

Ladekonstruktioner.

Da man ofte hører forskellige Meninger om, hvilken Ladeform eller Konstruktion man bør foretrække, og da der i de senere Aar er fremkommet stik modsatte Udtalelser herom fra forskellige Bygningskyndige, der hver anse det af dem forsvarede System som det rigtigste, har det sin Interesse at undersøge, hvad der kan siges for og imod de forskellige Systemer, for derved at komme til Klarhed dels om, hvilken Ladeform der er den hensigtsmæssigste, billigste, stærkeste og rummeligste, dels om, hvorvidt det er urigtigt at give Højstolpeladen Fortrinet eller rettere, at lade Lader bygge med Højstolper, der støtte Taget fra Jorden.

De 4 Lader, som her skulle sammenlignes, ere:

Den Benzenske Lade, Fig. 1, som Hr. Arkitekt Glahn i Nykjøbing anseer for at være »den billigste, talentfuldeste og mest helstøbte Tømmerkonstruktion etc.«^{*)},

Tagpapsladen, Fig. 2, konstrueret af Hr. Tømmermester Thomsen i Slagelse, der af dens Ejer betegnes som »den ubetinget hensigtsmæssigste Ladekonstruktion, som han har seet«^{**}),

Jernbueladen, Fig. 3, som anbefales af d'Hrr. Ingeniørkaptajn Brandt og Arkitekt Borring^{***}) og

Højstolpeladen, Fig. 4, som jeg foretrækker †).

^{*)} Tidsskrift for Landøkonomi 1880 Side 245.

^{**}) Ugeskrift for Landmænd 1881 I. Side 69.

^{***}) Ugeskrift for Landmænd 1881 I. Side 87.

†) Tegninger til Landbrugsbygninger af Aug. Klein. 1876, Side 24.

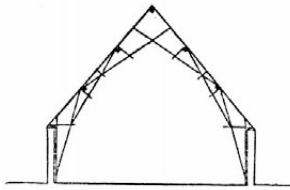


Fig. 1.

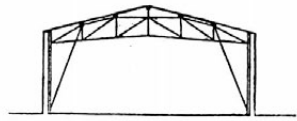


Fig. 2.

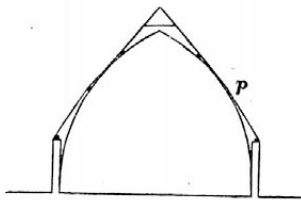


Fig. 3.

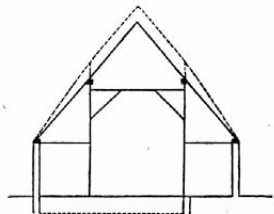


Fig. 4.

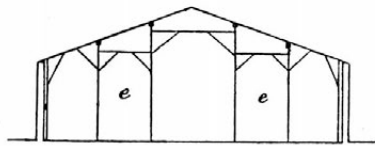


Fig. 5.

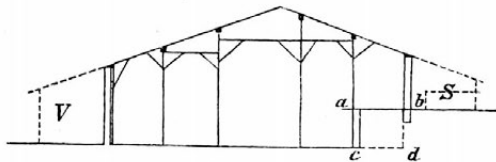


Fig. 6.

0 5 10 20 30 40 50 Allen.

Ved »Højstolper« menes de Stolper, som staa langs med Langloen, og som gaa op midt paa Taget, hvor de bære en vandret Fette, hvorpaa Spærene hvile.

Som man vil se, er der ingen Højstolper i de 3 første Konstruktioner, som jeg, i Mangel af bedre Betegnelse, vil kalde Buelader, endskjøndt denne Benævnelse ikke er aldeles rigtig. Da jeg holder paa Højstolperne, staaer jeg altsaa heri alene imod de 3 andre Konstruktioner.

I en Lade skal der jo være saa lidt fritliggende Tømmer som muligt, dels for at Kornet ikke skal blive hængende derpaa, dels for at det ikke skal være i Vejen, naar man fylder Laden, og dels for at man kan bevæge sig saa frit som muligt i Laden med Heste og Vogne.

Bueladen skulde derfor være Idealet af Lader, og naar jeg desuagtet foretrækker Højstolpeladen, er det, fordi den er langt stærkere i sin Konstruktion, og fordi Ulemperne ikke ere saa store ved Højstolperne som ved den svagere Bueladekonstruktion.

