

Historien om snøfresens utvikling

Bruk av snøfresere i Norge, og norsk produksjon

Av senioringeniør Bjørn Prebensen



Bjørn Prebensen

I vårt land med en lang vinter på 4 - 7 måneder av året har snørydding på vegene vært et viktig tema. Før bilenes tid gikk daværende vintertrafikk stedvis på fasttrykket snø, mens det noen steder ble brøytet med hestetrukne snøploger. Brøyting med plog, ned mot vegbanen, ble betegnet som grunnbrøyting.

Et markert teknisk utviklingssteg av de trukne snøploger kom med Teien-plogen, fra ca. 1901. Denne hadde ut mot plogvingenes ender en form som løftet snøen og så trykket den videre utover til siden. Denne plogtypen fikk betydelig utbredelse.

Etterhvert som omfanget og nytten av trafikken med motorkjøretøyer økte, for distriktene såvel som for byene, økte kravene om vinterbilveier. Mot midten av 1920-tallet kom forsøk i gang med front- og bakmonterte snøploger på bil, hvor plogvingene hadde skovlform og kastet snøen ut basert på en viss fart. Det var stor interesse for denne materielltypen, og i løpet av noen år ble frontplogen for bil, spissplog, utviklet.

Vegvesenet i mange fylker arbeidet mye med snøplogutvikling og -prøver, og noen fylker produserte snøplogmateriell selv ved hjelp av interesserte medarbeidere. Forholdene her i landet hva gjelder klima, vær, snømengder og -konsistens og naturligvis vegene selv er så forskjellige at det utviklet seg et større antall snøplogutførelser av størrelser, former, styrke, innfestinger m.v. Dette ut fra mange vegvesenansattes erfaringer, meninger, forslag og ønsker.

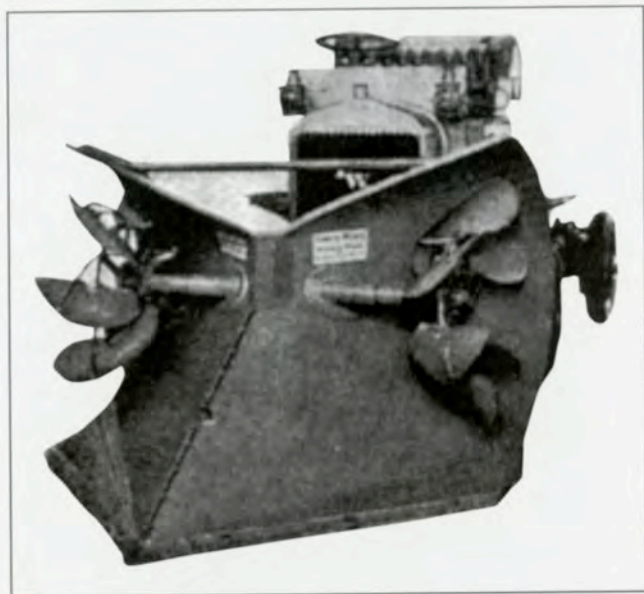
På bedriftssiden var det flere aktører som gikk inn i dette. Godt kjent helt fra begyn-

nelsen var Øveraasens Motorfabrikk & Mek. Verksted, Gjøvik. Denne bedriften, som ellers var kjent fra produksjonen av Trygg-motorene, har hatt en viktig plass på området snøryddingsmateriell videre frem til nåtiden. Men, som nevnt, flere andre bedrifter på forskjellige steder i Norge gikk inn på utprøving, bygging og forbedring av snøploger.

Veghøvlene har også hatt og har sin plass i snøryddingsarbeidet. Viktige arbeidsprosesser for disse er etterarbeider som ishøvling (isriving) og brøyttekantskjæring (rømming). Jeg går ikke inn på veghøvler her.

De skriftlige kilder om snørydding i tidlig fase, – her frem til 2. verdenskrig, som jeg har brukt er:

- (1) Tidsskriftet Meddelelser fra Vegdirektøren, forskjellige artikler i årgangene 1925 - 1941.
- (2) Boken Vegvesenets redskaper og maskiner 1941, av overing. Johs Eggen. Utgitt 1942.



Den roterende snøplog «Snow King».
Foto: (1), nr. 5 - 1941.



