

# **IH Axial-Flow Combines**

***The Long Road to Success***



## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*Denne eksperimentalmode nr. 10 var resultatet af undersøgelserne der viste, at systemet bro og cylinder var rystersystemet klart overlegen i evnen til at adskille korn og halm. Denne 10 fods sækkemaskine havde en almindelig bro/cylinder udformning med en cylinderlignende separator og et roterende tromle sold system, alt sammen indbygget i indføringselevatoren hvor cylinderen normalt er placeret, forrest i maskinen. Halm og avner m.m. fra separator og sold systemet bliver kastet ud af et hul på højre side af maskinen.*

Rystere er den mest effektive metode til at adskille kerner og halm, ikke sandt?? Forkert. I midten af halvtredserne udførte IH ingeniører fra mejetærsker fabrikken East Moline IL, intense eksperimenter og laboratorie forsøg på almindelige mejetærskers ydeevne. Resultaterne gjorde det klart, at en åben bro og halm mølle, var langt mere effektiv til denne korn separering, end rystere. Som resultat af disse undersøgelser, blev en konventionel mejetærsker forsynet med en cylinder mere, lige bagved den første og testet i kortstråede afgrøder med lille frø størrelse i løbet af 1956. Det følgende år blev der testet yderligere to maskiner med mere end en cylinder.

En af eksperimentmodellerne med flere cylindre, var rotormaskinen nr. 10. Denne lille kompakte sækkemaskine, var særdeles innovativ. En almindelig cylinder og bro, og en cylinder mere til separation var placeret i indførings kanalen, og ikke inde i maskinens krop. Ydermere var et roterende tromle rensesystem også placeret i indføringskanalen, lige bagved tærsk- og separations cylindrene, og renseriets blæser, blæste avner og emter direkte ud på jorden i højre side af maskinen, lige over drivhjulet. Denne kompakte udformning med alle funktionelle komponenter placeret i indføringskanalen, resulterede i at mejetærskerens krop og chassis kun skulle bære maskinens motor, drivlinie og korntank. – Jo, jo, der var skam også en platform til føreren.

Siden kroppen på nr.10 ikke var fyldt med aksler, lejer, remme og kæder som på en konventionel mejetærsker, var det muligt at skabe en slank veludformet mejetærsker krop,

Fuldstændig forskellig fra de konventionelle maskiner. Tillige med to traditionelle patenter, var nr. 10's kropsdesign så enestående, at U.S.Design Patents fik en ansøgning for "Udformnings-design til en kombineret meje- og tærskemaskine".

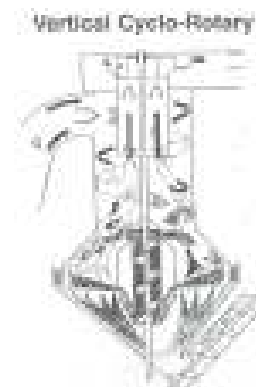
Efter tre år, var mark forsøgene med nr. 10 meget begrænsede, og chef ingeniøren i udviklings afdelingen besluttede, at denne maskin udformning ikke havde nogen fremtid, så projektet blev opgivet.

Imidlertid var det indledende arbejde allerede gjort for fremadrettet udvikling af mejetærskere, der gjorde brug af roterende adskillelse af strå og kerne.

I løbet af den midterste del af halvtredserne havde et Californisk firma, Harvestaire Inc., også udviklet et system af centrifugalblæsere og cykloner til tærskning og separation af korn. IH ingeniørerne evaluerede systemet, men de besluttede sig for, at systemet ikke var værd at få fat i. Udvikling og afdelingen for produkt planlægning fortsatte dog omhyggeligt med, at overvåge roterende tærsknings- og separations projekter forankret på universiteterne i hele midtvesten.

### To afdelinger af IH- en fælles søgen.

I sidste halvdel af halvtredserne og først i tredserne undersøgte ingeniører på IH's mejetærsker fabrik i Croix i Frankrig, en serie test rapporter, omhandlende et "lodret stående rensesystem" efter tegninger fra East Moline.



*Den lodrette Cyclo-Rotor Ingeniør afdelingen på IH's mejetærskerfabrik i Croix Frankrig undersøgte og eksperimenterede med forskellige nye tærsk-, separations- og rensesystemer inklusiv den lodrette Cyclo-Rotor,*

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes

Resultaterne var ikke opmuntrende og udviklede sig i laboratoriet til en lodret stående "Cycklo-Rotor"rense maskine. De evaluerede også en mejetærsker med et børste opsamlings- og tærskesystem i indføringskanalen koblet til "Cycklo Rotor" renseriet. I løbet af 1962 foreslog Croix ingeniørerne adskillige metoder til tærskning og forseparering. En af dem var Axial Flow konceptet. På samme tid undersøgte East moline's udviklingsafdeling en ny tærskes og separations metode og byggede og testede en eksperimental mejetærsker med flere cylindre. Det var nemlig nr.10.

### Et første fingerpeg i retning af "Axial Flow Technology".

Der er al mulig grund til at tro, at East Moline ingeniørerne ikke erkendte potentialet i en kombineret rotor tærskning og adskillelse, hverken fra eksperiment maskine nr. 10 eller fra udviklingsarbejdet udført af IH Frankrig. Inspirationen kom derimod fra en majshøster, med fuldt omsluttet roterende tærskes organer. Med den øgede forekomst af gårdtørrerier og majsplukkeborde til mejetærskere, udviklede der sig et behov for egentlige majstærskere.

Disse sammenbyggede enheder var fuldt omsluttet enkeltrotor tærskere monteret på tværs af kørselsretningen, båret af traktorens tre punkts ophæng. IH nød godt af en stærk markedsposition med de traktormonterede typer af majsplukkere, så som 2-M, 2-ME, og 2M-HD, og søgte at fastholde denne position, ved at tilbyde tærskedstyr til disse lift bårne majsplukkere.

Som svar på efterspørgslen efter mere kapacitet, blev der udviklet en sidemonteret majsplukker/ høster, der fik kode betegnelsen 2MX. Den massive rotor havde en skrue formet snegl i den forreste ende som førte de plukkede majscolber til en tilspidsede konus, placeret umiddelbart foran den massive rotor. Traditionelle majshøster slagler af kvadratisk form blev monteret på rotoren midt på tillige med tilspidsede indvendigt monterede lede skinner, skruet fast indvendigt i rotor huset, der omsluttet hele herligheden. Ledeskinne sørgede for den videre transport af materialet når rotoren drejede rundt.