I Højstolpeladen er der for hver 10—12 Alen en lodret Højstolpe, som støtter Taget meget imod at synke, og disse Højstolper ville ikke hindre Sæden i at sætte sig eller være i Vejen, naar man vil kjøre i Laden eller fylde den. I hver Hovedbinder er der vel i Tagets halve Højde et vandret Spændetræ, hvorpaa Kornet kan blive hængende; men da der er 10—12 Al. mellem dem, og de sidde højt oppe, ville de næppe være meget i Vejen, og Ulemperne ved dem opvejes vistnok rigelig ved Konstruktionens større Stivhed.

Buelader have den store Fordel, at man kan kjøre rundt i dem. I Højstolpeladen kører man kun i Langloerne paa begge Sider; men udelader man Kjælder og Skillerummet langs Langloerne, er der Plads nok til at kjøre og dreje mellem Højstolperne.

Har man Kjælder i Laden, Skillerum langs Langloen eller Tverloer med Skillerum paa Siderne, kan man ikke kjøre rundt i Bygningen. Fordelen ved Bueladen er da gaaet tabt, og der er da aldeles ingen Mening i at fore-

trække den svagere Bueladekonstruktion for den stærkere Højstolpekonstruktion.

Bueladens Konstruktion er ikke stærk. Den holdes navnlig af Jernbolte. Rygningen har Tendents til at synke og Ydermurene til at skyde ud foroven*), hvorimod dette ikke er Tilfældet med Højstolpeladen, hvor Trykket af Tagværket hviler paa Højstolperne, og Spærene ikke kunne skyde Murene ud.

Hr. Glahn, der som sagt holder paa de Benzenske Lader, som navnlig udførtes af hans Fader, har søgt at svække Betydningen af disse mine tidligere Udtalelser ved at skrive, at Højstolpeladen**) »ogsaa kun holdes sammen af Jernbolte og Trænagler, at dens Rygning***) ogsaa har Tendents til at synke og skyde Murene ud foroven, ja at man endogsaa kan kjøre en af Højstolperne ud af dens Stilling!« Hr. G. beviser eller udvikler imidlertid ikke disse løst henkastede Paastande, som savne enhver Berettigelse; men nøjes med at skrive, at »han ikke vil gaa dybere ind paa alle disse Spørgsmaal!«

Da han senere (S. 256) maa erklære, at: »brister Bueladen paa et Sted, falder det Hele fra hinanden«, saa troer jeg, at han ikke har gjort den Benzenske Lade nogen Tjeneste; men tvertimod herved grundig bevist Rigtigheden af min Paastand at: »Bueladens Konstruktion er ikke stærk.«

Foranførte, som tildels er en Gjentagelse af, hvad jeg tidligere har skrevet om Lader i de af mig 1876 udgivne Tegninger til Landbrugsbygninger, gjælder vel navnlig den Benzenske Lade; men finder ogsaa Anvendelse ved de 2 andre Konstruktioner, Fig. 2 og 3.

*) Se forøvrigt Industriforeningens Maanedsskrift 1870 Side 253.

**) Tidsskrift for Landøkonomi 1880 S. 246. Hr. G. skriver, at han har sagt dette ved et Foredrag i Landhusholdningsselskabet; men jeg maa benægte dette, da jeg var tilstede og sikkert vilde have svaret derpaa.

***) Hr. G. skriver vel Bygning, men det skal formentlig være Rygning.

Ved Laden med det flade Tag (Fig. 2) vil Rygningen ogsaa have Tendents til at synke, selv om Taget ikke belastes med Sne. Den vandrette Bjælke, som er buet op efter, vil søge at rette sig, dels ved dens egen Fjederkraft, dels ved Tagets Vægt, og da den forlænges herved, vil den skyde Ydermuren lidt ud foroven. Hvis der under hver Bjælke stod 2 Stolper, vilde Rygningen og Taget ikke kunne synke, og Bygningen vilde altsaa blive langt stærkere. Disse Højstolper ville vel komme Noget i Vejen; men Ulemperne herved ere næppe saa store som ved Rygningens Tendents til at synke.

