

Veileder

SKINNER OG OPPHENG



Vi sikrer førkvaliteten og automatiserer tungt og tidkrevende arbeid.

Viktig for dyrevelferden, bonden og samfunnet.

www.serigstad.no

Rev. 01.04.2022



INNHALDSFORTEGNELSE

Introduksjon.....	side 3
Generelt.....	side 4
Anbefalinger, krav og ansvar.....	side 5
Én eller to skinner.....	side 6-8
Planlegging av skinnebanen.....	side 9-15
Dimensjonering.....	side 16-17
Oppheng av skinne.....	side 18-19
Betongtak.....	side 20-21
Trekonstruksjoner.....	side 22-25
Stålperr.....	side 26-33
Portaler.....	side 34-35
Produktkatalog.....	side 36-41
Kabelskinne.....	side 42
Strømlederskinne.....	side 43
Sluttkontroll.....	side 44
Sikkerhet.....	side 46
Oppsummering.....	side 47
Kontakt.....	side 48

Kjære selger!

Hensikten med denne skinnveilederen er å gi innspill til viktige forhold for planlegging og installasjon av skinnegående løsninger.

Ved planlegging av anlegg med skinnegående løsninger er det en fordel å begynne så tidlig som mulig for å få kartlagt hva gårdbrukeren trenger. Hvilken maskin er mest hensiktsmessig for gårdbrukeren? Hvordan skal maskinen lastes; ovenfra, fra siden eller bakfra, med eller uten matebord? Når disse forholdene er kartlagt kan man lage en plantegning av fjøset. Planlagt skinn, plass til lasting av fôr eller plassering av matebord der dette er aktuelt skisses opp på plantegningen.

Ved bestilling av anlegget er plantegning med påtegnet skinneløsning viktig for å få riktig skinner og oppheng. Dimensjonering planlegges etter tabeller og utregninger som beskrevet i denne skinnveilederen.

Det er viktig å opprette kontakt med byggleverandør (eller leverandør av takstol) så tidlig som mulig for å få avklart at takstolene tåler skinnene, opphenget og punktbelastningen. En god dialog med byggherren tidlig er en god hjelp for å sikre god fremdrift i prosjektet og et sikkert anlegg.

Ved behov bidrar Serigstad Agri gjerne med støtte og veiledning i prosessen.

Med vennlig hilsen



Helge Njærheim
Produkt- & Utviklingsleder
Serigstad Agri AS

GENERELT

Til skinnegående fôrvogner brukes i hovedsak IPE 120, IPE 160 og IPE 220. Ved enkel skinne der maskinen skal gå i sving brukes IPE 160 eller IPE 220. IPE 120 eller IPE 160 benyttes ved oppheng i to skinner.

Serigstad Agri har lagt opp til et sortiment med hensikt å levere en skinneløsning som skal være enkel og sikker å montere. Skinnene bestilles etter tegning og spesifiserte mål. Løpekatter leveres standard til IPE 120, IPE 160 og IPE 220, dette spesifiseres ved bestilling. Dersom noe annet skulle være nødvendig er vi behjelpelige med å se på behovene og løsning.

ANBEFALINGER, KRAV OG ANSVAR

For fôrvogner er det ingen skriftlige krav til sertifisering av anlegget eller behov for godkjente montører for installasjon av skinner til fôrvognene. Regler for lignende anlegg finner vi i kranforskriften som omfatter kraner og løfteutstyr. For å ivareta sikkerheten bør man legge kranforskriften til grunnlag for styrkeberegninger og anbefalinger for skinnedimensjonering til fôrvogner.

Produsent av skinneutstyr og oppheng sikrer at alle komponenter som inngår i installasjonen er godkjent for bruk til skinneoppheng.

Samsvarserklæring på det monterte anlegget leveres av firma som er ansvarlig for monteringen.

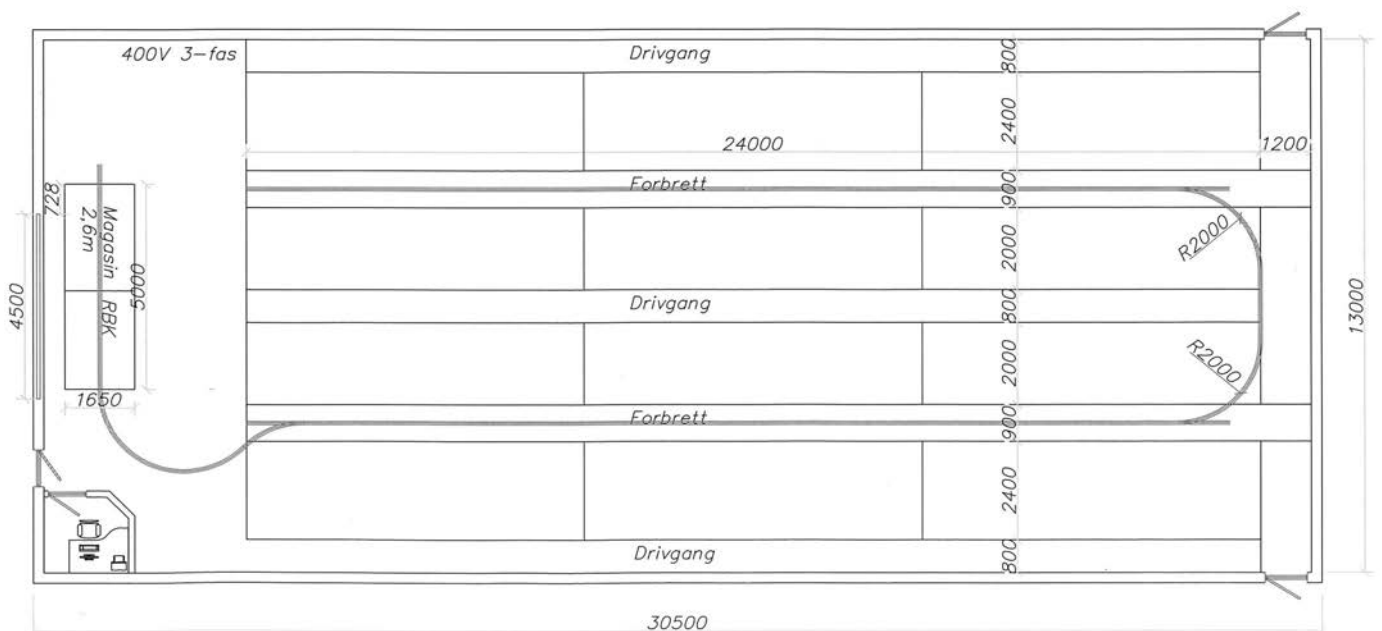
ÉN ELLER TO SKINNER

Én skinne

Enkel skinnebane er en fleksibel løsning som kan kjøres i svinger, penser og forgreininger ved behov. Fôrvognen henges opp med en travers, en tverrgående bjelke fremme og bak, som festes i løpekattene på skinnen. Ved oppheng i én skinne er det en risiko for at fôrvognen kan henge litt skjevt. Dette kan enkelt utbedres ved bruk av vekt eller lodd som plasseres fortrinnsvis i føttene eller i bunnrammen på maskinen.

Lasting av maskin i én skinne kan gjøres bakfra, med eller uten matebord. Det er også mulig å laste fra siden ved bruk av sidedør på maskinen. Skal maskinen lastes ovenfra kan kjøreskinnen skape problemer. Om maskinen skal lastes ovenfra må en beskytte IPE-skinnen for å unngå fôrsøl på skinnen og problemer med driften. Det er mulig å benytte en løsning med "busslomme" hvor maskinen får frirom over kammeret.

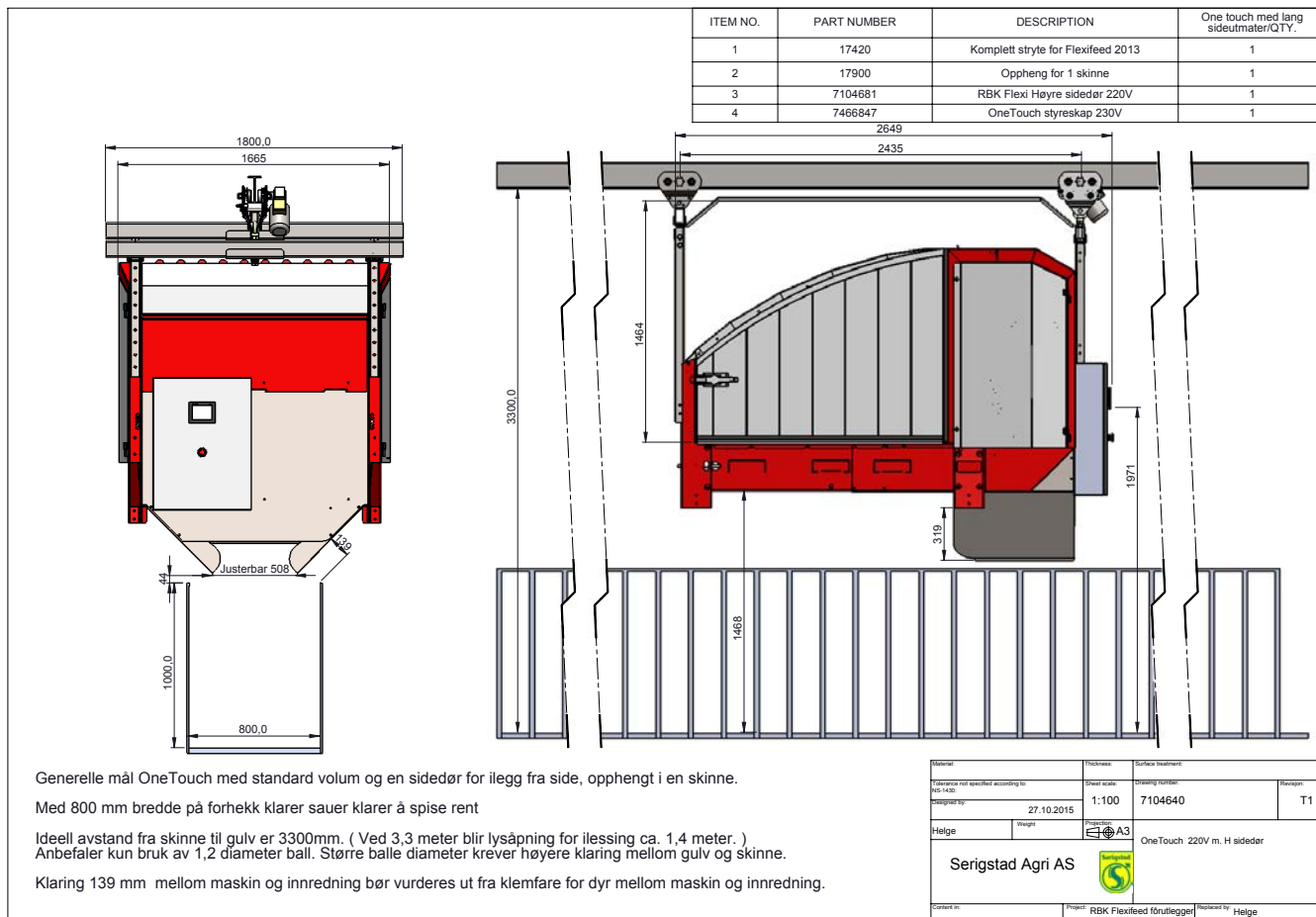
Oppheng i enkel skinne blir ofte brukt i sauehus med flere fôrbrett der skinnen plasseres som en U over innredningen.



Figur 1

Forslag til løsning for sauehus med to fôrbrett. Om det er mulig kan svingen til venstre reduseres til en 90° sving ved å flytte magasinet og eventuelt porten for å få en bedre løsning med kjøreskinnen.

ÉN ELLER TO SKINNER



Figur 2
Fôrvogn i en IPE-skinne over 1 meter innredning.



Figur 3
OneTouch Feeder i én skinne opphengt med travers. Strømløsning her er kabelskinne.