Øveraasens kantfreser. Foto: (1), nr. 5 - 1941.

Snøfresere i tidlig fase «Roterende snøplog»

Driftsansvarlige og medarbeidere i vegvedlikeholdet ønsket også et redskap som kunne greie vanskeligere brøyting på visse vegstrekninger og forhold enn det som kunne løses med ploger. Fra jernbanesiden, på Bergensbanen, var man imponert over de store roterende snøploger som ble brukt der. En slik maskin har en stor roterende skive eller hjul med et antall skovler montert, og de skjærende kanter under og på sidene av rotoren danner størrelsen av jernbanens kjøreprofil. Dette er da store og svært tunge maskiner, med stor maskinkraft.

Den første «roterende» maskin for vegarbeid skal ha vært den amerikanske Snow King fra 1920-tallet. Denne besto i grunn trekk av en spissplog med en innmontert tverrliggende akse med et (lite) skovlhjul i hver ende. Hvert skovlhjul (rotor) har en posisjon i plogvingens form. Her passer betegnelsen roterende snøplog godt. Aksen ble drevet fra lastebilmotoren (eller traktor/beltetraktor), og rotorene arbeidet i snøen i plogvingen og kastet snøen ut. En kunne da redusere eller unngå oppbygging av brøytekant. Det skal ha vært noen få av disse i Norge. Etterhvert kunne forbedrede ploger og bruk av sideploger og kantploger løse oppgaver i vanlig snø like godt eller bedre (hurtigere) enn denne roterende.

Kildene viser at det gjennom 30-årene ble drevet flere prosjekter og forsøk med roterende snøploger, som de ble kalt. Allerede i 1931 er det i (1) en omtale av prøver i Valdres med en maskin konstruert etter jernbanefres-prinsippet, bygget på et bilchassis. I (1) nr. 5 - 1941, artikkelen «Vedlikehold av veiene i vintertiden» av vegdirektør Baalsrud, er omtalt flere norske prøveprosjekter.

Øveraasen arbeidet i de siste førkrigs-årene med en kantfreser (sidefreser) for bruk på lastebil.

Bruksområder for snøfresere

Det er vanlig å inndele behov og bruk av snøfresere i vintervedlikeholdet i tre oppgaver:

Vedlikeholdsfresing av vanskelige vegpartier på høyfjellsvegene. Veger som skal holdes åpne.

Opptak av vinterstengte veger (våråpning av visse høyfjellsveger).

Utvidelser, brøytekantskjæring, opplasting på bil.

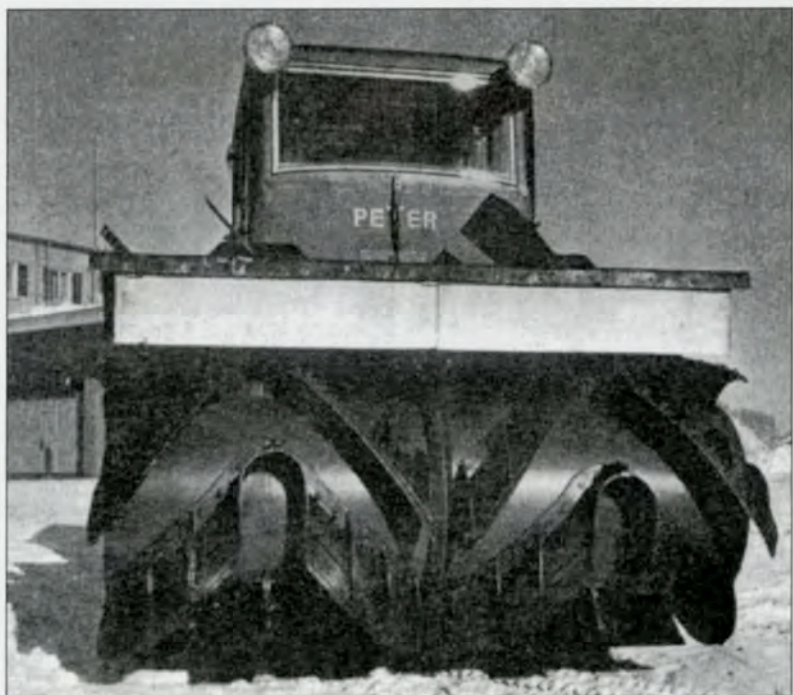
Peter-freseren, – før krigen

I (1) nr. 11 - 1936 er det en artikkel «Snefreseren, et nytt snerydningsprinsipp». Her er den originale sveitsiske Peter-freseren omtalt, og betegnelsen *snøfreser* er her brukt sammen med betegnelsen *roterende snøplog*. Dette er en beltegående spesialmaskin med 2 bensinmotorer, mekanisk