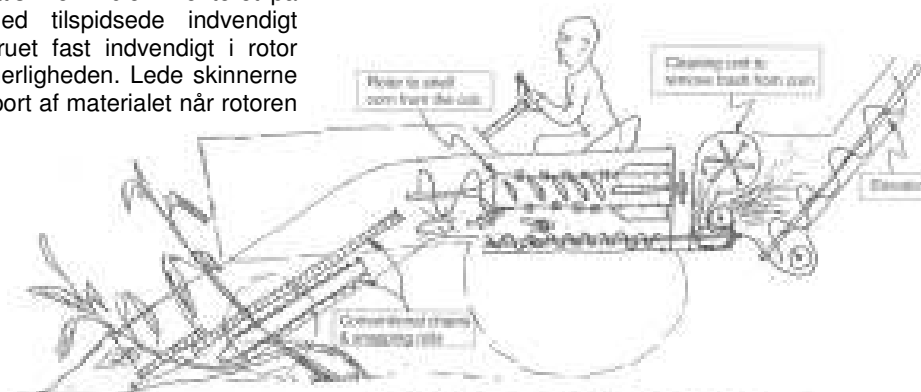
Bagerst på rotoren var der radiale monterede kastevinger, der kastede stængel- og spindeldele ud på jorden gennem et hul i rotor huset ved rotorens bagende. Herefter blev den aftærskede majs ført ud til et simpelt blæse/rense system bag rotoren af en snegl under rotor huset.

2MX majstærskeren viste i virkeligheden alle de elementer, der skulle blive til Axial Flow rotor systemet. 2MX maskinen blev testet i marken i løbet af 1962, produktionsprisen blev kalkuleret, men maskinen blev aldrig sat i produktion.

De to ingeniører fra East Moline fabrikens udviklings afdeling, som udviklede den side monterede 2MX dobbelt rotor majstærsker, så endnu større muligheder for dette princip som denne maskine havde, andet steds. De forudså muligheden for at installere en stor rotor i en model 141 mejetærsker, i stedet for cylinder og rystere. Rensesystemet skulle derimod være helt konventionelt.

### Axial tærskning og separering- i marken under forklædning.

Laboratorie studier af en rotor tærskes og separerings maskine i fuld skala begyndte i 1962. Opmuntrende resultater førte til indbygning af en rotor med 61 cm i diameter i et mejetærsker chassis fra en model 403 til tærskning og adskillelse. Sold systemet blev der ikke ændret på. I 1964 var den nye eksperiment tærsker, kendt som CX-1, klar til hemmelige test i Arizona. Denne banebrydende nye maskine bar sin andel af skuffelserne, men disse tidlige CX-1 tests, klarlagde, at ideen indeholdt muligheder. Den lange rejse på vej mod endelig udvikling af IH Axial maskinen, til høst af alle traditionelt mejetærsker høstede afgrøder, var begyndt. U.S. Patententer udstedt til International Harvester mellem 1969 og 1971 gjorde det klart, at firmaet mente det alvorligt, med at udvikle Axial Flow systemet til tærskning og adskillelse.



2MX CORN PICKER

En ingeniørmæssig ide skitse til 2MX to rækket majshøster/tærsker viser de fleste af komponenterne i den kommende Axial-Flow rotor. Forrest indførings kæder med underliggende snegle, konisk cylinder med sneglevindinger, massiv rotor med slagler placeret i skrueformation og radiale monterede udkaster vinger bagerst. Denne skitse blev lavet på baggrund af en samlingstegning, og er så vidt vides den eneste eksisterende dokumentation på 2MX maskinen.

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes

*Denne omhyggeligt byggede bordmodel af CX-1, blev udformet med "dobbelttank systemet", også kaldet saddeltanke, som var oppe i tiden dengang. Den blev uden tvivl brugt til at overbevise den øverste ledelse om, at den groft udformede eksperimentelle testmaskine udmærket kunne udformes som en gennemdesignet smart seriefremstillet mejetærsker.*

*Udviklingen af rotor tærsker og adskillelses systemet, blev testet i marken med denne yderst hemmelige CX-1 (Combine eXperimental No.1) på en modificeret model 403. Som vist på dette foto, vil den omhyggelige iagttagelse bemærke, den lange indførselskanal. Den har omdrejningspunkt højt over den normale cylinders placering og halmen forlader maskinen fra den rektangulære kasse dækket af en net, på højre side af separatoren. Der var slet ikke tale om en almindelig IH 403 mejetærsker.*



To patenter som skal nævnes, beskrev en omsluttet rotor, åben i enderne med en kort skrue eller snegl i den ene ende, med samme diameter som rotoren. Et tidligere patent viste en rotor parallel med jordoverfladen og et konventionelt soldkasse system monteret oven over. (Da New Idea udviklede en mejetærsker enhed til UNI Power Unit, havde den samme udformning. Den blev dog aldrig frigivet til produktion). Det senere IH patent havde monteret rotoren skråt og beskrev et anderledes design til tærskning og separation med en rotor. Det konventionelle sold kassesystem var placeret på sin vante plads.

*Den eksperimentelle CX 11 to rotor majs høster vist her i version 2 udgaven, var en højt ydende selvkørende dobbelt rotor majs høster, med to fuldt omsluttede tærsker rotorer fra den bugserede International 234 majs høster. En større model var planlagt til at køre med 6 og 8 rækkede majsborde, udstyret med 7300 liters korn tank, og den skulle trækkes af en motor på 150 hk. Da majs mejetærskerne efterlader store mængder af stængler, blade og andet affald og langt mere end majs plukke maskinerne, var bortskaffelsen af det fra sorterede materiale og korrekt rensning af færdigvaren, de største forhindringer i at færdigudvikle denne maskine. De tre rektangulære åbninger på hver side af maskinen, var afkastningsåbninger for blæser, grov- og finrenseri. Denne forbedrede version 2 rensede bedre end version 1, men stadigvæk ikke tilfredsstillende.*



### En Dobbelt Rotor tærsker.

Sideløbende med enkelt rotor maskinen CX-1, var der et udviklings projekt der bar koden CX-11. Denne selvkørende maskine havde to majs rotorer af den type, der blev brugt i den bugserede majs plukker, monteret side om side. En majs snitter version indgik også i overvejelserne. Begrænsede forsøg med denne i 1966 viste nødvendigheden af, at reducere højden, og de klarlagde ligeledes andre nødvendige ændringer. I stedet for at opgradere den tårn høje testmaskine, blev der bygget en ny CX-11 version 2 som indeholdt de ønskede ændringer. Forsinket bygning af maskinen resulterede i kun begrænsede forsøg i 1967. På det tidspunkt havde CX-1 Axial Flow projektet demonstreret egenskaber i retning af en majs høster med stor kapacitet, og det blev besluttet at indstille aktiviteterne med CX-11 twin rotor projektet.