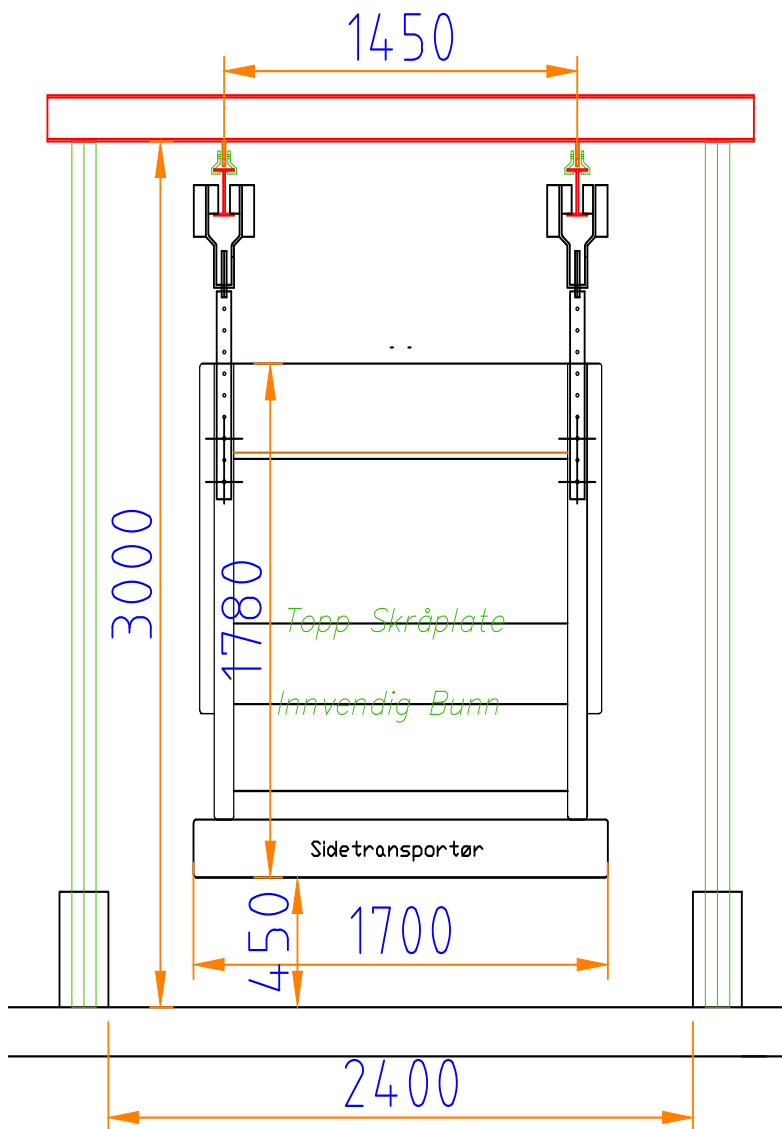
ÉN ELLER TO SKINNER

To skinner

To skinner brukes i de tilfellene der fôrvogna skal gå rett frem. Fôrvogna henger stødig uten fare for pendling frem og tilbake.

Dersom skinnene monteres med en senteravstand på nøyaktig 1450 mm kan man henge fôrvogna direkte i løpekattene med øyebolter i stedet for travers. Ved direkte oppheng i skinnene kan man oppnå et mål på 1650 mm fra underkant på foten til fôrvogna til underkant IPE skinne. Til sammenligning blir samme målet minimum 1850 mm ved bruk av travers.

Fylling av fôrvogna kan gjøres ovenfra, fra siden og bakfra, både med og uten matebord. Dersom fôrvogna skal fylles ovenfra er to skinner den beste løsningen da du får åpning til hele kammeret ovenfra.



Figur 4
Skisse med mål av fôrvogn i to IPE-skinner med portal.

PLANLEGGING AV SKINNEBANEN

Generelt

Når man skal planlegge skinnelbanen er det en fordel å ha en skisse eller en plan for hvordan fjøset ser ut. Hvilke dyr skal fôres? Hvor bredt er fôrbrettet? Høyde under taket? Det er mange faktorer som spiller inn for å finne den mest optimale løsningen. I hovedsak kan man dele inn i storfe- og småfe-fjøs.

Storfe-fjøs

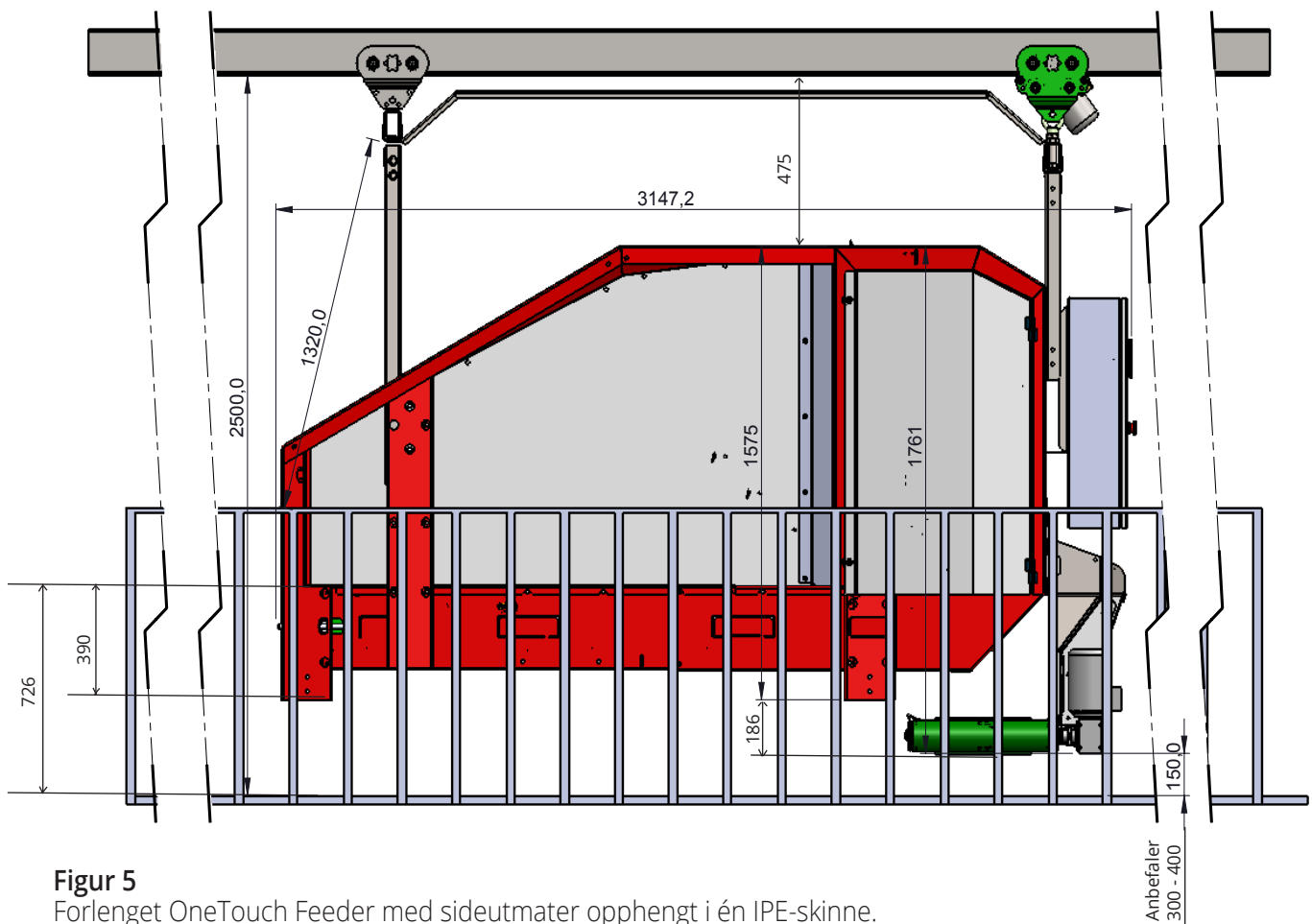
I de fleste storfe-fjøs er det et litt bredere fôrbrett som muliggjør kjøring av maskinen mellom innredningen. Det anbefales en bredde på 3000 mm på fôrbrettet ved fôring til begge sider for å ha god klaring til dyr. Det brukes en lang sideutmater for å tildele fôret jevnt inntil dyrene. I de tilfellene der bredden på fôrbrettet er mindre må en vurdere dette i de enkelte tilfellene. Det er viktig å ta særs hensyn til klemfare for mennesker og dyr samt muligheten for å få en så fungerende løsning som mulig.

Viktige mål:

Underkant av kutter minimum 400mm over fôrbrett.

Anbefalt 3000mm bredde fôrbrett ved fôring til begge sider.

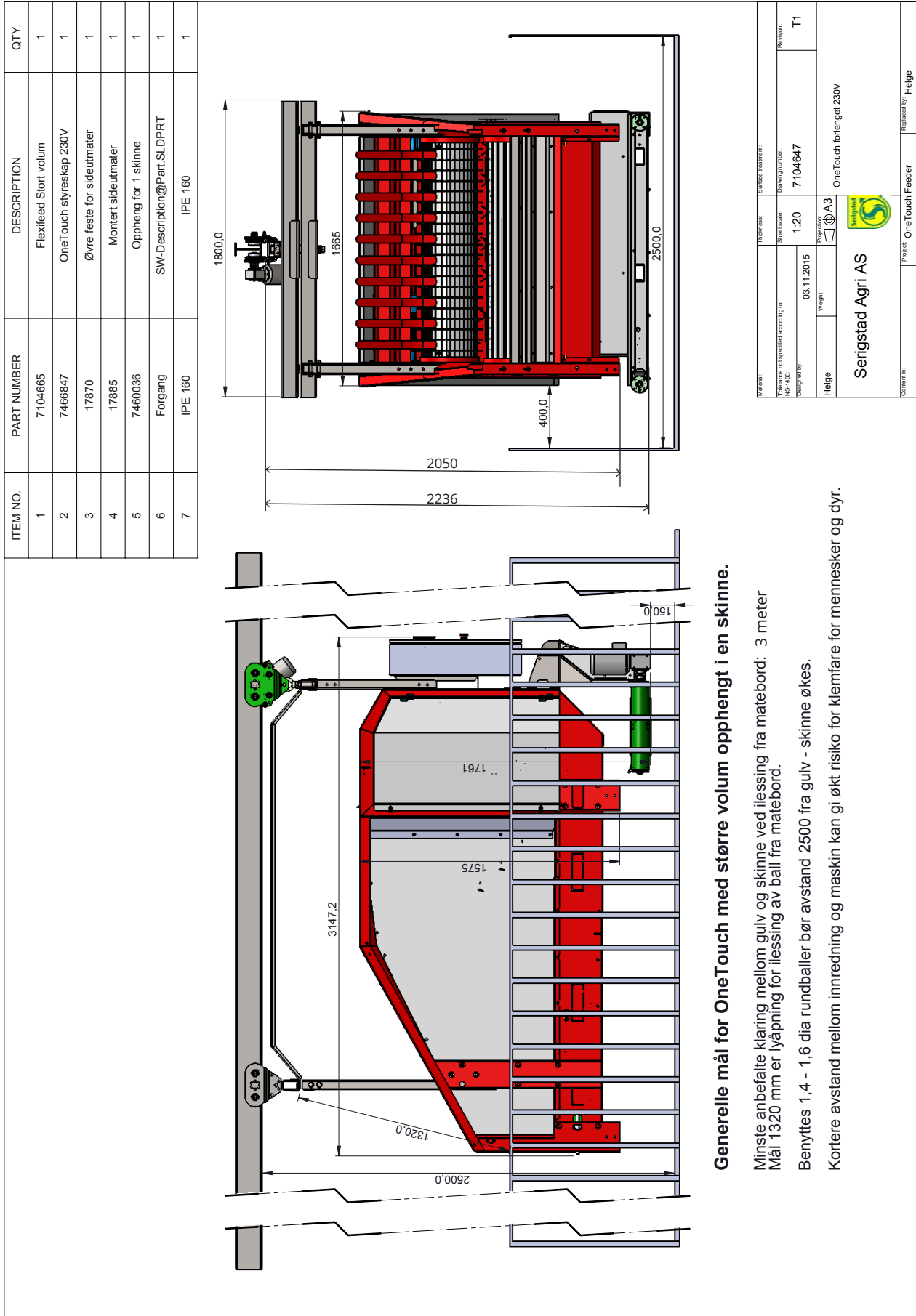
Minimum 400mm mellom innredning og maskin.



Figur 5

Forlenget OneTouch Feeder med sideutmater opphengt i én IPE-skinne.

PLANLEGGING AV SKINNEBANEN



Figur 6 Forlengnet OneTouch Feeder med sideutmater opphengt i én IPE-skinne med avstander til bredt fôrbrett.