drift av rotoren og elektrisk overføring av framdriften. Freserrotoren er en trommel i full bredde, med kniver (skovler). Trommelen er todelt, og det er 2 utkasttuter som kan stilles inn i ønsket retning. Maskinens vekt var ca. 11 tonn. Omtalen i artikkelen er fra bruk av maskinen i Sveits.

I januar 1939 ble det levert en Peter-freser (fra Sveits) til vegvesenet og stasjonert på Nystuen for arbeid på Fillefjellsveien. Omtale og bilder finnes i (1) nr. 2 - 1939, artikkelen: «Snøbrøytingen på Filefjell, Peters roterende snøfreser», av avd. ing. T. Backer. Denne er nok skrevet før særlig store snøproblemer oppsto den vinteren. Det var store forventninger til kapasiteten av en slik maskin i forhold til vanlige metoder og utstyr. I en senere lokal kilde fra Sogn og Fjordane heter det om maskinen:

«På ein time greidde han heile 300 m med ei snødjupn på 1 m. Peter-fresaren fekk motorstopp fyrste våren, men på grunn av krigen var det vanskeleg å skaffa reservedeler og han vart ståande der han stoppa heile sommaren. Han var ikkje lett å flytta, så vegen vart heller lagt om rundt fresaren».

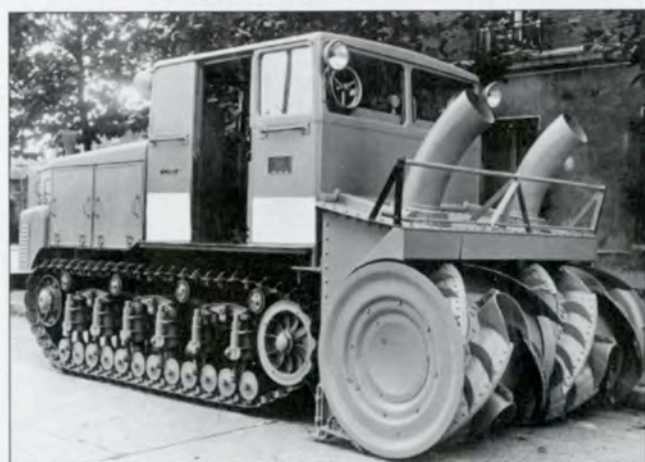


Peters snøfreser, sveitsisk. Fresertrommelen til høyre. Foto: (1), nr. 2 - 1939.



Peter-fres, tysk. Foto: Arkiv vegdir., MMK.

*Under: Peter-fres, tysk/fransk.
Foto: Arkiv vegdir., MMK.*



Henvisningen til krigen må gjelde våren 1940, dvs. maskinens andre år. Hvordan det ellers gikk med drift, resultater og skjebnen for denne viktige maskinen i vegvesenet har jeg ikke kjennskap til. Opplysninger om dette vil være interessant.

Krigstiden

De tyske Peter-fresene

Okkupasjonsmakten hadde forbindelseslinjene via vegnettet og fremkommeligheten på dette som et meget høyt prioritert felt. Et eksempel angående fjellovergangene er forholdene vedr. vegen over Hardangervidda. (Beskrevet bl.a. i Buskerud vegkontors utstillingstekst ved 50 års markeringen i 1995, for freden i 1945). Det ble bygget et langt snøoverbygg, og det ble stasjonert et antall mannskap, brøytebiler og snøfresere i forsøk på å holde denne vegstrekningen vinteråpen.