Med Hensyn til denne Ladekonstruktion skal jeg yderligere tillade mig at bemærke:

Ifølge Justitsministeriets Bekjendtgjørelse af 31. Juli 1874 beregnes Assurancepræmien for Bygninger, hvis Tage have en Rejsning af 20 Grader og ere belagte med Tagpap, ligesom ved ikke brandfarlige Bygninger; men da Taget paa Fig. 2 er under 20 Grader, vil Assurancepræmien blive lige saa høj, som hvis Taget var dækket med Halm, og Taget burde altsaa være højere. Imidlertid er der jo Sandsynlighed for, at Laden i dette Tilfælde ligger saa nær ved Halmtagbygninger og ikke er eller kan være skilt derfra med en Brandgavl, saa den alligevel maatte regnes som brandfarlig, selv om Taget havde en større Rejsning.

Tømmeret synes ikke at være svært; naar Kornet derfor bliver hængende paa en Bjælke, kan man risikere, at denne knækker, navnlig naar Taget bliver højere. Følgen heraf kan være, at Konstruktionen mellem 2 Hovedbindere forrykkes. Forbindelsen mellem Sprængene og de lodrette Stolper foroven er ikke klar.

Naar det anføres, at Laden kan rumme 7—800 Læs, da maa disse være meget smaa. Regner man som almindeligt et Læs til (45 à) 50 Kubikalen, da kan Laden kun rumme 538 Læs.

Prisen 44 Øre pr. Kubikalen er ikke ualmindelig billig, idet man maa formode, at Kjørselerne, som sædvanligt paa

Landet, ikke ere medregnede. Muligvis maa man ogsaa tage i Betragtning, at Ejeren, saa vidt jeg veed, selv har Teglværk. At Laden i det Aar, den har staaet, har viist sig fuldstændig solid, betvivles vel ikke; men den vil vist nok næppe staa saa længe som en Højstolpelade, og man kan maaske en Gang opnaa at se, at der er sat Højstolper ind i den. Murtykkelsen, som er opgivet at være »1 Stens hul Mur« (13¹/₂“ tyk), synes at være for tynd i Forhold til Højden, og saa vidt man kan se fra Jernbanen, er den ogsaa større, idet der er Stræbepiller udenpaa de hule Mure, og Ydermurene ere da ikke 1 Sten, men 2 Sten tykke. Ydermurene have forøvrigt en passende Højde, idet hver Kubikalen Laderum bliver billigere, jo højere man gjør Ydermurene.

Ladeformen, Fig. 2, er imidlertid »ubetinget den hensigtsmæssigste«; men Taget burde i Stedet for at være Hængeværk eller Buelade have været understøttet med Højstolper som i Fig. 5. Kan man ved Fig. 2 have Ladeportene i Midten af Gavlene, saa kan man ogsaa have dem ved e i Fig. 5; Sæden stikkes da af til begge Sider, og der vil ikke være Trang til at kjøre rundt i Laden. Naar jeg derfor foretrækker Højstolpeladen, da er det kun Højstolperne, som understøtte Taget fra Jorden, som jeg holder paa, hvorimod jeg anseer de flade Tage for at være mere hensigtsmæssige til Lader end de høje Halmtage.

Efter min Anskuelse faaer man altsaa den hensigtsmæssigste Lade ved at gjøre Ydermurene 9—10 Alen høje og gjøre Taget fladt, men understøttet med Højstolper. Laden faaer da en Form som Fig. 5, der er en Kombination af Fig. 2 og 4.

Naar en Lade som Fig. 1, 3 eller 4 paa en større Gaard er 25 Alen bred, bliver den, naar den dækkes med Halm, o. 20—21 Alen høj til Rygningen, eller næsten lige saa høj som en kjøbenhavnsk Bygning til Hovedgesimsen, og det er da besværligt at fylde den til Rygningen i den travle Høstid. Den bliver let 100—120 Alen lang, og

naar Tærskemaskinen sættes i Midten, har man en lang Vej at transportere Kornet for at faa det tærsket.

Er Taget derimod fladt, som paa Fig. 2, 5 eller 6, kan Laden være bredere (f. Ex. 40 Al.) og altsaa kortere, og man vil da let indse, at det er langt lettere at fylde en saadan Lade, selv om den ikke har Kjælder som Fig. 6, og at man har en kortere Vej at transportere Kornet, naar det skal tærskes.

Flade Tage se lige saa godt ud som høje Tage; men det vil jo ikke være smukt paa samme Gaard, at se en Lade med fladt Tag sammenbygget med en Kostald med højt Tag.