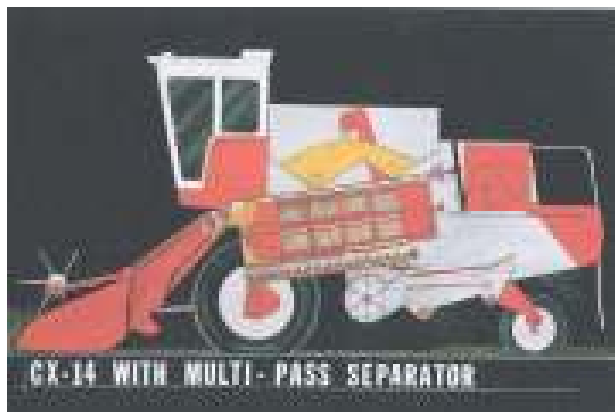


## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes

Nogle år senere fik en anden twin rotormaskine IH's opmærksomhed. En af de tre ingeniører som havde underskrevet det grundlæggende Axial Flow patent, rejste fra IH kort tid efter patentansøgningen var indleveret og registreret. Han blev den ledende ingeniør af New Holland's udvikling af twin rotor maskinen TR-70. International Harvester sagsøgte New Holland angående ingeniørens rolle i idetyveri, og en midlertidig bilæggelse af sagen resulterede i New Holland's forsinkede introduktion af model TR-70 og slutresultatet blev, da sagen blev genoptaget, en beskeden kontant erstatning til IH.

### "MULTI-PASS"

Hvad skal vi kalde dette super hemmelige projekt? Roto-Combine, Axial-Thresh, Rotary-Harvester? Udviklingsafdelingen kom med det enestående beskrivende navn "MULTI-PASS". Navnet beskrev axial-flow konceptet som indeholdt materiale, der bliver tærsket og adskilt adskillige gange via bro sektioner og gitre, på vej gennem systemet. Navnet blev brugt som betegnelse i almindelig tale så vel som i officielle dokumenter. Salgs og marketings afdelingen var dog ikke så sikker på navnets fortræffelighed. De mente MULTI-PASS "smagte" i retning af, at arbejdet skulle gøres om og om igen. Formanden for Harvesting Product Committee afgjorde spørgsmålet. Han sagde, at det nye produkt skulle hedde Axial-Flow Mejetærsker. Den fælles betegnelse blev officiel, og MULTI-PASS gled efterhånden helt væk.



*Dette 1968 tværsnit/røntgenbillede af en eksperimental CX-14 MULTI-PASS mejetærsker.. Den 30 tommer (76 cm) diameter på rotoren af den ikke fuldt omsluttede type blev fyldt fra toppen af indgangen til rotor huset. Halmen blev kastet ud gennem siden af maskinen for enden af den langs liggende rotor. Ingen halmspreder var derfor nødvendig.*



*Som vist på dette foto havde den øverste ledelse en mulighed for at se hvordan en MULTI-PASS/ Axial-Flow mejetærsker ville se ud på ingeniøraftdelingens seance for produkt granskning i februar 1969. Den 24 tommers (61 cm) rotormaskine havde indføringskanalens ophængnings punkt placeret OVER rotorens centrum. Rotoren var kun delvist omsluttet af bro sektionerne (altså ikke fuldt omsluttet som på majs maskinen CX 11). Den havde kode betegnelsen CX-18. I fuldt indfoldet position, var tømmesneglen gemt bag paneler i metalblade.*

### Den store maskine:

De to eksperimentale maskiner der hed CX-18 og CX-18 A, havde begge en rotor med diameteren 61 cm. Derudover, var der en større maskine, med 76 cm rotor diameter som blev kaldt CX-14. I 1968 var CX-14 en åben rotor konstruktion, med en lang indføringskanal, der afleverede materialet øverst ved indgangen til rotoren. Halmen blev kastet ud gennem siden af maskinen direkte ved enden af rotoren. Tærsket og adskilt materiale blev transporteret til soldkassen af flere snegle under rotoren. Til at klare tærsket og separations mængden fra den store rotor, blev der monteret to solde side om side, fra en IH 403 mejetærsker. Denne udformning resulterede i en 188 cm bred soldkasse, som ikke var tilpasset maskinens bredde eller øvrige dimensioner. Firmaet Hart Carter var den eneste leverandør af justerbare solde på det tidspunkt, så et forbedret design måtte vente indtil, de kunne levere et større sold af mere passende dimensioner.



## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes

### Få den til at ligne en rigtig mejetærsker.

Marketing afdelingen var begejstret ved udsigten til at skulle sælge en helt ny enestående mejetærsker, men de ønskede, den skulle ligne en "traditionel" maskine. Halmudkast gennem siden, passede ikke rigtigt ind i den beskrivelse. Udviklings afdelingens første forsøg på at få halmen til at forlade maskinen bag ude, gjorde brug af en frem og tilbagegående bakke med små hurtige bevægelser, men det fungerede ikke. Heldigvis blev problemet løst ved at benytte en solid effektiv halm-mølle.

### Andre Udfordringer.

På dette tidspunkt i udviklingen havde rotor tærskning tendens til, at aflevere mest materiale i den ene side. Derfor manglede sneglesystemet under rotor huset evnen til at aflevere materialet til soldene jævnt fordelt. En vibrerende kornbakke blev forsøgt, men denne kunne ikke transportere den mængde materiale det handlede om, eller aflevere den ensartet. I søgningen efter en løsning, blev der forsøgt med en bred bælte transportør, til at flytte materialet fra under rotoren til soldene. Denne løsning var heller ikke ideel. Til syvende og sidst vendte man tilbage til det brugbare pålidelige snegle system, og en ensartet fordeling blev opnået ved ændringer på rotoren og de øvrige tilknyttede komponenter. Materialet fra sneglene blev skubbet op på en kort kornbakke foran soldene. En forhindring mere fik en funktionel og pålidelig løsning.

### Et problem løst - to problemer fjernet.

Et problem, som opstod under mark forsøgene var, at sold systemet arbejde udmærket, for derefter pludselig at droppe ydelsen markant. Hvorfor det? Udviklingsfolkene, fortsatte med at slås med dette spørgsmål, indtil det blev foreslået at løsningen var at "se" hvad der reelt forårsagede dette problem. For at gøre det, blev der monteret en stiv gennemsigtig plexiglas plade på siden af CX-18A maskinen og en bænk så en iagttager kunne studere materialevandringen hen over soldene mens maskinen kørte i marken og tærskede.. For at kunne se hvad der skete, var det nødvendigt at bygge et "hundehus" af lærredsstof rundt om observations bænken og plexiglas vinduet, for at holde dagslyset borte. Kunstig belysning inde i maskinen gjorde det muligt at studere måden materialet og luftstrømmene opførte sig på, hele tiden.