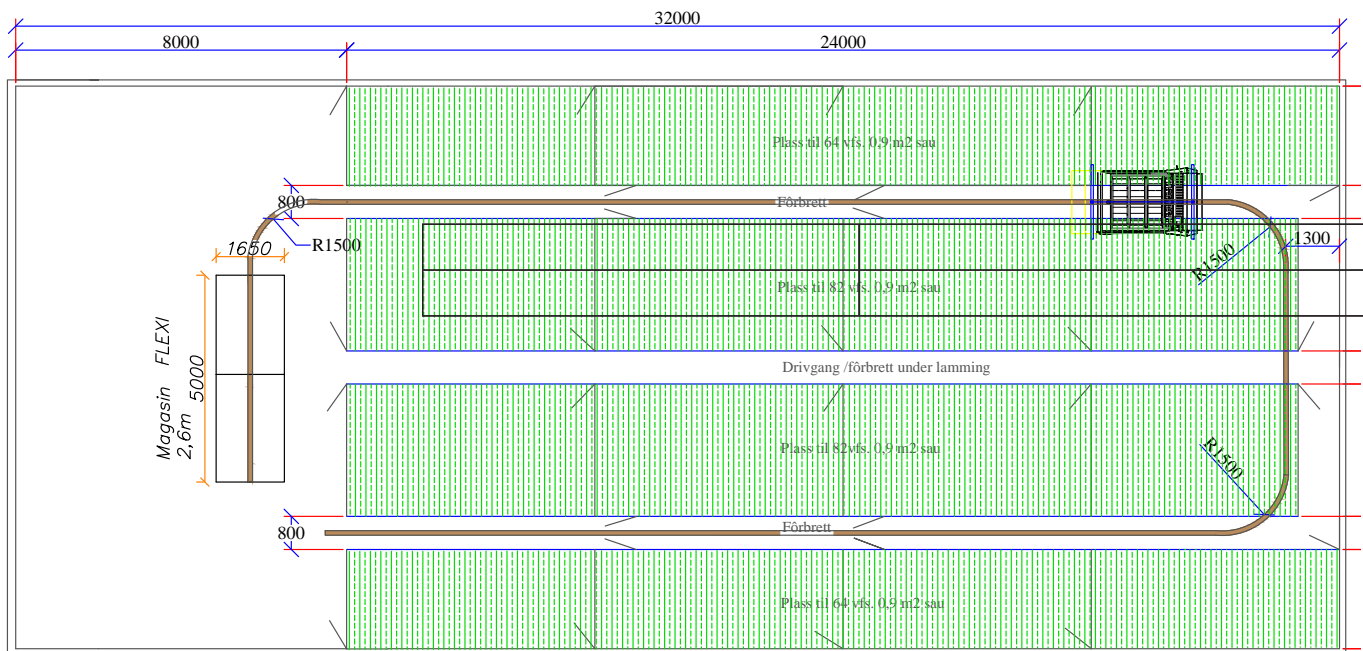
PLANLEGGING AV SKINNEBANEN

Småfe-fjøs

I de fleste småfe-fjøs er fôrbrettene smalere og det er dermed ofte en god løsning å plassere fôrvogna i taket over innredningen. Her er det viktig å ta høyde for den innvendige høyden i fjøset samt innredningen, sving og ytterpunkter til dette. Man bør også gjøre seg en betraktning av sikkerheten til dyr og mennesker i og rundt maskinen. Man skal alltid sikre og forebygge eventuelt farlige situasjoner som kan forårsakes av maskinen i drift.

I flere småfefjøs er det to (i noen tilfeller flere) fôrbrett og det kan være en god løsning å plassere kjøreskinnen i en U over fôrbrettene. I de tilfellene der det er flere enn to fôrbrett må en eventuelt lage en løsning med penser.

Se forslag til løsning på figuren nedenfor. Sauefjøs med to fôrbrett og magasin til kutteren. IPE-kjøreskinnen plasseres 1200 mm fra ytterveggen. For å unngå å kjøre over selve innredningen i svingpunktet bør en ha 1600 mm fra senter kjøreskinne til innredningen.



Figur 7

Skisse av sauefjøs med to fôrbrett, OneTouch Feeder og magasin.

Viktige mål:

Avstand fra senter kjøreskinne til vegg: 1200mm

Avstand fra senter kjøreskinne til innredningen: 1600mm for å unngå å kjøre over selve innredningen i svingpunktet

PLANLEGGING AV SKINNEBANEN

På neste side er en skisse over OneTouch Feeder som kjører i sving. Maskinen er tegnet med maks lengde og kraftfôrmodul. Rammen rundt maskinen indikerer maks utvendige mål.

Sentermål på løpekattene montert i skinne har alltid samme mål uavhengig av lengde og spesifisering på kutter. Dermed blir rotasjonsaksen upåvirket av lengden på kutteren.

Viktige mål:

Standard maskin: 2664 mm lang

Forlengt versjon: 3147 mm lang

Kraftfôrmodul: 400 mm

Total lengde: 3220 mm

Bredde: 1665 mm

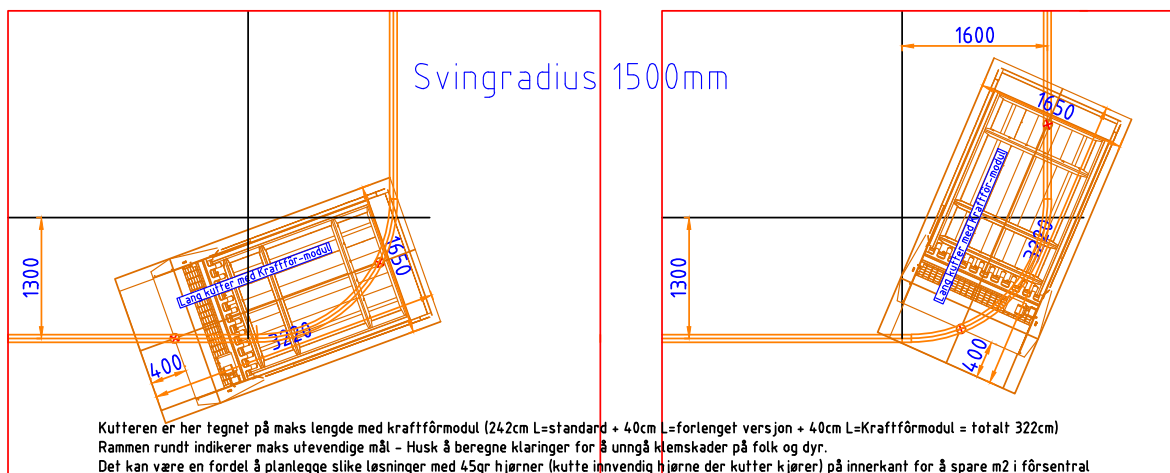
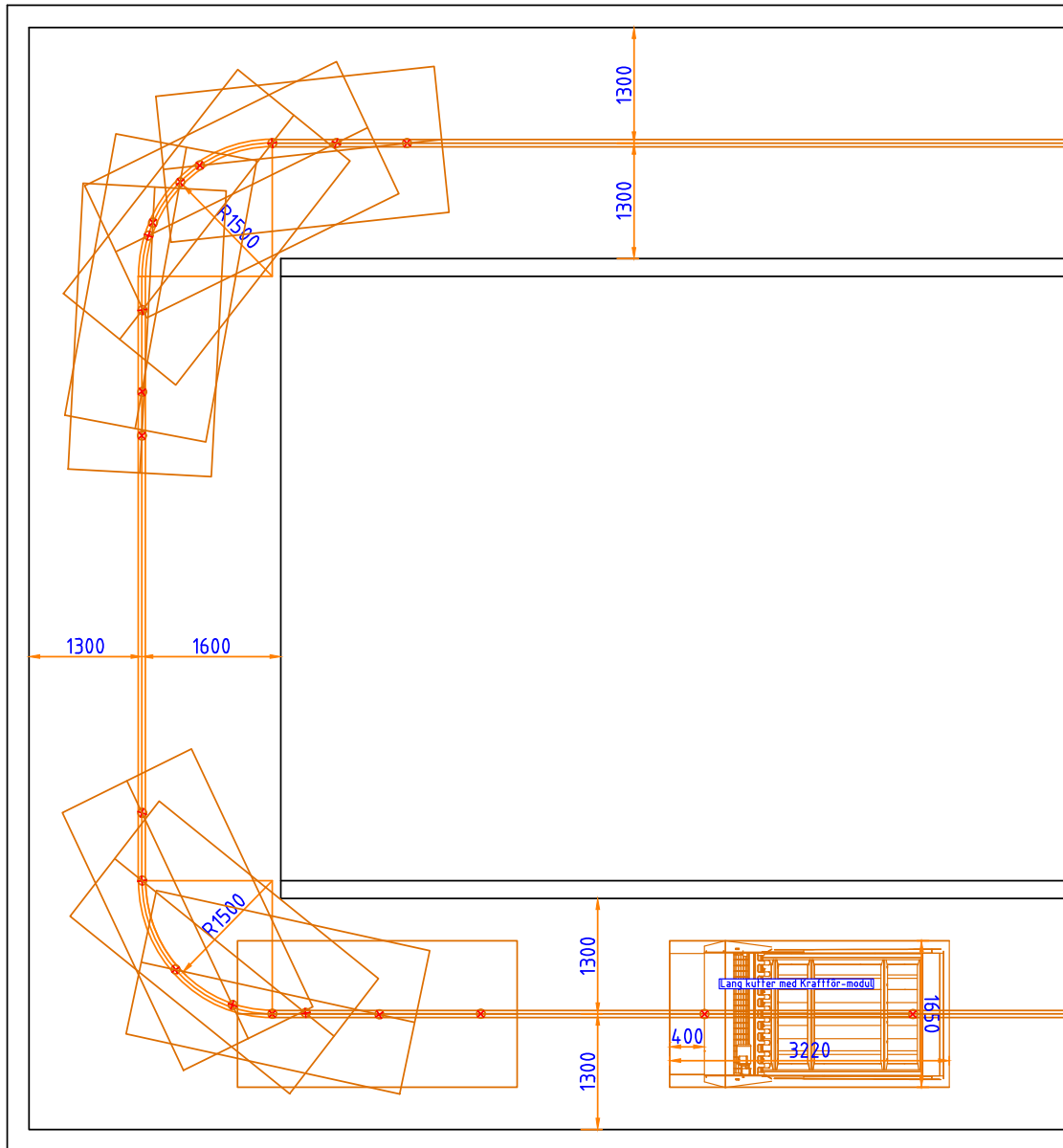
Ideell avstand fra IPE-skinne til gulv: 3300 mm ved fôrvogn over 1000 mm høy innredning



Figur 8

Maskin i én IPE-skinne med chassis for dokking til matebord.

PLANLEGGING AV SKINNEBANEN



Figur 9

Skisse av OneTouch Feeder som kjører i sving. Maskinen er tegnet som forlenget utgave med kraftfor-modul.

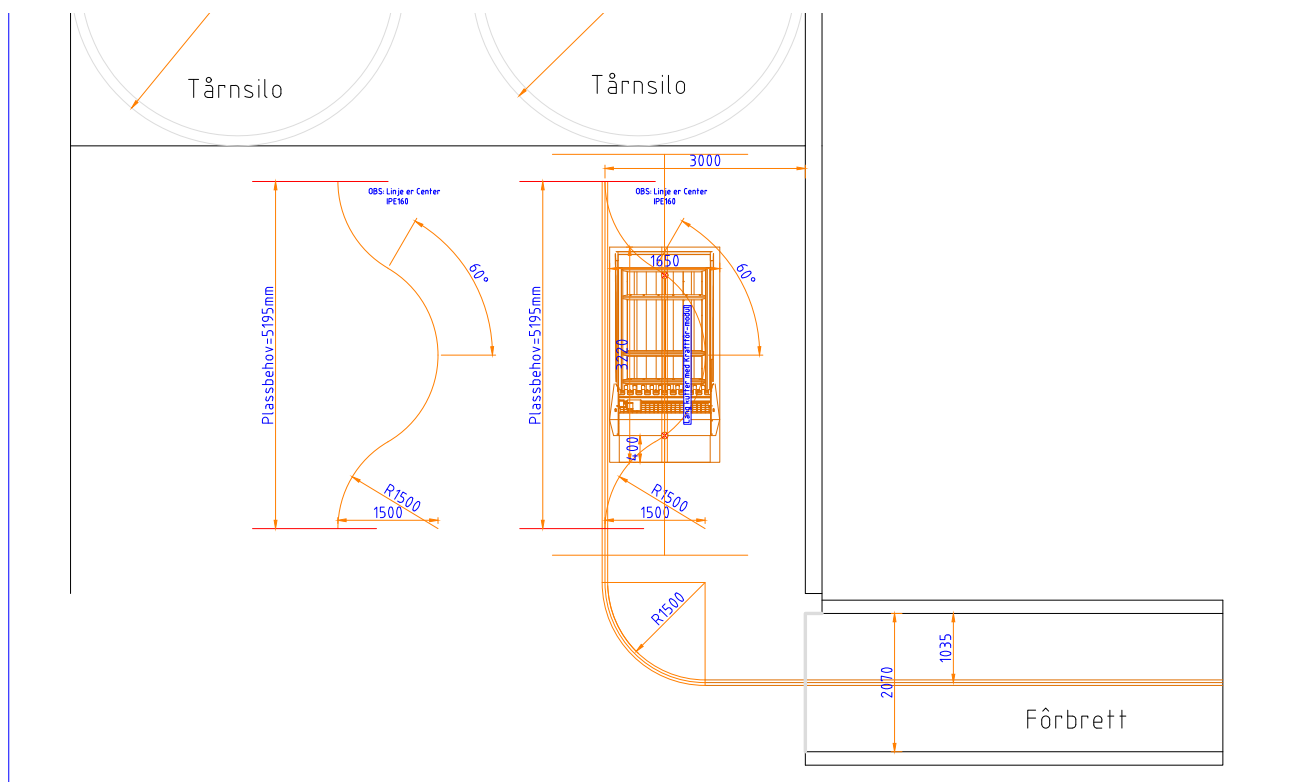
PLANLEGGING AV SKINNEBANEN

Fylling

Dersom fôrvogna skal fylles fra etasjen ovenfra kan det være en fordel med oppheng i to skinner for å unngå at fôr legger seg på skinnen under fylling. Dersom det må brukes enkel skinne kan en fylle ved bruk av pens eller skinneåpning. Det er mulig å benytte en løsning med "busslomme" hvor maskinen får frirom over kammeret. I en del tilfeller kan en også laste i 90° sving for å få åpning nok til lasting av fôr.

