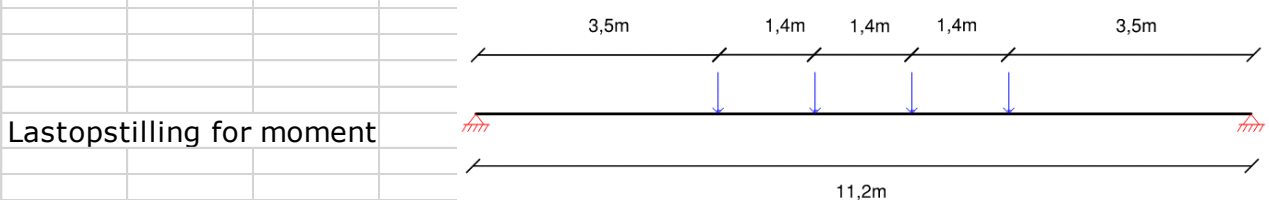
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 9,8m

	Længde, 9,8m			
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	822	14.0	318



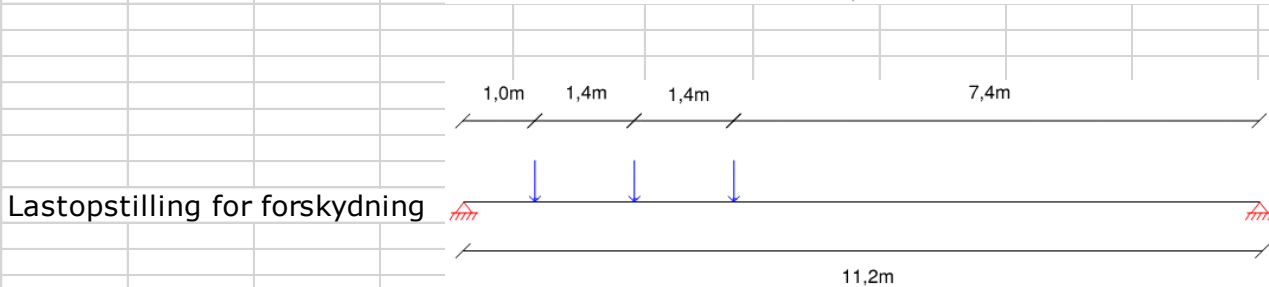
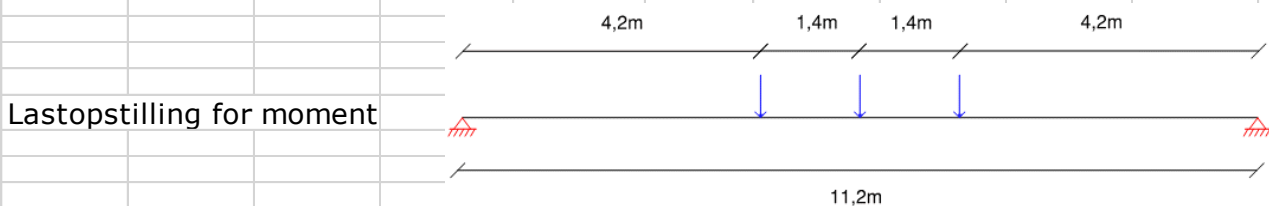
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 11,2m

	Længde, 11,2m			
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	22.0	1847	23.0	669
Klasse 60	24.0	2015	23.0	662
Klasse 70	25.0	2110	25.0	708
Klasse 80	27.0	2264	25.0	746
Klasse 90	28.0	2371	28.0	785
Klasse 100	30.0	2507	29.0	839



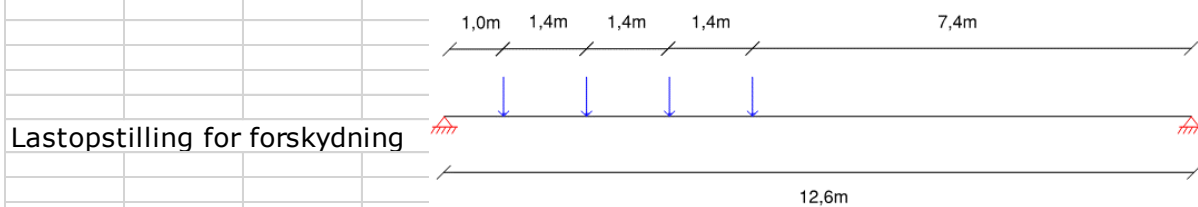
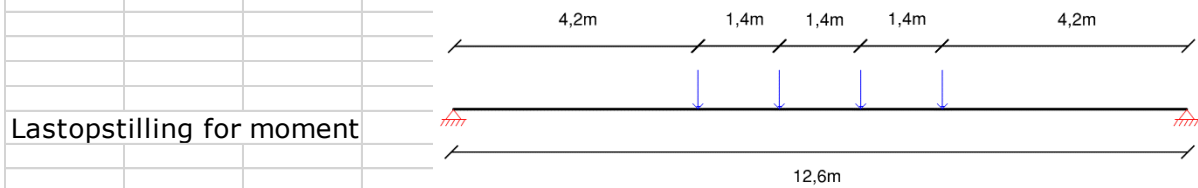
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 11,2m

	Længde, 11,2m			
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	966	15.0	350



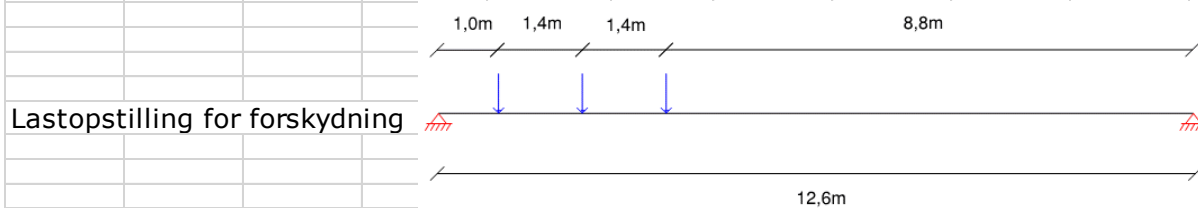
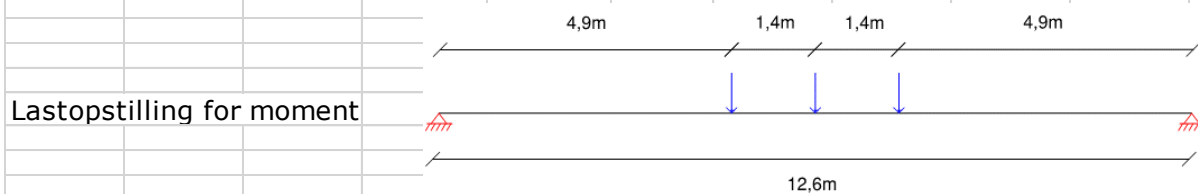
Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 1, Længde 12,6m

	Længde, 12,6m			
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	22.0	2171	24.0	716
Klasse 60	24.0	2339	24.0	708
Klasse 70	25.0	2454	25.0	758
Klasse 80	27.0	2654	26.0	787
Klasse 90	28.0	2782	28.0	828
Klasse 100	31.0	2987	30.0	898



Bæreevneforsøg, lastopstillinger - Spor 2, Længde 12,6m

	Længde, 12,6m			
	P_m [t]	M_{max} [kNm]	P_v [t]	V_{max} [kN]
Klasse 50	14.0	1135	15.0	374



Bilag 3: Annex A