*Den eksperimentelle CX-18 A Axial-Flow mejetærsker havde et "ingeniørernes studie-kammer" monteret på siden, så man kunne observere luftstrømningerne i rensesystemet under marktest. Bemærk, at denne maskine fra ca. 1971 har samme ydre design som produktionsmodellerne fra 1977 og frem.*

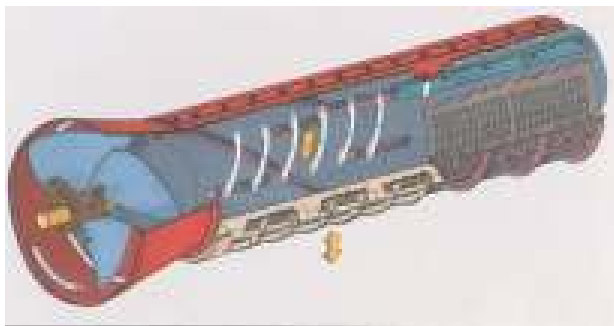
Observationerne bekræftede, at de aggressive skovlblade foran på rotoren fungerede som en kraftig blæser. Fra tid til anden ville den overskydende luftstrøm skovbladene dannede, forstyrre de omhyggeligt regulerede og tilpassede mindre luftstrømme gennem soldene ganske voldsomt. Den forståelse, der blev indhentet ved at sidde i hundehuset, tillige med masser af laboratorie forsøg medførte, at luftleder plader og andre modifikationer løste problemerne med luftstrømmene.

Luftstrømmen fra rotorens skovlblade (elefant ører) medførte en ikke tiltænkt fordel. Luft, der blev blæst tilbage ud gennem "sluget" af en almindelig tærskencylinder, havde altid medført store problemer, når støv væltede op fra skærebord og indføring. I nogle afgrøder var det næsten umuligt for piloten i perioder at se noget som helst. Luftstrømmen ind gennem maskinen, skabt af Axial Flow rotorens skovlblade, løste et problem der havde været tilstede, lige så længe tærskeværket havde eksisteret. – Nemlig at slippe af med støvplagen skabt af den traditionelle cylinder.



*Et skridt fremad og to tilbage. Materiale indtaget er nederst i rotor huset, indføringskanalen er kort, som vist på denne tværsnitstegning, var et væsentligt fremskridt i den afsluttende design fase af IH Axial-Flow maskinen. Den vibrerende plade til halmudkastet og det brede bælte transportør under rotoren var begge tilbageskridt.*

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



Denne Axial-Flow rotor og rotor hus princip tegning viser alle elementerne i det kommende Axial-Flow tærsk- og seperationssystem. Den koniske indgang til rotor huset med skovl bladene (elefant ørerne) forrest, materiale ilægning underst i det fuldt omsluttende rotor hus, spiral formede slagler, materiale lede plader og opdelt bro sektioner med udskiftelige bro tråde. Bro sektionerne var hurtige at udskifte til andre typer afhængig af afgrøden. Denne tre dimensionale tegning, gjorde beslutningsgrundlaget for den øverste ansvarlige ledelse lettere, da serieproduktionen skulle iværksættes.

### Majs bælte "special".

I 1974, efter lange seje år med udviklingsaktiviteter, ønskede marketing og den øverste ledelse, at få frembrakt en Axial Flow maskine, der kunne sælges. Forsøgs maskinerne i marken viste imponerende ydelser i majs og sojabønner, men langt fra tilfredsstillende takter i korn. Som svar foreslog The Product Committee en "majs bælte special" til majs og sojabønner, der i det mindste kunne udføre et acceptabelt arbejde ved høst af det begrænsede kornareal, som var typisk for det centrale majs bælte i USA. Denne maskine kunne være klar til begrænset produktion allerede i 1976. Udvikling af en maskine der kunne håndtere alle afgrøder kunne herefter være klar i 1978. Fortsat udvikling af den større maskine, med 76 cm rotor, og en noget billigere maskine med 61 cm rotor, samt overvejelser af en maskine med en endnu mindre rotor, blev gennemført. Typisk havde marketing afdelingen planer og tidspunkter, og udviklingsafdelingen skulle så forsøge, om det var muligt at fremstille en maskine, der kunne sælges som en "majs bælte special".

*Den første serie fremstillede maskine startede med at køre igennem et loft til gulv banner af papir for enden af montagelinien som et symbolsk gennembrud hvorpå der stod:*

*"Vi producerer morgendagens høstteknologi i dag"*  
IH

*East Moline Fabrikken*

*Den første seriefremstillede Axial – Flow mejetærsker.*

*Chefen for East moline fabrikken kørte den første maskine gennem banneret for at lykønske den entusiastiske skare af medarbejdere, der var samlet ved denne specielle lejlighed.*

### Fakta Boks

#### At samle tingene sammen.

I et "lige på og hårdt" resume af udviklingsprocessen sagde chef ingeniøren for Kornhøst maskiner, "I vinteren 1973-74 begyndte vi at have det hele klar. Den koniske indgang til rotor huset, skovl bladene, materialeindgang under den koniske indgang til det lukkede rotor hus, spiralformede slagler, snegle systemet under bro sektionerne, halmudkast bagud via en halmølle. På dette tidspunkt så alt så enkelt, simpelt og logisk ud, at det undrede os alle, at det tog så lang tid at komme hertil. Det er i al sin enkelhed forskellen på at være visionær og at kunne se klart fremad og at kunne konkludere i bak spejlets ulidelige klare lys, når man er i processen med at udvikle komplekse maskiner". (Den ældste af forfatterne til denne bog vil tilføje, at den korte test sæson sammenholdt med den naturlige variation i det biologiske materiale og vækst/høst betingelserne fra år til år, gør udviklingen af høstmaskiner til landbruget særdeles udfordrende og tidskrævende).

Heldigvis, var deres kølige tidsmæssige overblik og store fremskridt med "all round" maskinen så markante, at det blev muligt at stoppe med parallel udvikling, og kun koncentrere sig om en enkelt univcersel maskintype.

### Den endelige vej til begrænset produktion og salg.

Produktions- og Markedsrapport nr. 301 underskrevet af alle ansvarlige ledere fra firma President Brooks McCormick og ned efter, bekendtgjorde beslutningen om en produktion af 300 Axial Flow maskiner i to størrelser til 1977, og fuld produktion året efter. For at opfylde disse mål, og være sikker på at man virkelig havde et solidt og gennemprøvet produkt, indsatte udviklings afdelingen 12 Axial Flow maskiner i test flåden til 1976. Yderligere 5 maskiner skulle bygges efter tegninger fra produktionsafdelingen, men East Moline fabrikken havde imidlertid ikke kapacitet til at udføre denne opgave.



## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*Bæltespænder, bæltespænder, bæltespænder. Ingen introduktion af større nye landbrugsmaskiner er fuldendt uden bæltespænder til at fejre begivenheden. Axial Flow mejetærskeren var ingen undtagelse. Følelsen af fuldendelse var så stærk i IH marketing og produktion, og afdelingen for høstmaskiner i East Moline. Hver afdeling fik fremstillet hver deres bæltespænde, for at fejre Axial-Flow maskinen og deres egen stolthed.*

Søster divisionen , IH Motor Truck i Fort Wayne, Indiana, havde både plads, kapacitet og mandskab til at fremstille og samle de krævede "fabriks fremstillede" 0- serie maskiner.

For at være sikker på, at få samlet så mange erfaringer og informationer sammen som muligt, blev både salgs- og service personale tilknyttet programmet , og de bidrog med at følge test flåden overalt. Alle fik glæde af denne disposition, og ved sæsonens slutning, havde test maskinerne høstet mere end 17000 ha ( ca. 1000 ha pr maskine).

Særdeles flotte ydelses resultater, god brugervenlighed og pålidelighed demonstrerede med al tydelighed, at Axial Flow mejetærskeren langt om længe var klar til fremstilling og salg.

### **Marketing, en radikal ændring.**

Udvikling af en nyt og nyskabende produkt er en spændende udfordring fyldt med risiko momenter. Vil kunderne købe det.??? Lancering af Axial Flow maskinen stillede to krav.

## Fakta Boks

### Kontroverser og den Russiske forbindelse.

International Harvester har en lang tradition for at producere landbrugsmaskiner i Rusland. Serióse forhandlinger var i gang med repræsentanter fra IH i Rusland om at bygge de seneste versioner af 1480 Axial Flow mejetærskerne derovre. Pludselig blev forhandlingerne anstrengte fra russisk side, da man hævdede at IH planlagde at bygge gamle modeller til dem. De ønskede kun det allernyeste IH kunne tilbyde. De russiske forhandlere rejste spørgsmålet både for IH's ledelse i Chicago og i Rusland. De fik oplyst at de fik den absolut nyeste teknologi IH kunne tilbyde på området. Russerne ville ikke acceptere dette svar, og alle var helt frustrerede. Pludselig faldt brikkerne på plads.

I 1976 blev IH anmodet om at deltage i Amerikas Forenede Staters To Hundredeårsdag (USDA Bicentennial) på The Kennedy Flight Center, Cape Canaveral, Florida. IH's opgave var at beskrive mejetærskeren (korn høst systemet) i fremtiden, og stille et industrielt design til rådighed beskrevet via en kæmpe foto planche af konceptet på udstillingen. En gruppe fra produktplanlægning og udvikling løste opgaven med detaljerede ydelses specifikationer for en fremtidig høstmaskine, der både kunne opsamle, afklippe, tærsk, sortere og rense afgrøden og den arbejdede sammen med en robotstyret kornvogn. Nogle Axial Flow kendetegn var inkluderet i dette fremtidsstudie, men var ikke nævnt ved navn. Hele projektet var en øvelse i fremtidsorienteret dag drømmerier med IH navnet tilknyttet. Et eller andet sted i oversættelsen lod det russerne tro, at det handlede om et helt reelt produktionsklart produkt. Efter megen snakken frem og tilbage var spørgsmålet løst, og forhandlingerne om produktion af Axial Flow mejetærskere i Rusland fortsatte.



## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes

*International Harvester Company deltog i udstillingen på Kennedy Space Flight Center i Cape Canaveral, Florida i sommeren 1976 som en del af The Exposition on Science and Technology. Afdelingen for Industrielt Design skabte en imponerende gengivelse af, hvordan fremtidige høstmaskiner kunne komme til at se ud. Kunstværket, lavet som en 42x70 tommer farve fotostat, var med på udstillingen. Firmaets nyheds formidling pegede på, hvilke muligheder der kunne blive indbygget i næste generation af mejetærskere. Alt var futuristiske drømmerier for det kommende århundrede. Pressen elskede det.*



*USDA beskrev IH's fotostat af fremtidsmejetærskeren på udstillingen i anledning af to hundredeårsdagen på følgende måde.:*

Engang i fremtiden kan dette være, hvordan korn mejetærskeren vil se ud. Føreren vil sidde behageligt i sin klima styrede kabine, som er designet til at give ham det næsten perfekte udsyn. Han vil overvåge justering af maskinens grundindstilling som udføres automatisk, mens maskinen selv sørger for styringen langs rækken eller kanten af afgrøden som skal høstes med en hastighed af 8 km/t. Afgrøden vil blive tærsket, separeret og rensat af høst modulet. Renset korn vil bevæge sig direkte til transport modulet, et automatiseret førerløst køretøj. På en kommando fra maskinføreren, vil transport modulet afkobles automatisk, køre til kornlageret, læsse af og returnere til marken og afvente den næste sammenkobling med høst modulet og påfyldning af endnu et læs nytærsket korn.

Produktet skulle være 100% i orden, set fra alle brugerens synsvinkler, og markedet skulle overbevises om, at produktet var O.K. Et enestående program blev iværksat, for at opnå disse mål. Fremstilling af 200 1460 og 100 1440 Axial Flow maskiner i 1. serie, blev solgt til omhyggeligt udvalgte loyale IH kunder, der repræsenterede en bred vifte af geografiske områder, afgrøder og høstbetingelser. Køberne blev gjort bekendt med, at deres maskiner ville blive opdateret med alle ændringerne som 1978 produktionen ville være forsynet med. Alle ejere fik et bæltespænde med inskriptionen "First 300 Axial-Flow Combines". Et tre trins overvågningsprogram blev iværksat, for at følge hver eneste Axial Flow maskine.

Alle kunder blev kontaktet af folk fra fabrikken når maskinen skulle leveres og igen kort tid efter. Disse kunder og deres maskiner blev besøgt mindst en gang i løbet af sæsonen. Når høsten var overstået, blev ejerne kontaktet og udspurgt om deres erfaringer. Ved minutiøst at følge de første 300 maskiner, fik udviklings-, produktions-, og marketingsafdelingerne samlet væsentlige og nyttifulde informationer sammen om både produktet, bruger tilfredshed og markedets reaktion. Omhyggelig overvågning i denne situation havde andre fordele. Selv små forskelle på håndbyggede maskiner fra eksperimentafdelingens værksteder og en egentlig seriefremstillet maskine fra montagelinien, kan undertiden resultere i problemer. Denne forskel resulterede i, at en af 1. serie maskinerne brød i brand, grundet en utæt pakning ved rotorakslen. Alle var i alarmberedskab, og ændringer i produktionen blev gennemført på dette punkt, og alvorlige potentielle problemer af den art blev undgået i fremtiden.