Ved lasting av fôr kan man bruke laster, minilaster, traverskran, siloheis, fullfôrblender osv. Det er viktig at en sørger for at det ikke kommer fester i veien for fyllingen.

Det skal alltid være ekstra oppheng der maskinen skal fylles.



Figur 10

Maskin i IPE-skinne og "busslomme"-løsning for enklere tilgang med silotalje eller lignende for lasting av fôr.

PLANLEGGING AV SKINNEBANEN

Matebord

Ved fylling fra matebord må man velge forlenget utgave med dokkingløsning på kutteren. Denne er tilpasset slik at man får best mulig overlevering av fôr.

Matebordet plasseres 300mm over bunnen i kutteren for å få best overlevering av fôret.



Figur 11

Maskin i én IPE-skinne med chassis for dokking til matebord og matebord.



Figur 12

Matebord med fôrvogn dokket inntil.

DIMENSJONERING

Dimensjonering av skinner og oppheng før bestilling er viktig for å sikre et sikkert anlegg, samt få bestilt rett deler til rett tid. Skinne og oppheng dimensjoneres etter utregning og tabell du finner nedenfor. Takstoler som skinner og oppheng skal festes i må være beregnet for vekten. Dette klareres med byggleverandør.

Avstand mellom festepunkt av skinne avgjøres av flere faktorer;

Skinnedimensjon

Én eller to skinner

Grovfôrvognas lengde og egenvekt

Plassbehov

Byggekonstruksjon

Variabler i tak som betongtak, betongdekke, tretakstoler og stålsperre har ulike egenskaper. Sjekk derfor opp mulighetene for oppheng av fester til skinne og eventuelt begrensninger på avstanden mellom disse, som f.eks. avstand mellom sperre.

Punktbelastning

På anlegg med én IPE-kjøreskinne henges maskinen opp i to løpekatter og man får dermed to belastningspunkter.

På anlegg med to IPE-kjøreskinner henges maskinen opp i fire løpekatter og man får dermed fire belastningspunkter.

Belastningspunktene har en avstand på 2400 mm ettersom senteravstanden mellom løpekattene er 2400 mm i kjøreretning.

Riktig punktbelastning (kPa) beregnes ut fra vognas maksimale totalvekt (egenvekt + vekt av fôr) og dele på antall løpekatter – to løpekatter ved enkel skinne og fire løpekatter ved to skinner.

60% av totalvekten på fôrvogna hviler på fremre løpekatt og 40% på bakre løpekatten.

Fullspekket fôrvogn beregnes til 1 200 kg. Vi har lagt til 900 kg med grovfôr i bergningen og tatt høyde for kraftfôr.

Punktbelastning på fremre løpekatt ved oppheng i én IPE-skinne er 1260 kg.

Punktbelastning på fremre løpekatt ved oppheng i to IPE-skinner er 630 kg.

Punktbelastningen kan ikke overskride verdiene i tabellen nedenfor. Tabellen angir punktbelastningen i vekt (kg).

Avstand mellom festene	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m	3,5 m	4,0 m	4,5 m	5,0 m	5,5 m	6 m
IPE 120	2 125	1 580	1 000	750	550	430	350	260	230	190
IPE 160	4 300	3 250	2 100	1 750	1 500	1 150	950	750	620	520
IPE 220	-	6 050	4 840	4 040	3 460	3 030	2 690	2 350	1 990	1 630

DIMENSJONERING

Dersom avstanden mellom faste innfestingspunkter overstiger 4 200 mm anbefaler Serigstad forsterkning av IPE-skinnen ved bruk av en overligger. Vennligst se utfyllende informasjon under avsnittet "Overligger" nedenfor.

Dersom hele IPE-skinnen har faste innfestingspunkter mot byggkonstruksjonen kan verdiene i tabellen økes med 25%.

Med faste innfestningspunkter mot byggkonstruksjonen menes det at skinnen er festet permanent til byggkonstruksjonen med for eksempel en sveis. Hele skinnebanen er da festet og avlåst til byggkonstruksjonen.

Dersom det skal brukes wire til oppheng må verdiene i tabellen ikke overskrides. Det må brukes kryssavstivning (barduner) for å hindre at skinnen pendler. Kryssavstivning kan med fordel også brukes som ekstra oppheng ved f.eks. lasteplass i fôrsentral og i svinger der anlegget får større belastning enn ved kjøring i rette skinner. Wirebeskyttelse og kauser må brukes for å hindre slitasje på wiren eller at wiren gnager seg ned i treverket.

Overligger

I tilfeller hvor det blir for langt mellom opphenget av skinnen og punktbelastningen overskrider tabellen kan man henge opp skinnen med A-oppheng (se side 28 for beskrivelse av A-oppheng). Om dette ikke er tilstrekkelig for å få verdiene innenfor tabellen kan man bruke en overligger. En overligger er en ekstra IPE-skinne som festes over kjøreskinnen mellom skinneopphengene for å forsterke opphenget. Ved bruk av overligger forsterker man opphenget slik at en kommer innenfor verdiene i tabellen og anlegget er sikkert dimensjonert.

Vi gjør følgende betraktning;

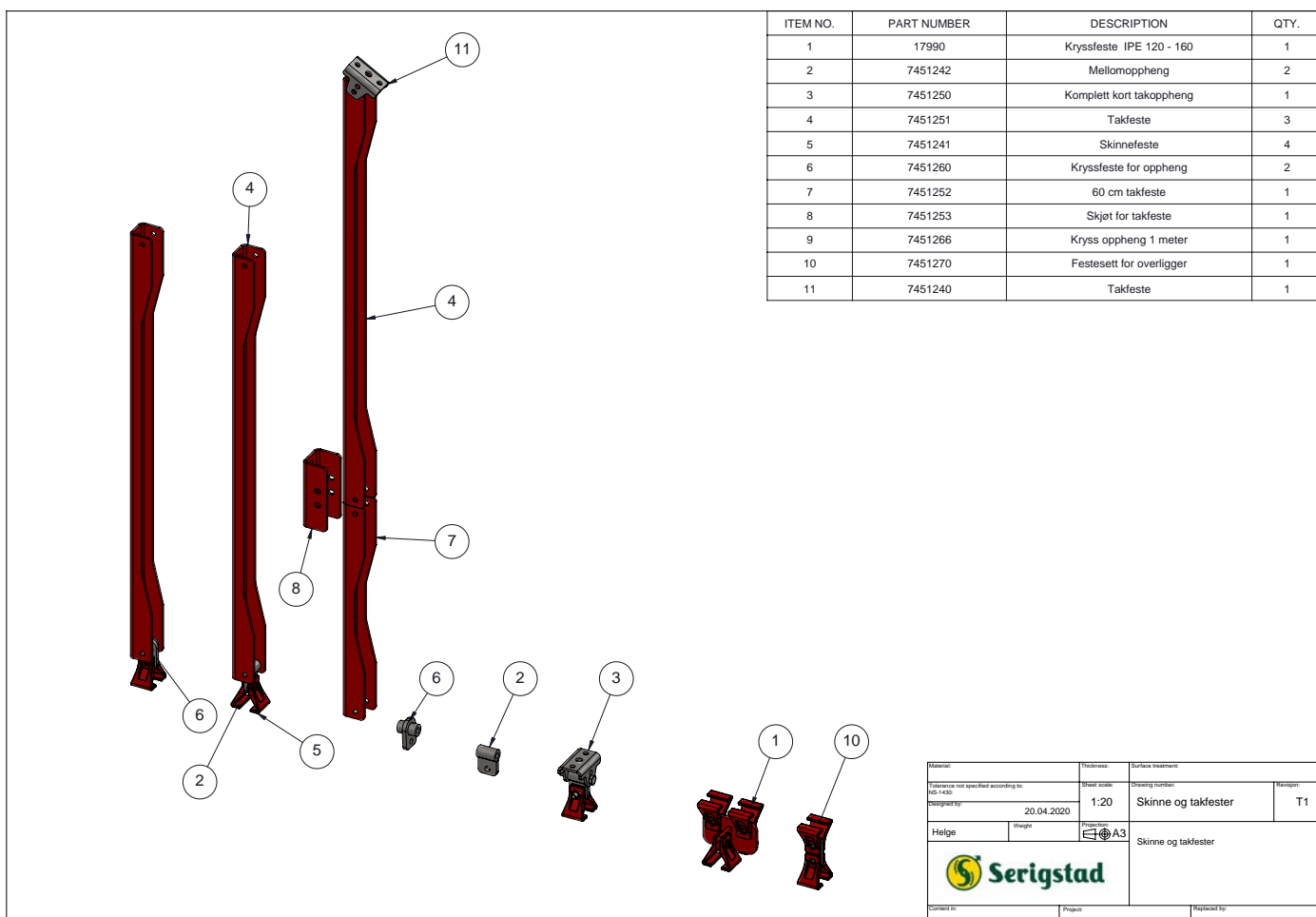
Dersom det brukes en overligger på for eksempel 4 meter kan man trekke fra 2 meter på avstanden mellom festepunktene til skinnen når en ser i tabell for punktbelastning.

Lengde overligger	Lengde som kan trekkes fra avstanden mellom festepunktene
4,0 m	2,0 m
3,0 m	1,5 m
2,0 m	1,0 m
1,0 m	0,5 m

Tabell til veiledning for fratrek av avstand mellom festepunktene til skinnen ved bruk av overligger.

OPPHENG AV SKINNE

Ved oppheng av skinne er det mange variabler i tak som betongtak, betongdekke, trestakstoler og stålsperre som igjen har ulike egenskaper. Med ulike egenskaper kommer også ulike løsninger for oppheng av skinne i de forskjellige takene. Serigstad Agri har utarbeidet en varesortiment med komponenter som kan kombineres for oppheng i de forskjellige løsningene.



Figur 13
Serigstads produkter for skinneoppeng.

OPPHENG AV SKINNE

Generelt for oppheng av skinne:

- Uansett opphengsløsning bør IPE-skinne avstives i tillegg til festepunkter. Den enkleste løsningen er å trekke skinnene helt ut til endevegg og feste skinnen med bolter i endeveggen. Det kan også brukes skråavstivning med wire eller stag. Her er det viktig å bruke kauser og beskyttelse av wiren for å unngå slitasje.
- Wire og/eller kjetting må ha minimum 45° vinkel for å være en sikker del av opphenget. Vinkelen regnes fra skinnen til wire eller kjetting. Se bilde 22 på side 28 for enkel skisse over A-oppheng av skinne. Skinnen henges da opp med wire eller kjetting ut fra takoppheng, og selve skinneklørne forskyves litt til hver side for opphenget på skinnen. Dette gjøres for å skape avstand mellom opphengene samt bruke to oppheng i stedet for ett.
- Hver skinnelengde, 6 meter, og sving henges opp med to opphengspunkter. Dette er spesielt viktig når skinnene skjøtes med skrufester. Dersom skinnene blir sveist sammen betrakter en disse som stivere og det kan, i noen tilfeller, holde med ett opphengspunkt per skinnelengde.
- Ved fyllepunkt vil det alltid være ekstra stor belastning for opphenget. Ved fyllepunktet skal det alltid brukes ekstra fester så nær løpekattens plassering under fylling som mulig. Ved enkel skinnebane er dette veldig viktig.
- Dersom det allerede er skinneanlegg i fjøset for kraftfôrvogn må opphenget av dette anlegget sjekkes før oppheng av grovfôrvogn. Grovfôrvognene er betydelig tyngre og mer belastende for skinneoppheng i forhold til lettere kraftfôrvogner. I noen tilfeller er skinnene festet til taket med franske treskruer. Disse må byttes ut til en nyere, sikrere løsning før oppheng og montering av grovfôrvogna.
- En bør alltid ta en vurdering på totalen og sikre at all innfesting er tilstrekkelig.

På de følgende sidene er det listet opp de forskjellige taktypene og forslag til oppheng av skinne med bruk av Serigstads komponenter og eventuelt spesialtilpasset opphengsløsning.

BETONGTAK

Ved oppheng av skinne i betongtak kan man bruke gjennomgående bolter eller gjengestag. For å unngå at bolter stikker opp gjennom dekket, meisles det ut et stykke slik at skive og låsemutter forsenkes. Puss over med mørtel eller sement.

Er man sikker på betongkvaliteten kan det til nøds brukes ekspansjonsbolter. Faren ved bruk av ekspansjonsbolter er at betongkvaliteten kan variere og boltene kan løsne. Det skal alltid brukes gjennomgående bolter og doble fester ved fyllepunkt.

Til oppheng i betongtak kan "takfeste" boltes til taket og skinneklo henges opp i passende "mellomoppheng" eller "kryssfeste for oppheng".

Serigstads komponenter til oppheng kan fritt benyttes til tilpassing av oppheng i betongtak.