Man har indvendt mod de flade Tage, at Sneen tynger mere derpaa end paa de stejle, og at de ere dyre at vedligeholde. Jeg skal hertil bemærke, at omendskjønt Snetrykket er større ved de flade Tage, saa er Vindtrykket saa meget mindre, og Forholdet stiller sig da saaledes, at Snetrykket + Vindtrykket pr. □ Alen Tagflade er $57 + 27 = 84$ Pd. ved de flade Tage; men $40 + 85 = 125$ Pd. ved de stejle Tage. Hvad Vedligeholdelsesomkostningerne angaaer, da indvindes de for en Del ved den billigere Assurancepræmie.

Ved de flade Tage fremkommer imidlertid stadig Spørgsmaalet om, hvad de skal tækkes med, og da Tagpap formentlig er det hensigtsmæssigste og billigste Tækkemateriale hertil, afhænger Ladeformen Nr. 5 af, om Tagpap er tæt og varigt. Hertil skal jeg indskrænke mig til at bemærke, at Tagpap vistnok paa Grund af Uddunstningerne fra Kreaturerne egner sig bedre til Lader end til Stalde, og forøvrigt henviser til, hvad jeg har skrevet herom i Tidsskrift for Landøkonomi 1880 Side 391.

En endnu bedre Ladeform end Fig. 5 er angivet i Fig. 6, hvor man kaster Sæden ned i Kjælderen i Stedet for at stikke den op, hvilket er en betydelig Lettelse i den travle Høsttid; men denne Konstruktion kan jo kun anvendes, naar Laden kan lægges ind i en Bakke, og er paa Grund af Kjælderen dyrere pr. Kubikalen end Fig. 5.

Man seer vel ofte Kjældere i Lader, selv om disse ere byggede paa et fladt Terrain, og Alle sætte vistnok Pris derpaa og skatte Fordelen derved, men tænke sjældent paa, at Kjælderen fordyrer Laden.

Kjælderen i Fig. 6 er vel dybere end almindeligt, men anskueliggjør derfor dette bedre end en mindre dyb Kjælder.

Tænker man sig Muren ac i Fig. 6 flyttet hen til bd, da vil man indvinde Laderummet a b d c. Da b d gaaer o. $1\frac{1}{2}$ Al. ned under Jorden, vil den forøgede Bekostning ved, at Højstolperne ovenpaa a c maa forlænges fra a til c, gaa op imod denne $1\frac{1}{2}$ Al. høje Ydermur, og Laden koster altsaa ligemeget, enten Langloen ligger ved a b eller ved c d. Kjælderen fordyrer altsaa Laden paa den Maade, at Laderummet a b d c gaaer tabt, uden at Laden bliver billigere.

Fig. 4 koster saaledes o. 22.12 Øre pr. Kubikalen uden Kjælder. 2 Al. dyb Kjælder koster o. 27.75 Øre pr. Kubikalen; Kjælder og Laderum tilsammen koster 22.69 Øre pr. Kubikalen.

Kjælderen fordyrer altsaa Laden; men da dette er saa ringe (0.57 Øre pr. Kubikalen ved Nr. 4), saa vil det altid være en Fordel at have Kjælder i Laden paa Grund af, at Laden fyldes saa meget lettere i den travle Høsttid.

Ligesom Kjælderen fordyrer Laden, saa vil Laden blive billigere, jo højere man gjør Ydermurene. Ved Fig. 4 stiller Forholdet sig omtrent saaledes, at naar Laden koster 22,12 Øre pr. Kubikalen, naar Ydermurene ere $6\frac{1}{2}$ Al. høje, saa vil den kun koste 22 Øre pr. Kubikalen, naar Ydermurene ere $8\frac{1}{2}$ Alen høje. Bsparelsen herved er jo meget ringe, og da Laden vil blive for høj, er det rimeligst at bygge Ydermurene højst $6\frac{1}{2}$ Al. høje, hvilket svarer til Højden af et Læs.

Ved Fig. 5, som er forholdsvis lavere, og hvor den større Brede jo ogsaa spiller en Rolle, vil det derimod være fordelagtigt at gjøre Ydermurene høje, og Forholdet stiller sig saaledes herved:

Fig. 5 med $6\frac{1}{2}$ Al. høje Ydermure koster pr.	
Kubikalen	28.88 Øre
et Bælte med 3 Al. høje Ydermure koster pr.	
Kubikalen	14.41 —
Fig. 5 med $9\frac{1}{2}$ Al. høje Ydermure koster pr.	
Kubikalen	25.53 —