Tyskland hadde lisensproduksjon av Peter-fresere ved den kjente maskinprodusenten Schmidt. Videre ble det i samme regi produsert fresere i det okkuperte Frankrike ved firmaet/fabrikken Laffly. Det skal ha blitt sendt ca. 70 stk. maskiner av krigsproduksjon til Norge, men alle



Sno-Flyr, på FWD lastebilunderstell. Foto: Arkiv vegdir., MMK.

kom visstnok ikke fram pga. krigsforholdene.

Maskintypen er som før nevnt en spesialmaskin med elektrisk framdrift og med trommel fresaggregat. De maskinene som kom til Norge var utover dette i 4 versjoner:

Typebetegnelse:

Beltegående,	2 stk. bensinmotorer	BER
Beltegående,	1 stk. dieselmotor	DER
Hjulgående,	2 bensinmotorer	BEP
Hjulgående,	1 dieselmotor	DEP

Etter krigen kom mange av de maskinene som var i Norge i vegvesenets bruk. Antakelig et 30-tall. De fleste var av beltegående type.

Denne maskinparken fylte vegvesenets behov for større spesialfresere i en rekke år fremover. Etterhvert ble flere av maskinene bygget om, med ny dieselmotor og med

hydrostatisk framdrift. Flere ombygginger ble gjort hos Øveraasen, mens enkelte ble gjort i vegvesenets egne verksteder. Peterfresene var kompliserte i det elektriske framdriftssystemet, og vanskelige å vedlikeholde.

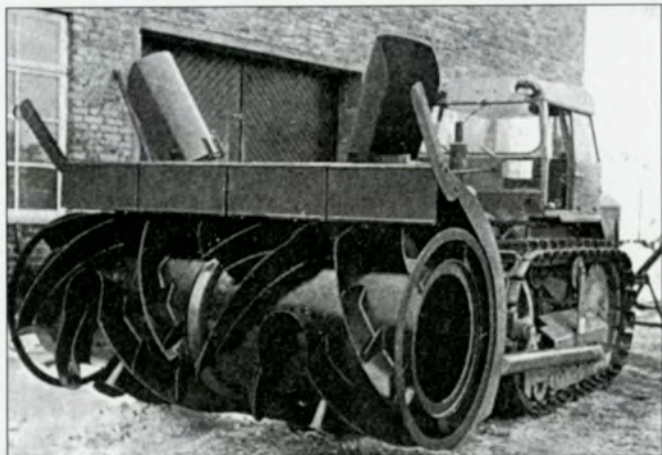
De siste eksemplarene var i bruk inntil ca. midten av 80-tallet. I dag kjenner vi i alt 11 stk. i tilstand varierende fra hel og bra til ukomplett og forfalt. Seks av disse er på Norsk vegmuseum.

Tyskerne etterlot seg også noen eksemplarer av andre typer snøfresermateriell. Dette var hjulgående maskiner.

Første etterkrigstid,

– noen amerikanske snøfresere

Etter krigen kom det til Norge og til vegvesenet noen eksemplarer av ameri-



*Beltefreser PEX 1000 på Fordson Major beltetraktor. Egen snøfresermotor.
Foto: Øveraasen*



*Beltefreser PEX 1400, spesialkjøretøy.
Foto: Øveraasen*

kanske maskiner av typene «Sno-Flyr» og «Sno-Go». Dette var spesialmaskiner bygget på FWD lastebilunderstell. Det var et fast påbygg med en bensin drivmotor for fresen. Freseraggregatet var en typisk amerikansk konstruksjon av 2-trinns prinsipp. Første trinn er en horisontal akse med skovler, for innmating (Sno-Flyr), eller tre horisontale skruer (Sno-Go). Andre trinn er henholdsvis to eller én utkastvifte. Disse maskinene hadde en stor kapasitet i de oppgaver de var egnet for, og et høyt drivstofforbruk. Rest av en slik maskin finnes på vegmuseet.

Norsk utvikling og produksjon av snøfresere, belte- og hjulgående typer

Etter krigen startet bedriften Øveraasen, Gjøvik, produksjon av traktorfresere for normalt vintervedlikehold, og lastebilmonterte kantfresere. Bedriften utviklet og utvidet virksomheten med overhaling, ombygging og produksjon av snøfresere. Det vokste fram et samarbeid og et fagmiljø angående produktutforming og



Hjulfres PW 1100 M på Unimog bil. Foto: Øveraasen

utvikling, med vegvesenet som den vesentligste bruker.