### Markedspositionering og produkt introduktion.

I forbindelse med markedsføring og at give Axial Flow maskinerne en god position på markedet allerede fra starten, blev der iværksat en spørgeundersøgelse pr brev blandt mejetærsker ejere, for at finde ud af, hvad de ville betale for reduceret spild og ringere kernebeskadigelse ved at anvende en helt ny mejetærsker type, som også havde en imponerende liste af andre forbedringer. Svar fra tidligere spørgeundersøgelser og positive idemæssige bidrag fra de allerede eksisterende 300 Axial Flow brugere, dannede baggrund for en aggressiv salgs- og markedsintroduktion om efteråret forud for den egentlige fuld skala produktion. Hele Product Committee, firmaets Vise Præsidenten og øverste chef for IH North American Operations stillede op for at forklare og deltage i uddannelsen af forhandlerne. De blev gjort bekendt med, hvorfor IH havde investeret 56 millioner \$ i et udviklingsprogram, der for alvor begyndte i 1963. De forklarede i detaljer om, hvordan rotor tærskning fungerer og hvorfor denne metode er den traditionelle metode overlegen. De påpegede ligeledes det væld af nyskabelser og fordele Axial Flow maskinerne havde, og at det var en helt ny konstruktion fra bunden af. At vejlede dem i introduktionsfasen og senere at arbejde sammen med dem og kunderne i marken var, hvad der overbeviste forhandlerorganisationen om Axial Flow konceptet.

I slutningen af høsten 1978, fik hver ny IH Axial Flow ejer et skriftligt spørgeskema tilsendt for at finde ud af, hvorfor de havde købt netop dette nye produkt, hvordan maskinens kapacitet og ydelse var, brugerens tilfredshed, samt hvilken størrelse og kapacitet der ville blive brug for i fremtiden.

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes

De nye IH 1440 / 1460 / 1480 mejetærskere lignede en konventionel moderne mejetærsker set udefra, og det var også en væsentlig del af planen. Den egentlige del af historien var gemt inden i. Denne smukke gennemskårede farvetegning var det perfekte redskab til at kommunikere budskabet om de sande egenskaber af det robuste, simple og radikalt anderledes system til tærskning og grovsortering. Denne tegning blev vist igen og igen i introduktionskampagnen for IH Axial Flow konceptet.



Dette var IH Axial Flow "tak for hjælpen" erkendtighed for deltagelse i tilfredshedsundersøgelsen til 1978 kunderne. Et ur etui med læderrem

Hver ejer modtog en oversigt over svarene, og som tak for deltagelsen et ur hylster (etui) med læderrem, der bar inskriptionen: "FIRST FULL RUN AXIAL-FLOW COMBINE 1978" Svarprocenten var mange gange større, end hvad man kunne forvente af en tilfældig markedsundersøgelse. Den generelle tilfredshed var temmelig stor, og der kom adskillige forslag til, og beskrivelse af produktforbedringer.

Lederen af Axial Flow projektet gennem det meste af udviklingen og introduktionen på markedet er nu gået på pension. For nylig kiggede han tilbage på årene med AF projektet og sammenfattede lanceringen af produktet som: "Om ikke det bedste, så i hvert fald blandt de allerbedste marketingprojekter, jeg var vidne til, i alle de år jeg arbejdede hos IH".

International Harvester konstruerede og fremstillede mejetærskere i Croix, Frankrig. Den amerikanske konstruktionsledelse sendte en CX-18-A Axial Flow prototype til Frankrig i 1979 for en direkte sammenligning med en helt ny konventionel mejetærsker som var udviklet hos IH i Croix.



CX-18-A var langt fra færdigudviklet og Axial Flow konceptet opfyldte ikke forventningerne. En gennemprøvet produktionsmaskine fra montagelinien i 1978, en Axial Flow 1480, blev sendt til Frankrig til test og vurderet under europæiske forhold. Denne anden test viste rigtig god kapacitet under den fugtige majshøst, og under de betingelser tætte og våde lang stråede kornafgrøder stiller under en typisk europæisk høst. I 1980 erhvervede IH en 50000 m<sup>2</sup> stor mejetærsker fabrik ved Angers i Frankrig, med det formål at bygge IH Axial Flow maskiner der, men projektet blev stoppet før der blev bygget en eneste maskine.

\*\* ( Dette er imidlertid ikke helt korrekt. IH erhverver allerede i 1979 en mejetærskerfabrik i Angers i Vestfrankrig ( en tidligere Braud fabrik), og det er fra starten tanken, at der skal bygges Axial Flow maskiner der. Fra 1980 fungerer fabrikken som en komplet samlefabrik i Europa med både montage linie og malerværksted for alle fire Axial Flow modeller fra 1981. Der kommer nogle få Axial Flow(AF) maskiner til Danmark, som er samlet i Angers i perioden 1983-1985. Fabrikken lukkes og sælges i 1985, og derefter er samtlige danske AF maskiner fremstillet og samlet i USA. Siden 1979-80 har IH/Case IH

haft et kæmpe hovedlager for reservedele til Axial Flow nær Paris, hvilket man stadigvæk har i dag. Da LMB varetoget importen til Skandinavien, blev der oprettet et mindre skandinavisk Axial Flow "hovedlager" i Sydsverige. CNH's europæiske hovedsæde er i Amsterdam; Holland, og hele CNH er siden 1999 91 % ejet af FIAT- kapital).\*\*

### Fakta Boks

#### Et trin ad gangen

"Hvis udviklingsafdelingen havde været i stand til at formulere alle ultimative mål i Axial Flow programmet fra starten, ville opgaven have virket så overvældende, at vi aldrig var kommet i gang."

Sådan sagde chef ingeniøren for Kornhøst Gruppen, der ledede projektet fra 1966 og frem. Han fortsatte.:

"Hvis vi havde kendt til det virkelige omfang af vores forehavende og det reelle tidsforbrug og de penge der blev brugt, ville IH's ledelse aldrig været gået med til det. Ved gradvist at udvide projektet indtil de virkelige mål blev opnået, blev hele udviklings programmet en succes. Der var undervejs ingen tvivl om ledelsens fundamentale vilje til at støtte det langvarige projekt, i erkendelsen af, at IH manglede noget virkelig imponerende."

Det fik de.



Ingeniør testgruppen på IH fabrikken i Croix, Frankrig satte et fransk eksperiment 953 X emblem på en 1480 forsøgs maskine.