Den Buelade, hvorpaa Tollet mærkelig nok har faaet Patent her i Landet, er ikke ny hos os. Patentet gjælder vel navnlig Spidsbuen alene; men som bekjendt findes der her flere saadanne Lader, som ere dækkede med Halm eller Spaan umiddelbart paa Buen, saa at Taget er buet udvendig, og Konstruktionen Fig. 3 findes i Frederiksborg Stutteries Ridehus, kun med den Forskjel, at Buerne der ere udførte af sammennaglede Planker, hvorimod Tollet udfører dem af Jernbjælker. For c. 15 Aar siden var Rygningen paa dette Ridehus sunken, og det var da meget besværligt at faa Bygningen rettet igjen. Jernkonstruktionen er eller kan dog sikkert være stærkere end Hovedbinderne i den Benzenske Lade, og der er næppe stor Sandsynlighed for, at den Tolletske Lade vil synke i Rygningen, med mindre Jernbjælkerne blive for spinkle.

De lange Jernbjælker, som behøves til de større Lader, ville muligvis udvide sig ved Varmen; men naar Taget dækkes med Halm eller Spaan, vil dette næppe have nogen Betydning. Den samme Udvidelse maa formentlig finde Sted ved de vandrette Jernbjælker i brede Stalde.

En anden Ulempe er det derimod, at Jernbjælkerne ikke kunne bøjes her i Landet, eller rettere, at det vil være langt billigere at lade dem bøje, samtidig med at de valtses paa Fabrikkerne i Belgien eller Frankrig; og da de buede Jernbjælker til store Lader, som Fig. 3, blive for lange (25 Al.) til at ligge i Lasten og for svære til at ligge paa Dækket af et Skib, vil det vistnok være besværligt at faa dem hertil, hvortil jo kommer, at Bjælkerne ere meget længere end den almindelige Maximumslængde (15 Al.). Hvis Systemet imidlertid viser sig praktisk, lade disse Ulemper sig maaske overvinde.

Da man har tabt Tilliden til Spaan, maa man gaa ud fra, at Lader dækkes med Halm. Taget maa derfor være »over Vinkel«, og Forholdet mellem Bygningens Brede og Tagets Højde har jeg derfor regnet som $100 : 58$, eller at Spærene danne en Vinkel af omtrent $49\frac{1}{2}$ Grad med Horizonten.

I denne Henseende er det vel en Fordel ved den Tolletske Lade, at Taget over Spidsbuen bliver højt; men det bliver let for højt.

Den Spidsbueform, som Tollet mest anvender, er efter Kaptajn Brandts Udtalelser den, der fremstaaer, naar man med en Radius lig Bredden af det Rum, der skal overspændes, slaaer 2 symmetriske Cirkelbuer, der have deres Centra henholdsvis i den anden Bues Begyndelsespunkt.

Vilde man anvende denne Form til Lader, give Taget den ovenomtalte Heldning af $49\frac{1}{2}$ Grad og forudsætte, at Spærene som sædvanlig skulle ligge i en lige Linie, saa ville Ydermurene ved en 25 Al. bred Lade blive $8\frac{3}{4}$ Al. høje og Rygningen komme til at ligge over $23\frac{1}{2}$ Al. over Jorden, eller 2 Al. højere end Fig. 1 og 4.

Vilde man gaa ud fra, at Ydermurene skulle højst være $6\frac{1}{2}$ Al. over Jorden, som Fig. 1 og 4, og at Spærene skulle have en Heldning af $49\frac{1}{2}$ Grad, da kan man ikke faa Spidsbuen klemt ind under Spærene, uden at den bliver meget flad. Da Spidsbuen altsaa kommer udenfor den lige Spærline, kan Spærlineien ikke ligge i en lige Linie, men maa danne en udadgaaende Vinkel ved p*), som jo helst maa undgaaes, og som navnlig vil være uskøn ved Gavlene. Denne brudte Spærline gavner vel Systemet paa en Maade, idet Laden derved rummer mere og altsaa koster mindre pr. Kubikalen; men vil man være upartisk, maa man ogsaa bryde Spærlineien paa de andre Ladetage, hvilket i det mindste let lader sig udføre ved

*) Sees tydeligere i Ugeskrift for Landmænd 1881. Fig. IV. Side 91.

Højstolpeladen ved at forlænge Højstolperne som angivet med en punkteret Linie ved Fig. 4.