Figur 14
Takfeste illustrert med Serigstad oppheng.

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	7451240	Takfeste	1
2	7451242	Mellomoppheng	1
3	7451241	Skinnefeste	2
4	DIN 6914 - M12 x 85 x 23-N		1
5	DIN 6914 - M12 x 45 x 23-N		1
6	DIN EN 28738 - 12		2
7	DIN EN ISO 7040 - M12 - N		2

Material		Støkkclass.	Sjeflaks treatment	
Standard not specified according to		Sheet code	Drawing number	
445-1440		1:5	7451250	
Revised by:	20.04.2020	Project	T1	
Helge	Wegre	ISO A3	Komplett kort takoppheng	
Customer ref.	Project	Revised by		

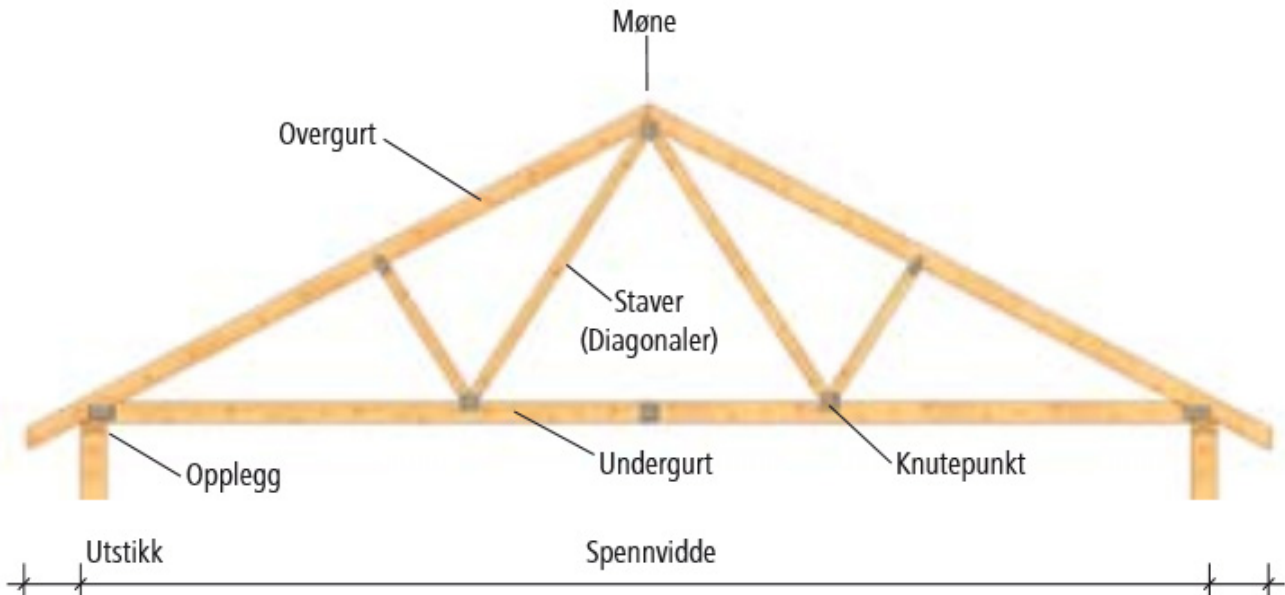
Figur 15
Komplett kort takoppheng. Dette kan tilpasses ved å bytte ut posisjon 2.

Viktig:

- Minimum to oppheng på hver skinnelengde, 6 meter.
- Minimum to oppheng per sving.
- Det skal brukes maks en skjøl på hvert takfeste. Se figur 18, side 23.
- Sikre at skinnebanen ikke kan pendle i tverr- og lengde-plan. Dette kan gjøres med skråstag eller wire.
- Skinnen kan med fordel forankres i veggen for å stive av skinnebanen.
- I sving og ved lasting av fôrvognen skal det alltid benyttes ekstra oppheng.
- En bør alltid ta en vurdering på totalen og sikre at all innfesting er tilstrekkelig.

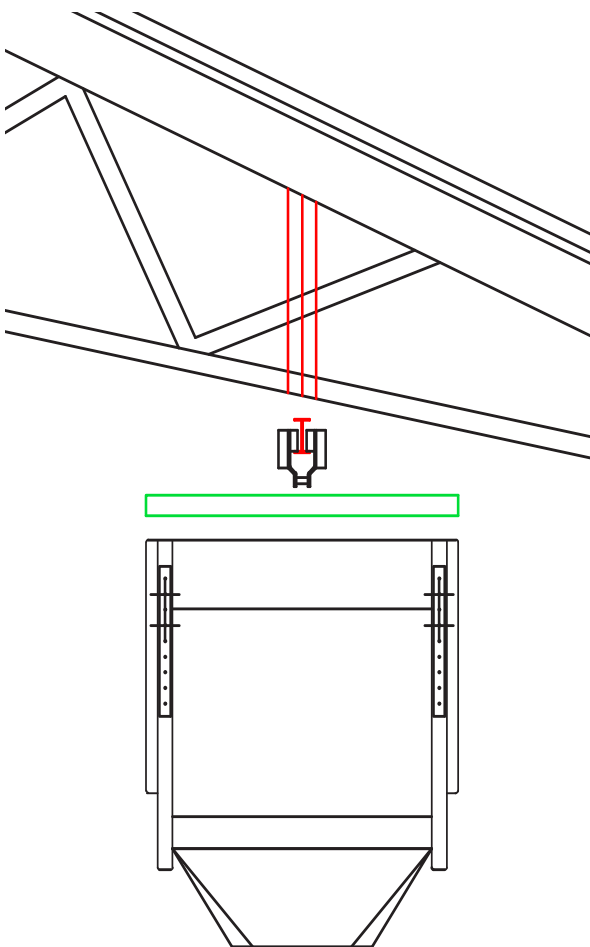
TREKONSTRUKSJONER

Når skinneanlegg skal henges opp i tretakstoler eller fagverkssperr er det viktig at hull bores i midten av planken i takstolen for å ikke svekke konstruksjonen. Opphenget monteres med forbindelse fra overgurt til undergurt for å sikre bæreevnen til takstolen.



Figur 16

Fagverkssperr med aktuelle begrep. Det viktigste for skinneoppheget er at selve opphenget har forbindelse mellom overgurt og undergurt.



Figur 17

Skisse over forbindelse mellom overgurt og undergurt.

Serigstad oppheng

For å sikre konstruksjonen av takstolene og bæreevnen har Serigstad utviklet en serie takfester med forberedte hull for oppheng som kan festes i undergurten og overgurten. Takfestene kan brukes i kombinasjon med hverandre for tilpassing til opphenget.

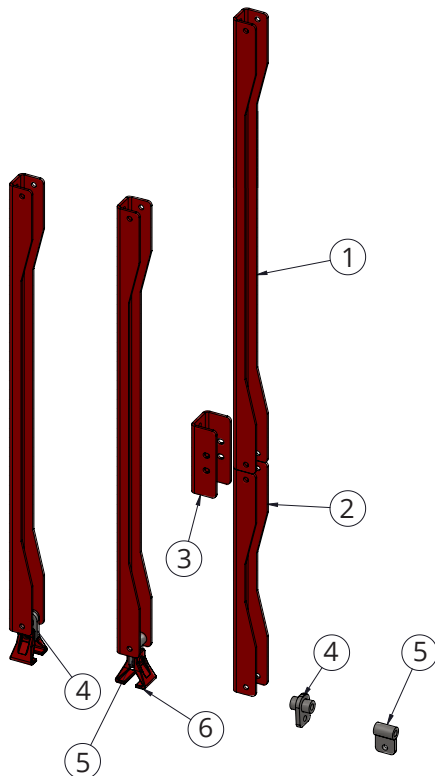
"Takfeste" (100cm lang) eller "60cm takfeste" festes til overgurt og undergurt. Dersom det er behov kan det brukes en "skjøt for takfeste" til skjøting av takfestene.

Takfeste festes til tretakstolene med gjennomgående bolter, mutter og skive. Innfeste til skinnelo kan være "kryssfeste for oppheng" eller "mellom oppheng".

Se figur 18 for komponenter, beskrivelse og artikkel nummer.

Viktig:

- Minimum to oppheng på hver skinnelengde, 6 meter.
- Minimum to oppheng per sving.
- Det skal brukes maks en skjõt på hvert takfeste. Se figur 18.
- Sikre at skinnebanen ikke kan pendle i tverr- og lengde-plan. Dette kan gjøres med skråstag eller wire.
- Skinnen kan med fordel forankres i veggen for å stive av skinnebanen.
- I sving og ved lasting av fôrvognen skal det alltid benyttes ekstra oppheng.



Posisjon	Beskrivelse	Art. nr.
1	Takfeste 100 cm	7451251
2	Takfeste 60 cm	7451252
3	Skjøt for takfeste	7451253
4	Kryssfeste for oppheng	7451260
5	Mellomoppheng	7451242
6	Skinnefeste / skinnelo	7451241

Figur 18
Komponenter til oppheng av skinne i trekonstruksjoner.

TREKONSTRUKSJONER



Stedstilpasset oppheng

For stedstilpasset oppheng i tretakstoler er den enkleste løsningen å benytte et flattjern med en vridning i bunn før innfesting til skinnekloen.

Ved å bore hull i senter av planken på tretakstolen vil man ikke svekke konstruksjonen. For å holde bæreevnen til takstolen må det være en forbindelse mellom overgurt og undergurt (se bilde 22) på takstolen. Derfor trekker vi flattjernet for oppheng fra overgurten til undergurten, og ned til innfeste for skinneklo. Skinnekloen festes med bolt i flattjernet og skinnen henges i skinnekloen.

Der det er mulig bør skinnen festes i veggen for å stive av opphenget. Dersom dette ikke er mulig kan det være en god løsning å stive av skinneoppheget ved bruk av skråstilt wire som festes til takstolene eller andre faste innfestingspunkter.

Ved fagverkssperr skal festet være så nært sperrets kryssavstivning som mulig. Det skal også være forbindelse mellom overgurt og undergurt.

Ved tretakstoler bør det vurderes doble tak-/veggfester (les: et på hver side), avhengig av byggkonstruksjon.

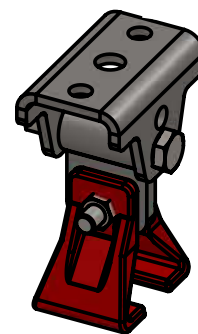
Man bør alltid ta en vurdering på totalen og sikre at all innfesting er tilstrekkelig.



Figur 19
OneTouch Feeder i skinne med stedstilpasset oppheng.

Serigstad oppheng

Ved oppheng i stålsperre kan "komplett kort takoppheng" fra Serigstad være en god løsning. Takopphenget boltes inn i sperret og skinnen festes i skinnekloen.



Figur 20
"Komplett kort takoppheng" art. nr. 7451250

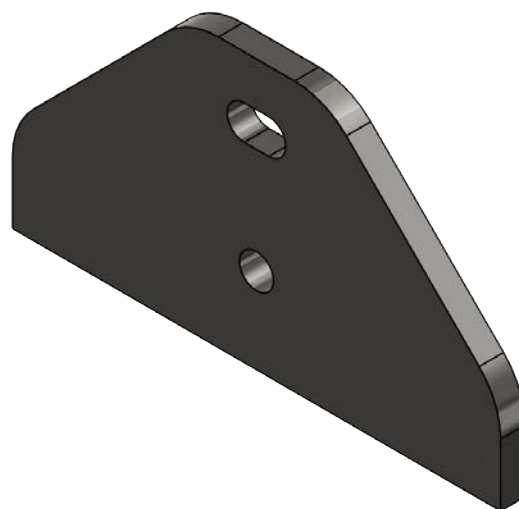
Brakett for "Takfeste" (posisjon 1 på bilde 23) kan festes i sperret (se figur 19) og tilpasses med "Takfeste" (100cm lang) eller "60cm takfeste" og eventuelt "skjøt for takfeste" til ønsket lengde før innfeste av skinneklo.



Figur 21
Takfeste illustrert med Serigstad oppheng.

Stålsperre kan også bestilles fra fabrikk med innsveiste festplater til oppheng.

Figur 22 viser festeplate for innsveising i sperre.



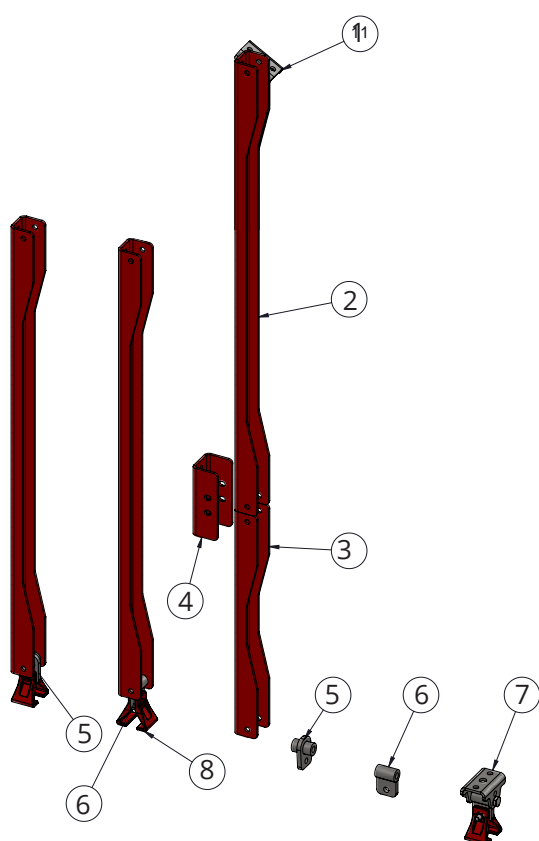
Figur 22
Festeplate for innsveising i sperre.
Tegning nr. 17991.