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*Betegnet som "mest for pengene i sin klasse" 1440 havde en korntank på 5300 liter, og blev drevet af en motor på 7,1 l. dieselmotor på 135 hk. Den kunne klare et kornskærebord op til 24 fod eller et majsbord med 6 rækker (med lille rækkeafstand). Som 1460 havde den en rotor med 61 cm. Diameter.*

### **Axial Flow familien bliver komplet.**

På det tidspunkt hvor fuld skala produktion begyndte i 1978, omfattede Axial Flow linien to 61 cm (diameter) rotormaskiner. 1440 med 5300 liters korntank og en 135 hk diesel motor og 1460 med en 6500 liters korntank og en 170 hk turbo diesel motor. En større og kraftigere bygget maskine med 76 cm (diameter) rotor. Denne model 1480, der havde en korntank på 7600 liter og en 190 hk turbo diesel motor, var topmodellen, med rigelig kapacitet til at håndtere et 24 fods korn skærebord eller et 8 rækker majsbord med stor rækkeafstand. Bugserede typer, "hillside" maskiner, ris modeller og maskiner til konsum bønner tillige med en 50 cm rotor maskine skulle snart følge efter.



*Klasse 5 maskinen efter FIEI, var 1460 den mest populære Axial Flow model. Specifikationerne inkluderede en korntank på 6500 liter, og en 7,1 l turboladet dieselmotor på 170 hk. Den kunne køre med et skærebord på op til 24 fod i korn. Den er vist med et serie 800 majsbord, som kunne leveres til 8 eller 6 rækker afhængig af rækkeafstanden.*

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*Ydelsen i marken som med denne IH 1460 Axial Flow med et 820 fleksibelt skærebord, demonstrerer Axial Flow's evne til betydeligt at reducere spaltning og beskadigelse af sojabønner i forhold til konventionelle maskiner. Det er en yderst vigtig egenskab for sojabønne producenterne.*

*Høj ydelse og en kolossal produktivitet satte 1480 i en klasse for sig. Denne maskine som var den største i Axial Flow familien, havde en rotor med 76 cm diameter, en korntank på 7600 liter og en turbo ladet dieselmotor på 7,1 l og 190 hk. Det var den eneste Axial Flow, der kunne magte et 8 rækkers majsbord til stor rækkeafstand.*



*Den opvarmede førerkabine med air condition var monteret på vibrationsdæmpende Iso Mounts( silent blokke). Dette gav mejetærsker piloterne de mest ideelle og behagelige omgivelser, som var meget værdsatte på en lang arbejdsdag i høsten. Den lydsvage isolation gjorde fordelene ved overvågningsfunktioner på maskinen absolut nødvendige.*

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*IH 1420 og 1480 Axial Flow følges ad, for at få denne landmands høst overstået i en fart.*

### **Serie 900 majsborde og serie 800 kornskærebord:**

800 seriens majsborde med hurtig tilkobling var på markedet på det tidspunkt Axial Flow maskinen blev introduceret. Som svar på tiltale vedrørende retssagen om krænkelse af patentrettigheder, som var anlagt af "Deere and Company" vedrørende designet af 800 seriens majsborde, udviklede IH 900 seriens majsborde. 1981 årgangen af "købers vejledning" introducerede 900 seriens majsborde som: "Designet fra A-Z med det formål at redde så mange kolber som muligt på hver eneste ha" Særlige kendetegn inkluderede følgende: rækkeenheder med lille angrebsvinkel, langsomt roterende 35 cm tværgående snegl, enkel opbygning med færre tandhjul og lejer, og mindre totalvægt. Køberen kunne vælge mellem 4-, 6-, og 8 rækkede versioner med stor eller lille rækkeafstand, og et 5 rækkers bord med stor rækkeafstand.

Det fleksible 820 skærebord til korn, havde en knivbjælke der kunne fastholde en stubhøjde på 39 mm i hele skærebordets bredde ved at være fleksibel i breddeintervaller på 15 cm.

En klar fordel ved ujævne marker. Højere knivhastighed med 600 dobbeltslag pr minut og ingen "pukkel" mellem knivbjælken og indføringssneglen medførte en markant reduktion i spild ved høst af sojabønner. Type 820 fandtes i 13-, 15-, 16,5-, 17,5-, 20-, 22,5 fods skærebredder for at kunne klare de mest anvendte rækkeafstande og individuelle maskinkapaciteter. Type 810 med stiv knivbjælke kunne fås i 9 størrelser fra 10-30 fod. Hydraulisk vindetræk og højderegulering var standard udstyr. De tre mindste udgaver kunne fås uden vinde og knivbjælke så der kunne monteres bælte pick up'er med 2,8 m eller 3,4 meters bredde til høst af skårlagte afgrøder.



*Kraftoverskud, kapacitet og en helt enestående tærsk- og separationsevne under vanskelige høstforhold, gjorde 1480 Axial Flow til et oplagt valg for de store landbrug og maskinstationer. (vist her med et 810 skærebord). Universitetsundersøgelser viste, at Axial Flow fyldte mere korn i tanken fra et givet areal end konventionelle maskiner på samme størrelse.*



## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*Ingeniør afdelingen i East Moline uarbejdede denne farvelagte røntgen tegning af en IH 1482 bugseret mejetærsker, som en måde at påvise, hvor robust og simpel markedets største bugserede mejetærsker i virkeligheden var.*



*Udrustet med en 8900 liters korntank og 76 cm. Diameter rotor krævede den bugserede IH 1482 Axial Flow mejetærsker mindst 130 hk på kraftudtaget ved 1000 rpm. Hele maskinens drivlinje var designet til en ydelse på op til 200 hk. En 3,4 m pick up kunne monteres på de 12,5 fods skærebord til skårlagte afgrøder. Til nogle opgaver kunne der leveres en skærebord på 17,5 fod.*

### Bugserede Axial Flow modeller.

Den øverste del af Midtvesten og de Canadiske prærieområder var gode områder for salg af den succesfulde konventionelle IH 914 bugserede mejetærsker, som var den største af sin type på markedet. En bugseret Axial Flow var nødvendig for at erstatte den. Hvilken størrelse skulle den have? John Deere's bugserede model var et nummer mindre end deres største selvkørende maskine. En bugseret udgave af 1460 ville svare til eller måske svagt overgå denne i kapacitet, samt hvad man kunne forvente fra en ny bugseret mejetærsker fra John Deere.

Produkt ingeniøren, der havde ansvaret for de bugserede mejetærskere, kendte dette område med de skårlagte afgrøder særdeles godt, og han holdt hårdt på, at der skulle udvikles en 1480 i bugseret udgave. Afdelingen for produktplanlægning udførte personlige interviews med en række farmere, og fastslog at markedet var parat til en 1480 version, selvom denne maskinstørrelse ville kræve en stor traktor og blive noget dyrere end en mindre model. Salg og marketing var ikke helt overbeviste om at det var den rette løsning, men accepterede forslaget.