Fra midt på 1950-tallet og utover ble det levert beltegående spesialfresere med trommelaggregat, et 1-trinns freseraggregat som var analogt med Peter-fresene. Kjøretøyet var modifiserte Fordson beltetraktorer, eller egenbygget. Trommelfresene har betegnelsen PEX, og disse freserversjonene har typebetegnelser PEX 1000 og 1200. Tallet står for trommeldiameteren i mm. Typene som var bygget på Fordson traktorer fikk påbygget egen fresermotor.

Etter disse typene ble det utviklet en større og tyngre beltefres med typebetegnelse PEX 1400, på spesielt egenbygget kjøretøy. Vegvesenets nåværende bestand av 6 stk. beltefresere er av denne typen. Den yngste av disse er 20 år gammel, noen av dem er ombygget. Disse maskinene har hydrostatisk framdrift, arbeidsbredden er ca. 2,65 m, og vekten er 10-13 tonn. Bruken av disse maskinene er begrenset, med liten driftstid pr. år (våropptak av visse fjellveger).

Parallelt med beltefresene ble det også fra 1950-tallet utviklet freseraggregat med to

like og parallelle vifter som arbeider etter 1-trinns prinsipp. (Også kalt dobbelt viftefreser.) Disse har betegnelsen PW, og en tidlig størrelse var PW 1100. De ble montert på hjulgående kjøretøyer, som traktorer eller mindre hjullastere, og på Unimog bil/redskapsbærer.

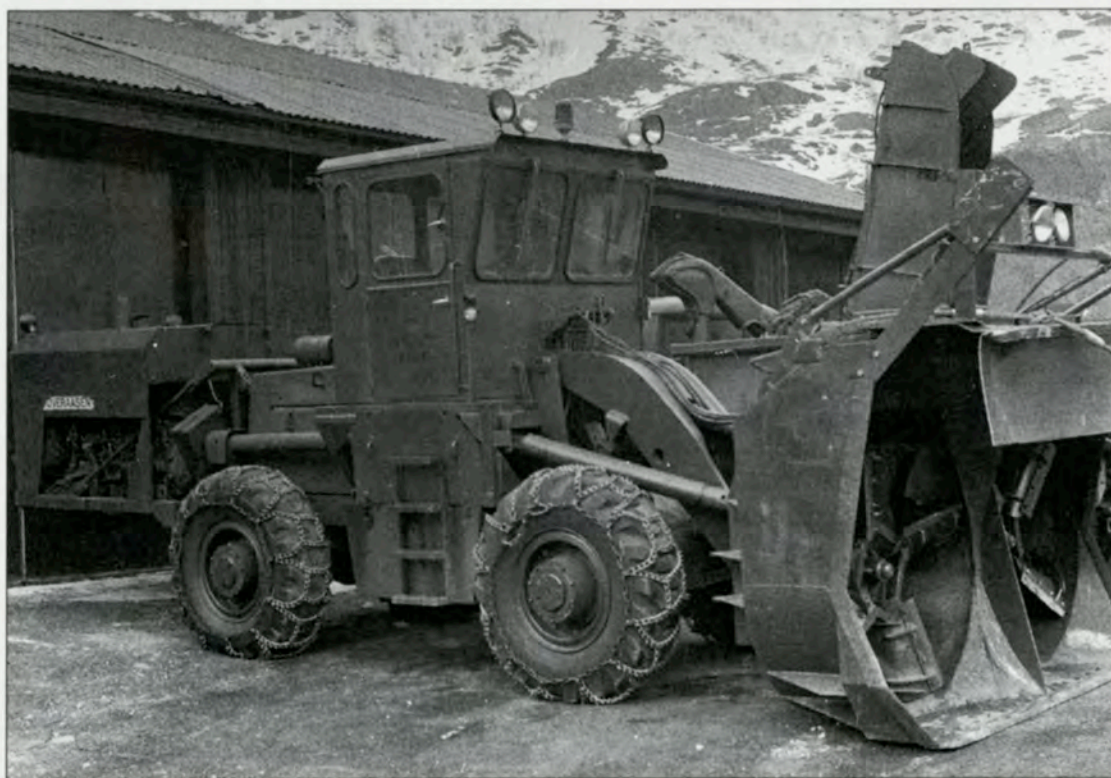
Til åpningen av Haukelivegen i 1967 ble det levert 4 fresere med stor kapasitet, bygget på hjullasterunderstell. Typebetegnelse PW 1400 Super, se bilde. En av disse er nå på vegmuseet.