Uagtet den lige Spærline saaledes er brudt, er Rygningen paa Fig. 3 dog 2 Al. højere end paa Fig. 1 og 4, og naar Arkitekt Borring derfor kalder Bygningerne »forholdsvis lave og uden flade Tage«, da er dette ikke rigtigt.

Da Hr. Borring har indseet, at Tagene ville blive meget høje med Halmtag, har han foretrukket Tagspaan, som til Nød kan nøjes med en lidt lavere Heldning, som dog ikke bør være under 45 Grader; men da Tagene alligevel bleve meget høje, har han gjort Tagene fladere end 45 Grader, hvorved de ere blevne for flade endogsaa til Spaan.

Taget i Ugeskrift for Landmænd 1881 Fig. IV Side 91 er rigtignok stejlt forneden, men for fladt baade til Halm og Spaan over p.

Det er navnlig Fig. II i Ugeskriftet, Side 91, som kaldes »forholdsvis lav, medens Tagskraaningen er passende for sædvanligt Tækkemateriale«. Dette er ikke rigtigt. Selve Midterladen, der er 19 Al. bred, er, foruden at den er lagt 1 Al. ned i Jorden, 17 Al. til Rygningen, uagtet Taget er altfor fladt endogsaa til Spaan. Selv om man vilde nøjes med at lade Spærene gaa under 45 Grader og tangere Buerne paa Sideskibene, blev Laden dog 20 $\frac{1}{2}$ Al. til Rygningen; medens en Højstolpelade som Fig. 4, der er 19 Al. bred med 6 $\frac{1}{2}$ Al. Ydermure og Spærene under samme Vinkel (45 Gr.), kun blev 16 Al. høj fra Jorden til Rygningen, og den Tolletske Lade er altsaa ikke »forholdsvis lav«; men forholdsvis høj.

Naar den Benzenske Lade fremstilles i Ugeskriftets Fig. IV med punkterede Linier ovenpaa Jernbueladen for at vise, at Jernbuen giver et endnu højere Rum end den Benzenske Lade, da er denne Fremstilling ikke upartisk. Jernbueladen er nemlig sænket 1 Al. ned i Jorden, hvorimod den Benzenske Lade er sat ovenpaa Jorden. Hæver man Jernbueladen op af Jorden, vil den vel være mere

rummelig end den Benzenske; men dette fremkommer som sagt ved den brudte Spærline, og for at være upartisk, maatte man derfor ogsaa sætte denne paa Taget af den Benzenske Lade, og det Hele, man opnaaer ved at tegne de 2 Lader ovenpaa hinanden, er da, at man tydeligere kan se, at Jernbueladen bliver c. 2 Al. højere end den Benzenske, eller rettere noget mere, naar Spærene over p. faa samme Heldning af 45 Gr., som den Benzenske Lade har.

Endskjøndt Anvendelsen af de buede Jernspær til de andre Bygninger ikke vedkommer denne Sag, skal jeg dog bemærke, at naar Arkitekt Borring mener at have opnaaet et billigt Overslag paa Avlsbygningerne til en hel Gaard, da er det ikke Jernkonstruktionen, men andre Dele, som gjør Bygningerne billige, og da navnlig de Beparelser, som jeg har tilraadet i min Afhandling »om billige Landbrugsbygninger«*), saasom Sideskibene, Kalkbeton, Udeladelse af Gavlene, løse Spiltoug, Murstensgulve paa Fladen samt andre Dele, som jeg ikke har tilraadet, som 2½ Alens Tag til Hvælvinger, for flade Tage etc., foruden at Mejeriet er udeladt, og Svinestalden vistnok er for lille.

For at bedømme Forholdet i Bekostningen af de 4 Systemer, har jeg efter større Tegninger beregnet et helt Overslag for 12 Alens Længde af hver Lade og derefter faaet, hvad 1 Kubikalen Laderum koster af hver af de 4 Systemer, idet jeg har anseet denne Maalestok for at være bedre end at beregne Bekostningen efter Læs, da disses Størrelse kan variere fra 35—50 Kubikalen.

Saa vel ved Bedømmelsen af Konstruktionen som af Bekostningen har jeg selvfølgelig søgt at bedømme disse ens efter samme Principper, for at være aldeles upartisk og retfærdig imod alle 4 Konstruktioner.

Jeg er derfor gaaet ud fra, at alle ere 25 Al. brede

*) Tidsskrift for Landøkonomi 1879. Side 491.

udvendig og 12 Al. lange. Ved Fig. 1, 3 og 4 ere Fagene 3 Al. brede, Ydermurene af Mursten $6\frac{1}{2}$ Al. over Jorden og Taget dækket med Halm. Ydermurene til Fig. 5 ere regnede $9\frac{1}{2}$ Al. høje.