STÅLSPERR

Viktig:

- Minimum to oppheng på hver skinnelengde, 6 meter.
- Minimum to oppheng per sving.
- Det skal brukes maks en skjõt på hvert takfeste. Se figur 23, posisjon 4.
- Sikre at skinneløperen ikke kan pendle i verr- og lengdeplan. Dette kan gjøres med skråstag eller wire.
- Skinnen kan med fordel forankres i veggen for å stive av skinneløperen.
- I sving og ved lasting av fôrvognen skal det alltid benyttes ekstra oppheng.
- En bør alltid ta en vurdering på totalen og sikre at all innfesting er tilstrekkelig.

Serigstads oppheng kan brukes for oppheng til festepunkt i stålsper.



Posisjon	Beskrivelse	Art. nr.
1	Takfeste	7451240
2	Takfeste 100 cm	7451251
3	Takfeste 60 cm	7451252
4	Skjõt for takfeste	7451253
5	Kryssfeste for oppheng	7451260
6	Mellomoppheng	7451242
7	Komplett kort takoppheng	7451250
8	Skinnefeste / skinneklo	7451241

Figur 23
Komponenter til oppheng av skinne i stålsper.



Figur 24

Doble takfester på 60 cm festet til plater innsveist i stålsper. Takfestene er doble grunnet IPE 220 skinne. Skinnen er skjøtet med sveising.



Figur 25

Detalj oppheng. Doble takfester på 60 cm festet til plater innsveist i stålsper. Takfestene er doble grunnet IPE 220 skinne. Skinnen er skjøtet med sveising.

STÅLSPERR



Figur 26

Doble takfester på 60 cm festet til plater innsveist i stålsper. Takfestene er doble grunnet IPE 220 skinne. Skinnen er skjøtet med sveising. Legg merke til hvordan takfestene er tilpasset ved oppheng i sving og ekstra oppheng ved ilasting fra matebord. Mellom sperrene er det montert tverrdragere for feste av skinne.



Figur 27

Doble takfester på 60 cm festet til plater innsveist i stålsper. Takfestene er doble grunnet IPE 220 skinne. Skinnen er skjøtet med sveising. Legg merke til hvordan takfestene er tilpasset ved oppheng i sving og ekstra oppheng ved ilasting fra matebord. Opphengene ved sving og matebord er festet i tverrdragere montert mellom sperrene.

STÅLSPERR

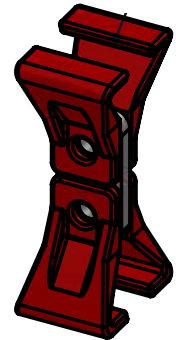


Overligger

Ved stålsperre er det ofte lengre avstand mellom sperrene. Dette kan by på utfordringer med tanke på avstanden mellom festene og punktbelastningen kan fort overstiges. For å løse dette kan det brukes en overligger på skinnen.

Overligger er en IPE-skinne som monteres oppå IPE-kjøreskinnen for å forsterke kjøreskinnen. En overligger er en enkel og plassbesparende løsning for forsterking av IPE-skinnen. Se side 17 for tabell for overligger.

For å montere overligger monteres IPE-kjøreskinnen først. En ekstra skinne monteres senterplassert mellom sperrene (opphengspunkt) oppå kjøreskinnen. Overliggeren kan festes med "festesett for overligger" eller eventuelt sveises til kjøreskinnen. Lengde på overliggeren er opptil 4 meter.



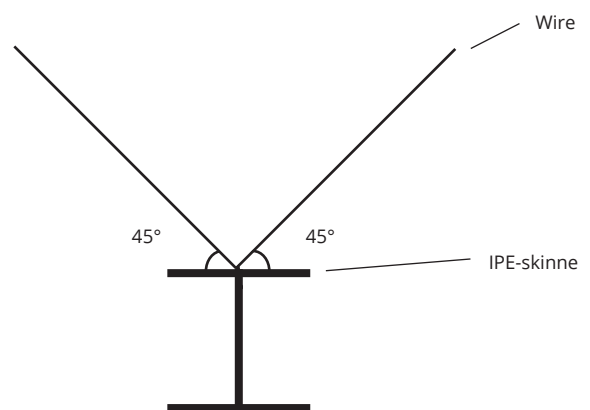
Figur 28
Festesett for overligger
art. nr. 7451270.

Skråavstiving

Alle skinnebaner som ikke monteres med faste innfester bør avstives med wire for å unngå at skinnebanen svaier under kjøring av førvognen.

Skråavstivning kan gjøres med wire som festes i festeplatene i stålsperret. Her er det viktig å passe på at wiren får en vinkel på minimum 45°. Se figur 22.

Ved bruk av Serigstads takfester anbefales det skråavstivning dersom avstanden mellom sperret og IPE-skinnen overstiger 150 cm.



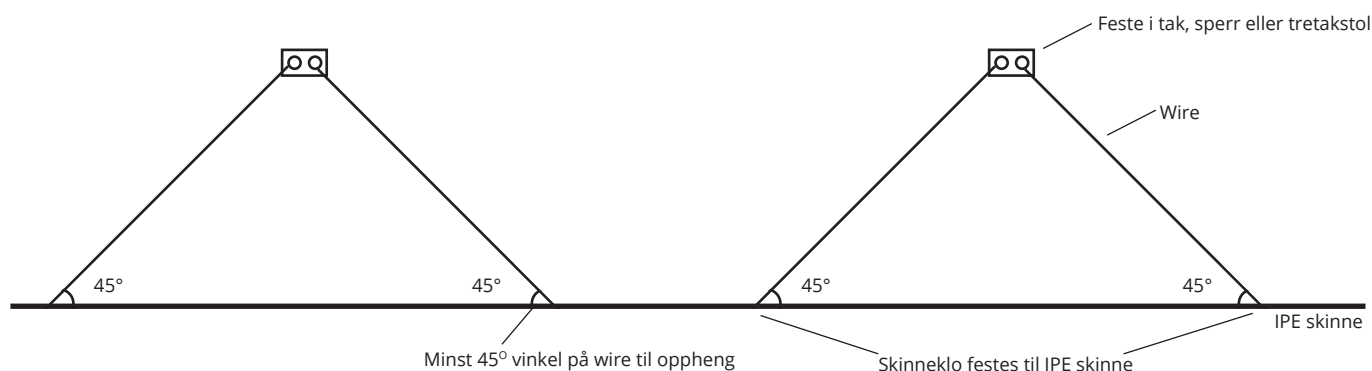
Figur 29
Enkel skisse av IPE-skinne med skråavstivning.

A - oppheng

For å flytte opphengene nærmere hverandre kan det være fordelaktig å benytte seg av A-oppheng ved stedsbygd oppheng. Med A-oppheng festes det to flattjern eller wire i et felles oppheng i sperret. Se bilde 23.

Taksperrene kan produseres med tre hulls festeplater eller man kan bruke Serigstad kombifeste som festes til stålsperret. Ut fra festeplatene i sperrene (eller kombifeste) bruker man flattjern eller wire til oppheng av to sett skinneklør for oppheng av skinne.

Forslag: kan man trekke skinnene helt til veggen og låse de av der, er dette en god løsning for avstiving. Eksempel på dette er vist på bilde 24 og 25.



Figur 30
Skisse av A - oppheng.

STÅLSPERR



Figur 31
Sving med dubling av IPE-skinne, A-oppheng og feste til vegg.



Figur 32
Skinne opphengt i stålsperr med A-oppheng med på sveiste fester. Avstivet i endene og svingene med dubling av IPE-skinnen.

PORTALER

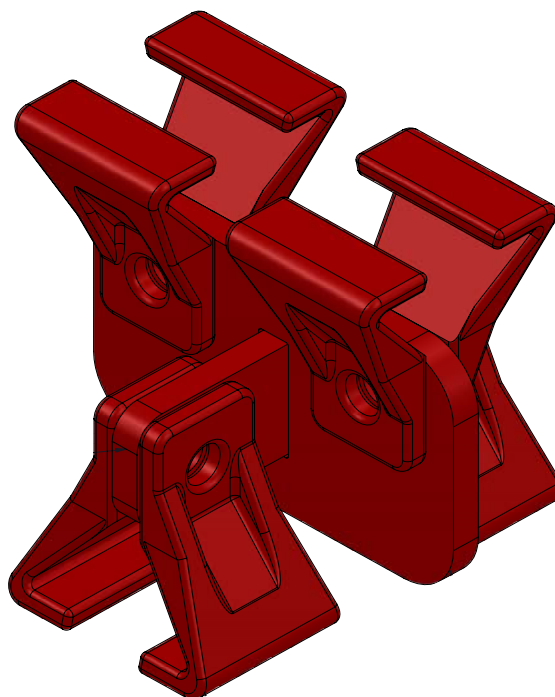
Portal er en god løsning i tilfeller der en er usikker på styrken i takkonstruksjonen eller ved høy, åpen himling som kan være utfordrende å ordne skinneoppheng i.

Der det er mulig anbefales det å trekke stolpene på innredningen opp og deretter legge en tverrligger over stolpene for å lage selve portalen. Tverrliggeren kan produseres med sveiste plater for oppheng av skinneklo som skinnen kan festes i, skinnen kan sveises direkte i tverrliggeren eller ved bruk av Serigstads kryssfeste.

To av portal - seksjonene må ha krysstag for avlåsning. Dette for å hindre bevegelse i portalene.

I utgangspunktet har ikke Serigstad komponenter i sortimentet til tilvirkning av portaler. I de fleste tilfeller er dette noe som tilpasses på stedet. Serigstad har kryssfeste for oppheng av IPE-kjøreskinne i tverrliggende IPE skinne i portalen.

Serigstad kryssfeste kan enkelt tilpasses IPE 120 og IPE 160. Kryssfestet er utviklet med tanke på oppheng av IPE i tverrliggende IPE-skinne.



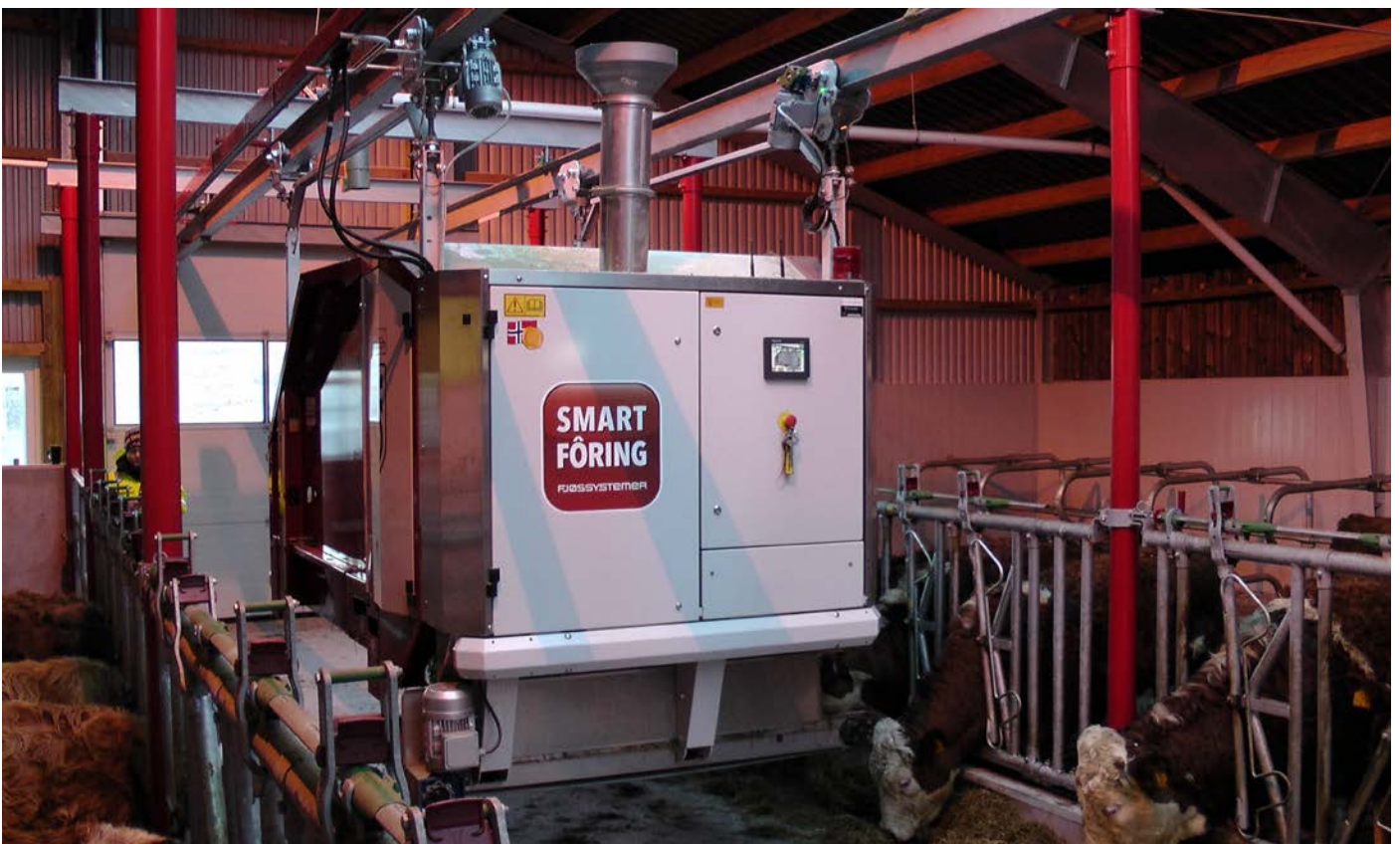
Figur 33
Kryssfeste IPE 120 - 160 art. nr. 17990.