I 60-årene ble det også bygget en stor hjulgående freser til Buskerud, og to stk. hver til Finnmark og Nordland, på spesielle (egne) kjøretøyer. Betegnelse PEX 1400 og PW 1400, vektklasse 11 t. Også en slik finnes ved vegmuseet.

Prosjektet stor hjulgående fres på «snudd» Moxy dumperchassis (fresertype PW 1500) for bruk på Saltfjellet, må også nevnes.

De hjulgående maskinene har vedlikeholds-fresing som arbeidsområde. De nevnte maskintypene ovenfor er nå ute av bruk.

Ved utvikling og konstruksjon av maski-



*Hjulfres for
Haukelivegen,
PW 1400 Super.
Foto:
B. Prebensen.*



Stor hjulfres PW 1400, spesialkjøretøy. Foto: B. Prebensen.



«Big John». Foto: Øveraasen.

ner som dette, var det naturlig å legge vekt på å benytte større komponenter som finnes på markedet i annen sammenheng. Dette har også en side med komponentstandardisering for vegvesenet. Momenter som maskinenes robusthet og driftssikkerhet under driftsforhold, og ettersyns- og reparasjonsmuligheter i felten, er vesentlige for oss som brukere.

I 1982 ble det i forbindelse med et større analyse- og utredningsarbeid fastlagt spesi-

fikasjoner for en hjulgående, rammestyrtd snøfreser med en ny type vifteaggregat med en matepropell og en utkastvifte, som arbeider i to trinn. Dette systemet har betegnelsen PV. Denne maskinen ble «Big John», som var beregnet for Saltfjellet. Maskinen ble levert i 1983, den har en vekt på ca. 23 tonn, arbeidsbredde 3,10 m, motor 750 hk. Etter prøver i Sør-Norge arbeidet den på Saltfjellet inntil vegen der ble ombygget for noen år siden og behovet for snøfresing på strekningen betydelig redusert. Maskinen er nå på Haukeli, men er på sikt bestemt for vegmuseet.

Også ved Hardangervidda (Hordaland) finnes en stor hjulgående snøfreser av «Big John»'s størrelse. Dette er en Schmidt TS7, en stor tyskprodusert maskin som vegvesenet kjøpte brukt fra Luftfartsverket i

1993. Den var da 11 år gammel, hadde vært stasjonert på Gardermoen, men var lite brukt. Denne har Schmidts rotoraggregatutførelse med en stor sentral vifte med dia. 2,20 m og videre to vertikalt plasserte mateskruer, en på hver side av viften. Arbeidsbredde 3,00 m. Maskinen har en framdriftsmotor på 240 hk, og en freser-motor på 800 hk.

Disse to maskinene er vegvesenets største snøfresere.

For å gi et eksempel med mer utførlig oppstilling av snøfresergrupperinger og typer gjengis her leveringsprogrammet fra 1962:

Pkt. 1 Snøfresere montert på hjultraktor med drift fra traktorens kraftuttak:

1a	Kantfreser	PT	900 F
1b	Trommelfreser	PEX	720
1c	Viftefreser	PW	900 TB

Pkt. 2 Snøfresere montert på hjultraktor med egen driftsmotor for freseraggregat:

2a	Viftefreser	PW	1100 samt PEX 900
2b	Trommelfreser	PEX	1200 H
2c	«	PEX	1200 Unit
2d	«	PEX	1400 H

Pkt. 3 Snøfresere montert på beltetraktor med egen motor for freseraggregat:

3a	Trommelfreser	PEX	1200 B
3b	«	PEX	1200 på Peter bensin belte- og hjulchassis
3c	«	PEX	1400 på Peter diesel belte- og hjulchassis

Unit-fresere

Etter at freserutførelser var bygget på traktorer og hjullastere med egen fresermotor montert bak på kjøretøyet, kom utførelsen med en hel og kompakt sammenbygging av freseraggregatet opp som en viktig utvikling. Det vil si at driftsmotoren med kraftoverføring bygges inn i samme enhet, og det er denne løsningen som betegnes som unit. En får derved en komplett motordrevet snøfreser til påkopling på redskapsfestet på hjullaster i stedet for skuff (eller annet redskap).