Endskjøndt jeg ellers regner $2\frac{1}{2}$ Al. fra Midte til Midte af Spær, har jeg dog regnet 3 Alens Fag til Nr. 1, 3 og 4, dels fordi dette godt kan gaa an til Halmtag og Lader, og dels fordi DHrr. Borring og Glahn vistnok have regnet Fagene af denne Størrelse. Til den fladtagede Lade Fig. 5 har jeg derimod regnet $1\frac{1}{2}$ Alens Fag til 1" Forskalling, fordi 3 Alens Fag vilde blive for store til Tagpap.

Til Fig. 1 er regnet 6 Al. imellem Hovedbinderne*), og jeg har derfor regnet samme Afstand ved Fig. 3, som Hr. Borring ogsaa har opgivet at være passende; Fetterne ere 6". Ved Fig. 4 og 5 har jeg regnet 12 Al. mellem Hovedbinderne, fordi det svarer til 4 Fag; Fetterne ere 10", og da disse ere støttede med 2 Kopbaand**), anseer jeg dem for at være langt stærkere end de 6" Fetter uden Kopbaand ved Fig. 1 og 3.

Ydermurene ere tænkte opførte af Mursten, fordi dette er det Almindeligste, og da jeg kun har regnet $13\frac{1}{2}$ " hul Mur til Fig. 1, 3 og 5, men 18" Mur med 9" Hulning til Højstolpeladen Fig. 4, saa er denne næppe begunstiget.

Den Benzenske Lade opføres vel ofte med Ydermurene helt eller tildels beklædte med Bræder eller Spaan; men da dette lige saa godt kan anvendes til de andre Lader, saa vilde det være uretfærdigt at regne Brædemure ved den Benzenske Lade, 18" Murstensmur ved Højstolpeladen og Kalkbeton ved Tollets Lade.

Taget paa de 3 Lader Fig. 1, 3 og 4 er tænkt dækket med Halmtag, fordi dette nu er det almindeligste, og man jo ikke mere har Tillid til Tagspaan. Tagets Heldning er tegnet saaledes, at Forholdet mellem Ladens

*) Tegninger til Landbrugsbygninger af Aug. Klein. Pl. 29.

**) — — — — — Pl. 31.

Brede og Tagets lodrette Højde er som 100 : 58, og denne Tagvinkel maa selvfølgelig være ens ved alle Laderne. Halmtagets Værdi er regnet til 49 Øre pr. □ Al. inkl. Lægterne.

Jeg har forholdsvis saa vidt muligt regnet samme Dimensioner af Tømmer ved de 4 Systemer. Hr. Benzen har i sin Tid godhedsfuldt opgivet mig Dimensionerne til Fig. 1. Fetterne ere 6", Resten navnlig $3\frac{1}{2}'' \times 7''$ og $3'' \times 6''$, og jeg har derfor regnet ligesaa spinkle Dimensioner i den Tolletske Lade. Til Højstolpeladerne Fig. 4 og 5 har jeg derimod regnet svære Tømmertykkelser, som 9 og 10" Højstolper, 10" Fetter, $6'' \times 7''$ Hovedspær o. s. v., og Højstolpeladerne ere altsaa heller ikke herved favoriserede paa Bueladernes Bekostning.

Kaptajn Brandt anbefalede Jernskinner foroven, Vinkeljern, Rundjern og triangulære Forbindelser til at holde Jernspærene sammen; men da det formentlig ikke behøves og vil fordyre Konstruktionen betydelig, saa ere disse Dele ikke medregnede i Overslaget.

I Overslagene har jeg desuden ikke medregnet Gavle, Porte, Langloens Skillerum, Kjælder, Gulve, Kjørseler og Hovedgesims, som ere ens for alle 4 Systemer, og Prisen maa derfor kun betragtes som Forholdstal, og man maa vel vogte sig for at antage, at Priserne ere de rigtige Tal for, hvad en Kubikalen Laderum koster, idet denne vil koste omtrent det dobbelte af de nedenfor angivne Priser, naar de ovenomtalte manglende Dele tillægges.

Priserne stille sig saaledes i Forhold til hverandre:

Fig. 1. Benzens Lade koster c. 22,20 Øre pr. Kubikalen.