PORTALER



Figur 34

OneTouch Feeder opphengt i portal. Stolpene på innredningen er trukket lenger opp og brukt som innfeste for tverrliggerne i portalen. Inntegnet forslag til krysstag for avlåsning av portalene.



Figur 35

OneTouch Feeder med kraftfôr og strømlederskinne.

PRODUKTKATALOG

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	17990	Kryssfeste IPE 120 - 160	1
2	7451242	Mellomoppheng	2
3	7451250	Komplett kort takoppheng	1
4	7451251	Takfeste	3
5	7451241	Skinnefeste	4
6	7451260	Kryssfeste for oppheng	2
7	7451252	60 cm takfeste	1
8	7451253	Skjøt for takfeste	1
9	7451266	Kryss oppheng 1 meter	1
10	7451270	Festesett for overligger	1
11	7451240	Takfeste	1

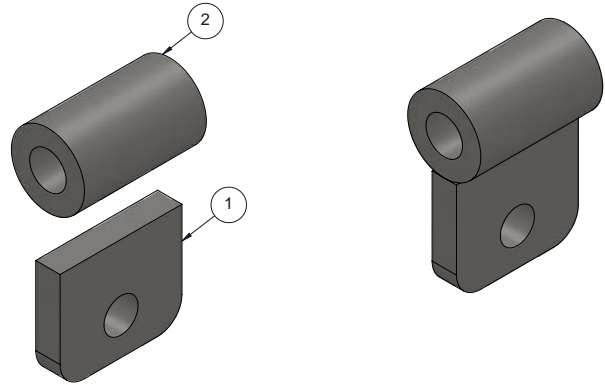
Material		Thickness	Surface treatment	
Tolerance not specified according to: 95-1430		Sheet scale	Drawing number	Revision
Designed by: 20.04.2020		1:20	Skinne og takfester	T1
Helge	Weight	Project: A3		Skinne og takfester
		Project		
		Revised by		

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	17989	Plate for kryssfeste	1
2	17988	Kryss stag	1
3	7451241	Skinnefeste	8

Material		Thickness	Surface treatment	
Tolerance not specified according to: 95-1430		Sheet scale	Drawing number	Revision
Designed by: 20.04.2020		1:2	17990	T1
Helge	Weight	Project: A3		Kryssfeste IPE 120 - 160
		Project		
		Revised by		

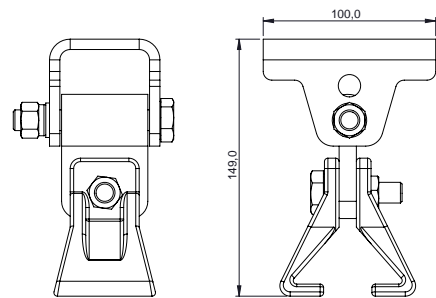
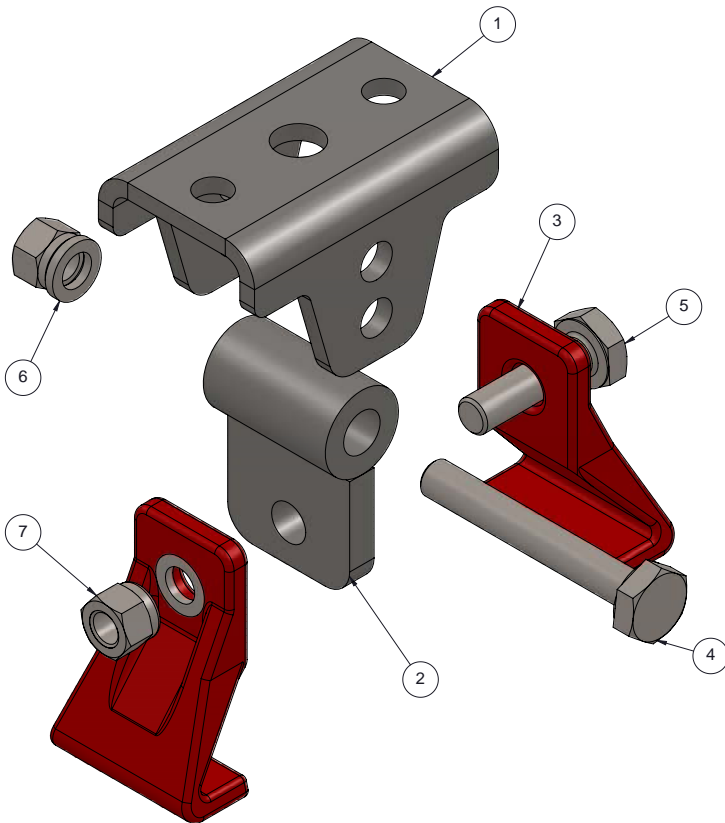
PRODUKTKATALOG

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	7451238	Plate mellomoppheng	1
2	7451239	Rør mellomoppheng	1



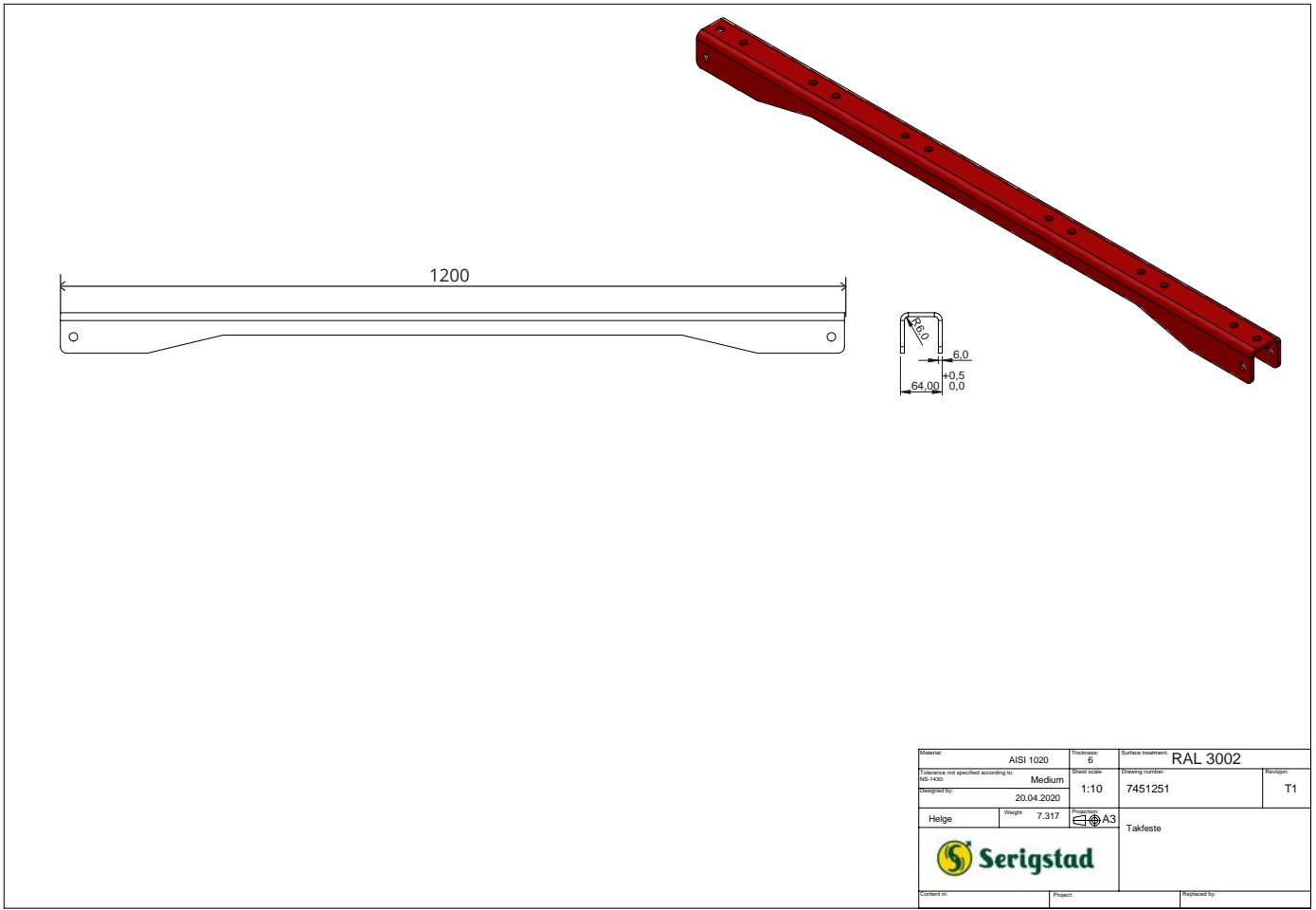
Material		Thickness	Surface treatment	
Tolerance not specified according to: NS-1430		Sheet scale	Corr I Dur	
Designed by:	24.03.2020	1:1	Drawing number:	T1
Helge	Weight	Project	Mellomoppheng	
		Content in: Project: Replaced by:		

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	7451240	Takfeste	1
2	7451242	Mellomoppheng	1
3	7451241	Skinnefeste	2
4	DIN 6914 - M12 x 85 x 23-N		1
5	DIN 6914 - M12 x 45 x 23-N		1
6	DIN EN 28738 - 12		2
7	DIN EN ISO 7040 - M12 - N		2

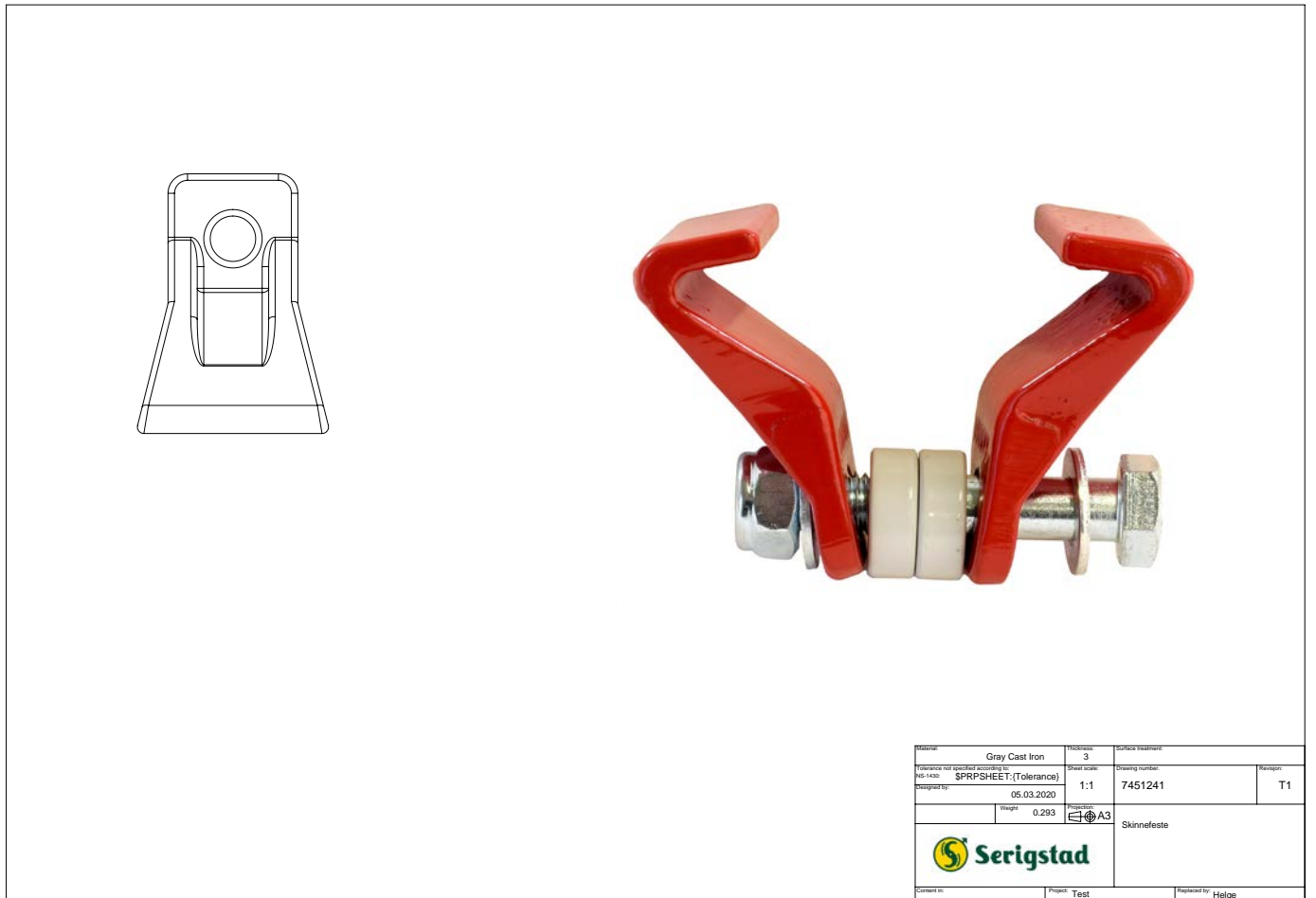


Material		Thickness	Surface treatment	
Tolerance not specified according to: NS-1430		Sheet scale	1:5	
Designed by:	20.04.2020	1:5	Drawing number:	T1
Helge	Weight	Project	Komplett kort takoppheng	
		Content in: Project: Replaced by:		