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*"Et Foto Studie billede" - Selv om det er taget udendørs kaldte IH Hickory Hill Photo Center et statisk produkt foto, som dette, der viser en 1420 Axial Flow, for en studie optagelse. Dette store grønne område som tilhørte Photo Center, blev fra tid til anden brugt som billede kulisse, når passende baggrunds motiver med marker eller afgrøder ikke umiddelbart kunne fremskaffes.*

Den bugserede Axial Flow 1482 blev introduceret i 1980. Spændt efter en 130 pto hk IH 1086 traktor, var denne høj kapacitets maskine, en økonomisk fornuftig enhed. Udstyret med elektronisk overvågning, elektro-hydrauliske funktioner, og dimensioneret til 200 hk traktorer var den, den største og mest avancerede bugserede mejetærsker på markedet. Axial Flow 1482 skubbede IH og deres mejetærsker teknologi frem i forreste række endnu engang.

### **Axial Flow 1420.**

For at imødekomme behovet for en mindre Axial Flow maskine, blev der udviklet en maskine med 50cm (diameter) rotor. Da det grundlæggende design var fuldt ud gennemprøvet i de større selvkørende maskiner, blev færdiggørelsen af det mindste medlem i produktfamilien gennemført i henhold til tidsplanen. Det blev til Axial Flow 1420, som blev introduceret i 1981. Denne klasse 3 Axial Flow maskine efter FIEI's klasse inddeling havde en kornkammer på 4500 liter og en 5,9 l dieselmotor på 112 hk. Skærebords størrelsen kunne vælges fra 10 til 20 fod, og den kunne magte et majsbord på 4 rækker til både stor eller lille rækkeafstand.

### **Axial Flow 1470 Hillside.**

IH var førende på området for hillside mejetærsker teknikken, med den fire vejs kompenserende 453 almindelige type maskine, som blev solgt i Pacific Northwest.

1460 ville være en logisk efterfølger for 453 hillside. Imidlertid rejste det en hel del bekymringer, at skulle bygge en maskine i East Moline i små styk tal, for siden hen at skille dem ad igen for at kunne transportere dem vestpå. Det endelige svar på det problem var, at sende en specialversion af 1460 til firmaet Raymond A Hanson Co. (RAHCO) Spokane, Washington, for ændring til en to vejs hældnings kompenserende maskine. Det blev til 1470 hillside. RAHCO udførte militært kontrakt arbejde, de havde en

kvalitetsafdeling og var en vel renoveret virksomhed, men de havde absolut ingen erfaringer i "massefremstilling" af landbrugsmaskiner. Indlæringskurven og tiden der gik var lang og til tider opslidende for begge parter. Efterhånden blev problemerne løst og 5 stk. 0-serie maskiner blev samlet. Resultatet blev en Axial Flow 1470 hillside mejetærsker, med den samme ydelse og kapacitet der var indeholdt i Axial Flow konceptet. Der var indbygget markedets eneste hydrauliske fire hjuls træk, og både automatisk og manuel styring af hældningsfunktion. Den to vejs hældnings kompenserende kunne udjævne helt op til 48% stigning. Listepriisen på 121.688 \$ chokerede forhandlerne, da den blev introduceret, men Axial Flow 1470 hillside klarede sig godt, og viste snart, at den var en god investering.



*Total hydraulisk, to trins, to vejs hældnings regulering, den eneste mejetærsker med 4WD, og både manuel og automatisk "styring" gjorde International Harvester's 1470 Axial Flow Hillside mejetærsker til den førende på markedet.*

## IH Axial-Flow Mejetærskere – Den Lange Vej Til Succes



*IH 1480 Rice Special (speciel udrustet "ris-maskine"), kunne monteres med IH designede og fremstillede larvefodder/bælter.*

### Specialmodeller til ris og konsum bønner.

For at fuldende Axial Flow familien, var der en udfordring tilbage. Der var behov for en maskine til ris og konsum bønner. Ved hjælp af mindre justeringer kunne en standard Axial Flow rotor høste en bred vifte af afgrøder under usædvanlig vidt forskellige betingelser. Imidlertid viste det sig, at en standard rotor ikke fungerede særlig godt ved høst af ris og konsum bønner, navnlig ikke hvis materialet var vådt. Løsningen blev en modificeret rotor der kunne tærskes ris og oven i købet også de fleste andre afgrøder. Udviklingen af den nye rotor banede vejen for special modeller af 1460 og 1480 (rice specials). Som supplement til den specielle rotor kom disse ris special modeller som standard med en hævet udjævner snegl i kornranken, en længere tømme-snegl, en stige til førerkabinen, der kunne trækkes højere op når der var blødt og specielle dæk til brug i ris marker, 1460 ris special kunne forsynes med bælter på 5 bæreluller og den lidt tungere 1480 kunne fås med bælter og 6 bæreluller.

### **IH Axial Flow familien er komplet!**

-IH 1480 med 30 fods 810 skærebord.  
-IH 1460 med 6 rækket majsbord.  
-IH 1440 med 22,5 fods 810 skærebord  
-IH 1420 med 13 fods 820 skærebord  
-IH 1460 Rice Special med 20 fods 810 skærebord  
-IH 1470 Hillside med 22,5 fods 810 skærebord.  
-IH 1482 bugseret, med pick up skærebord og en IH 1486 traktor.

*Axial Flow mejetærsker konceptet demonstrerede sin overlegenhed både i markedet og på marken. Fundamentet for en fremragende mejetærsker var lagt, og som en skønne dag ville blive endnu bedre.*

Da IH's påmonterings bælter kunne placeres direkte hvor det normale drivhjul sad, fandt man ud af, at denne montering også med fordel kunne anvendes under andre våde høst forhold end lige netop ris. I 1981 kom den lille 1420 også som ris special.

Disse succesfulde modeller gjorde det ud for 10% af IH's eksport af de tre største almindelige selvkørende Axial Flow maskiner, bestemt til brug i det flade landskab.

### **Fremadrettede design egenskaber fælles for alle Axial Flow mejetærskere.**

- En på langs placeret rotor, der tærsker og adskiller materialet- kun en stor bevægelig del
- To trins rotor gearkasser og et rotortræk der reagerer på moment ændringer
- Tre delt , let udtagelige bro elementer
- Transport af materiale til soldene via snegle(auger bed)
- Modsat arbejdende justerbare solde
- Avanceret design, variabel blæserhastighed med digitalt udlæsning
- Ingen rystere
- Aktiv halm mølle, der transporterer halmen bagud
- To roterende spredere, der kan sprede bredt og pilles af på få sekunder
- 147 cm bred førerkabine, med overvågningsudstyr, monteret på IH Iso-mounts
- Dyb skrånende forrude der tillader et præcist udsyn til skærebordet
- Fuldt trinfri hydrostatisk fremdrift inddelt i tre hastighedsområder.
- Drivhjul og styrehjul kan monteres til forskellige frihøjder