— 3. Tollets	—	—	23,48	—	—	—
— 4. almindelig Højstolpe-						
lade koster			22,12	—	—	—
— 5. Tagpaps Laden koster			25,53	—	—	—

Som man vil se, er Forskjellen i Priserne meget ringe. Højstolpeladen er vel den billigste; men koster dog omtrent det samme som Benzens og Tollets. Højstolpeladen er kun 1,36 Øre billigere end Tollets, hvilket kun svarer

til en Besparelse af 204 Kroner for en Lade til 300 Læs à 50 Kubikalen.

Den ringe Prisforskjel mellem Tollets og Højstolpeladen fremkommer kun ved, at Tollets Lade har et større Kubikindhold paa Grund af den brudte Spærline, og fordi Rygningen er $2\frac{1}{4}$ Al. højere end de andre Lader. Vilde man sætte disse Dele paa Højstolpeladen, saaledes som angivet med en punkteret Linje ved Fig. 4, da vilde Højstolpeladen kun koste 20,42 Øre pr. Kubikalen, eller blive 3,06 Øre billigere pr. Kubikalen end Tollets, hvilket svarer til 459 Kr. for 300 Læs.

Tagpapladen Fig. 5. er 3,41 Øre dyrere pr. Kubikalen end Højstolpeladen Fig. 4, hvilket svarer til 511,50 Kr. for 300 Læs. Denne ringe Forskjel fremkommer imidlertid ved, at Halmens Værdi (4 Kr. pr. Trave à 220 Pd.) er medregnet. Udelades denne, da vil Højstolpeladen kun koste 17,76 Øre pr. Kubikalen, og Forskjellen bliver da 7,77 Øre pr. Kubikalen, eller 1165,50 Kr. for en Lade til 300 Læs.

Spørger man endelig om, hvilken Ladeform man skal vælge, da bør man efter min Anskuelse foretrække Tagpapladerne, hvis man skal købe Halm eller Spaan, og da navnlig Nr. 6, hvis man kan bygge Laden ind i en Bakke. Har man derimod Halm og ikke medregner Værdien deraf, da bør man foretrække Højstolpeladen Fig. 4; men hvilken Ladeform man end vælger, bør man af konstruktive Hensyn aldrig undlade at anvende Højstolper.

En billig og hensigtsmæssig Ladeform faaer man ved at bygge Vognportene V og Svinestalden S som Halvtagsbygninger op ad Laden (Fig. 6), hvormed opnaaes, at Ladens Ydermure kunne nøjes med at være 1 Stens Mur eller Bindingsværk i den Side, som vender ind mod Svinestalden, og Bindingsværk beklædt med Bræder mellem Laden og Vognportene. Ydermurene til Vognporten ere vel tegnede temmelig høje, men dette afhænger tildels af Kjælderens Dybde, naar Taget over Lade og Vognport skal gaa i samme Flugt, hvilket jo er bedst. Forøvrigt

kan Ydermuren gjøres lavere, hvorved der over Vognportens Tag vil vise sig et Stykke af Ladens Ydermur, som med Fordel kan beklædes med Spaan, der vistnok ville holde sig meget længe, fordi de hænge lodret.

Decbr. 1881.

Aug. Klein.

E. S. Efter at jeg havde skrevet Ovenstaaende, er der iaar i »Ugeskrift for Landmænd« ført en Diskussion om Ladeformerne Fig. 2 og 3, hvorefter den Tolletske Lade Fig. 3 skulde være 25 pCt. billigere end den fladtagede Fig. 2 og Fig. 2 igjen 21 pCt. billigere end Fig. 3! Aarsagen til disse mærkelige Resultater ligger dels i den forskellige Opmaaling af Kubikindholdet, dels i de forskellige Ydermure, idet den Tolletske Lade har Ydermure af Kalkbeton og den fladtagede først Murstensmure og senere Ydermurene tildels beklædte med Tagspaan. De 2 Systemer ere altsaa ikke bedømte upartisk eller under de samme Forudsætninger.

Desuden har Arkitekt Borring i Industriforeningen udstillet en større Tegning af en Tollettsk Lade, hvorefter man tydeligere seer, at Laden er uforholdsmæssig høj, at den maa have et stærkt Brud paa Spærmlinien ved p, og at den øverste Halvdel af Taget er altfor fladt til Spaan og Halm og dog for stejlt til Tagpap.

Marts 1882.