PRODUKTKATALOG



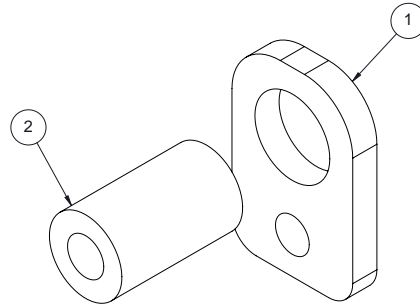
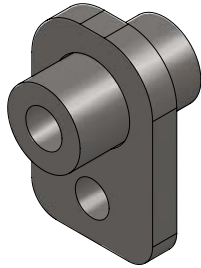
Material	AISI 1020	Thickness	6	Surface treatment	RAL 3002
Tolerance not specified according to	Medium	Sheet scale	1:10	Drawing number	7451251
Designed by	20.04.2020	Weight	7.317	Material	T1
Helge		Product	A3	Takfeste	
Created by		Project		Released by	



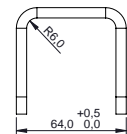
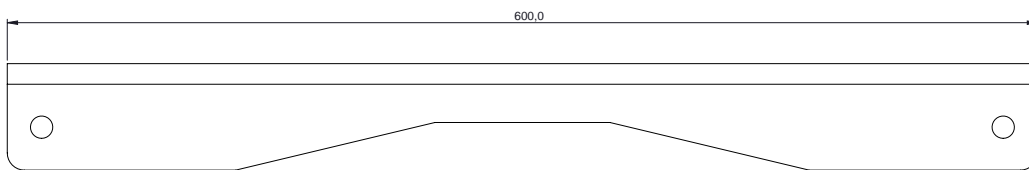
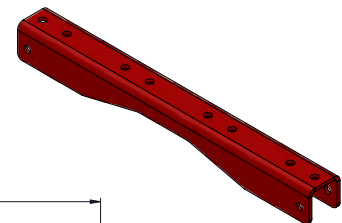
Material	Gray Cast Iron	Thickness	3	Surface treatment	
Tolerance not specified according to	\$PRPSHEET;(Tolerance)	Sheet scale	1:1	Drawing number	7451241
Designed by	05.03.2020	Weight	0.293	Material	T1
Helge		Product	A3	Skinnefeste	
Created by		Project	Test	Released by: Helge	

PRODUKTKATALOG

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	7451237	Plate kryss mellomoppheng	1
2	7451239	Rør mellomoppheng	1

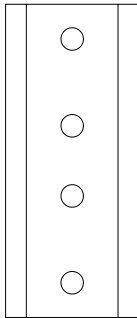
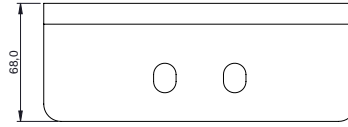
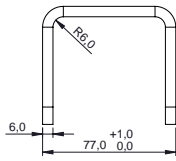


Material:		Thickness:	Surface treatment:	
Tolerance not specified according to: 40 1402		Sheet scale:	Drawing number:	
Designed by: 20.04.2020		1:1	7451260	Revision: T1
Helge	Weight:	Preparation: A3	Kryssfeste for oppheng	



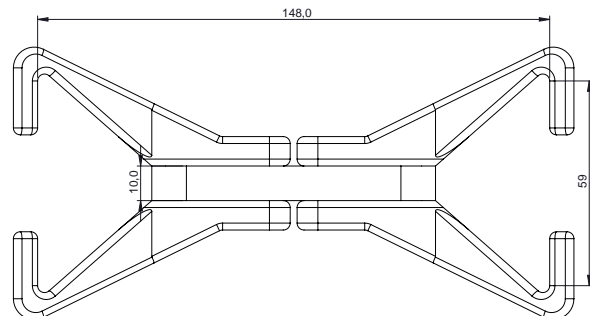
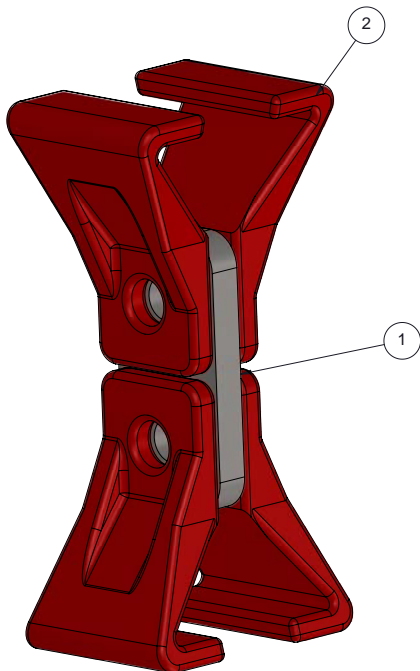
Material:		Thickness:	Surface treatment:	
Tolerance not specified according to: 40 1402		Sheet scale:	Drawing number:	
Designed by: 31.03.2020		Medium	1:5	7451252
Helge	Weight: 4.133	Preparation: A3	60 cm takfeste	

PRODUKTKATALOG



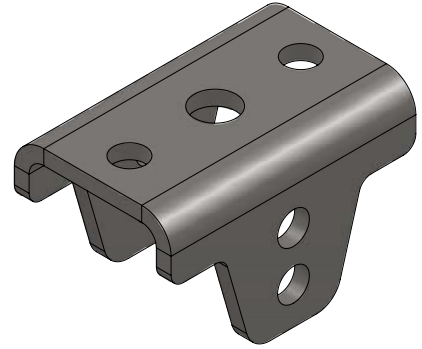
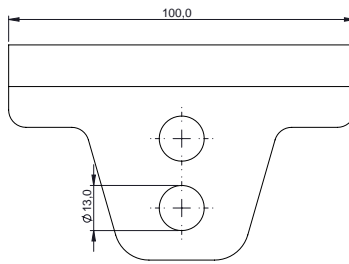
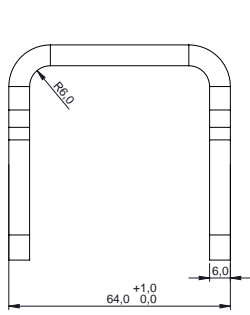
Material: AISI 1020		Thickness: 6	Surface treatment: RAL 3002	
Tolerance not specified according to: ISO 1420		Sheet scale: Medium	Drawing number: 7451253	Revision: T1
Designed by: 15.04.2020	Weight: 1.588	Scale: 1:2	Project: Skjot for takfeste	
Helge		Project: 1:2 A3	Product: Serigstad	
Content in:	Project:	Replaced by:		


ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	7451256	Brakett for overligger	1
2	7451241	Skinnefeste	4



Material:		Thickness:	Surface treatment:	
Tolerance not specified according to: ISO 1420		Sheet scale: 1:2	Drawing number: 7451270	Revision: T1
Designed by: 20.04.2020	Weight:	Scale: 1:2 A3	Project: Festesett for overligger	
Helge		Project: 1:2 A3	Product: Serigstad	
Content in:	Project:	Replaced by:		

PRODUKTKATALOG



Material:	AISI 1020	Thickness:	6	Surface treatment:	Ral 3002
Tolerance not specified according to:	Medium	Sheet scale:	1:1	Ordering number:	7451240
Designed by:	20.04.2020	Weight:	0.547	Material:	T1
Helge		Scale:	A3	Material:	Takfeste
					
Content to:	Project:			Replaced by:	

KABELSKINNE

Kabelskinne er en god løsning for strømtilførsel og blir ofte brukt i sauehus med to fôrbrett. Kabelskinnen monteres da i midten av fôrbrettene og fôrvogna går på skinner rundt kabelskinnen.

Anlegg med kabelskinne leveres komplett, klar for montering fra Serigstad.

Fordeler med kabelskinne:

- Enkel montering
- Enkelt, funksjonelt system
- Kan monteres i sving

Veiledende pris per meter kabelskinne finner du i Serigstads prisliste. Eksakt pris på forespørsel.



Figur 36
OneTouch Feeder med kabelskinne.

STRØMLEDESKINNE

Strømlerskinne er en sikker og enkel måte for strømtilførsel til fôrvogn.

Fordeler med strømlerskinnen:

- IP 44
- Enkel montering
- Kopperledere i strømlerskinnen leveres på meter, ingen unødvendig skjøt
- Kan monteres i sving
- Strømlerskinnen monteres parallelt med IPE skinnen

Veiledende pris per meter finner du i Serigstads prislister. Eksakt pris på forespørsel.



Figur 37
Strømlerskinne.



Figur 38
Strømlerskinne montert parallelt med IPE 220 skinne.

SLUTTKONTROLL

Når monteringen av skinnebanen er ferdigstilt anbefales det å kjøre en belastningstest før anlegget tas i bruk.

Under belastningstesten er det viktig å kontrollere at skinnen ikke vrir seg eller disser. Opphenget er stabilt og stødig.

Sjekk følgende punkter under sluttkontrollen:

	Ja	Nei	Ikke relevant
Alle skinnelengder har to opphengspunkter			
Alle svinger har to opphengspunkter			
Lastepunktet er forsterket med ekstra oppheng så nært løpekattenes plassering under lasting som mulig			
Et oppheng per skinneklo.			
Ved bruk av Serigstads takfester: maks en skjøl per takfeste			
Ved portaler: to av portalene er låst av med krysstag			
Skinnebanen er stødig uten pendling			



SIKKERHET

For å ivareta sikkerheten bør en legge kranforskriften til grunnlag for styrkeberegninger og anbefalinger for skinnedimensjonering til fôrvogner.

Det er ingen skriftlige krav til sertifiserte montører. Montering av anlegget skal utføres forsvarlig ved bruk av kvalitetskomponenter.

Alle komponenter og utstyr som brukes i installasjonen skal være godkjent for den aktuelle belastningen. Bruk skiver og låsemutre. Festebolter sikres med store skiver slik at bolten ikke trenger seg inn i treverket eller betongen.

Ved bruk av wire skal wire, sjakler og wireklemmer være godkjent for kran. Bruk wirebeskyttelse.

Sveiste sammenføyninger skal utføres av fagfolk.

Det monteres endestopp på skinnen for å hindre at vognen kjører av. Dette kan utføres med en bolt eller sveist ende. Om skinnen går helt i vegg eller mot andre mulige kollisjonspunkter må endestoppen plasseres slik at mennesker eller dyr ikke kan klemmes mellom vogn og endevegg, eller kollisjonspunkt.

Før anlegget tas i bruk anbefales det å ta en vektbelastningstest.

Hvert halvår må anlegget inspiseres for slitasje, løse bolter, sprekker og andre skader som kan være vesentlig for sikkerheten.

OPPSUMMERING

Som hovedregel for skinnegående anlegg kan vi nevne følgende; en bør alltid tenke på ekstra vekten installasjonen påføres under fylling av fôrvogna. Opphenget må dimensjoneres etter maskinen og fôrets vekt.

Det er i de fleste tilfeller lastemåte av fôrvogna som blir retningsgivende for plassbehov og plassering av IPE-skinne. Ulike alternativ for lasting fører til ulike behov for større eller mindre avstand fra IPE-skinne til fôrvogna. Alle faktorer sikres gjennom tidlig dialog mellom utstyrsleverandør, bygg leverandør og byggherre. Ved behov bidrar Serigstad Agri gjerne med støtte og veiledning i prosessen.



www.serigstad.no

Adresse: Nordlysvegen 5, 4340 Bryne | E-post: ordre@serigstad.no | Tlf.: 46 85 46 65