Fordeler ved dette er:

- Vegvesenet har hjullastere i maskinparken som kan benyttes (eller hjullastere kan leies inn).
- Det oppnås redusert investering i sammenlikning med spesialfres.
- Hurtig påkopling ved skifte av redskap, standardisert redskapsfeste.
- Hjullaster er en vegmaskin med godt førerhus.
- Kabelforbindelse legges fra fresen og med betjeningsentral i førerhuset.

Ulemper eller svakheter er:

- Den komplette freserenheten får en vekt som gir en ensidig belastning på bæremaskinen (hjullasteren). Fresstørrelsen og vekten må avpasses (begrenses) nøye i forhold til den hjullasterstørrelsen som er aktuell. Høyt akseltrykk på forakselen. Krav til styretrykk (belastning) på bakerste aksel som ikke må underskrides. Kan innebære mindre gode kjøreegenskaper ved transportkjøring, og akseltrykkproblemer på veg/bru.
- Ved freserarbeid i snødybde over et enkelt kutt for fresen, får fresermotoren og drivverket et hyppig og sterkt veksellende belastningsmønster som gjør dem skadeutsatt.
- Bæremaskinen må ha mulighet for meget lav kjørehastighet under freserarbeid.
- Siktforholdene for føreren kan være mindre gode.

Den første unitfresen kan ha vært et prøveeksemplar PEX 1200 (motor 195 hk) på Michigan 125 A i 1960. Dette er en trom-



Tidlig unitfres, PW 1100 M Unit. Foto: Øveraasen.

melfres. En viktig trommelfresutgave ble den noe mindre typen PEX 722. Det ble videre bygget viftefresere som ble noe lettere utgaver, først PW 1100 M Unit.

Det var nå blitt mange utgaver, typer og størrelser å velge i blant snøfresermateriell ved nyanskaffelser. Det var gjort mange prosjekter og utprøvinger, og mange resultater og erfaringer. Ønskene fra vegkontorene kunne være divergerende. Konklusjon på drøftinger mot slutten av 60-tallet var et ønske om å få videreutviklet unitfresene. Man så denne maskintypen som en fleksibel og økonomisk maskin.

Viftefres-versjonen av unit ble den viktigste utgaven. Den nevnte PW 1100M ble utviklet videre til størrelsene 1150 og 1200, og en større type 1300 ble videre til en mye utbredt type 1350.

Antallet unitfresere vokste og har lenge utgjort den vesentligste del av snøfreserne i vegvesenet. De inngår i maskingruppe 561, som i de senere år teller ca. 170 stk. (Tallet omfatter også noen enheter som er kraftuttaksdrevne.) Fordelene ved denne maskinformen har vært tungtveiende. Det har også vært noen problempunkter og -perioder, slik som motorhavariet og drivlinjeskader. Maskinene utsettes for store

påkjenninger under drift, og det har vært behov for teknisk videreutvikling med forbedringer i robusthet og driftssikkerhet. Dette står i en viss motsetning til interesser og ønsker om høyere effekt og kapasitet og redusert vekt. Ulempen ved den store

ensidige belastningen på bæremaskinen har vært bakgrunn for et par prosjekter/forsøk omkring 1980 med løsning tilbake til delt konstruksjon, med bakmontert driftsmotor og nå med hydrostatisk kraftoverføring.

Et alternativ til unitfres av liten størrelse kan være en freserenhet med drift fra kraftuttak på bæremaskinen. Et eksempel her er at kraftuttaksmuligheten for en mye utbredt redskapsbærer for vegvedlikeholdet i dag, en 11 tonns hjullaster, er nærmere 100 hk (via hydraulikk). Innen snøfresere vil dette nivået være aktuelt til en kantfreser og til opplasting.

Som nevnt lenger foran var rotorene på fresene av typene 1-trinns trommel eller 1-trinns vifte. Etter at «Big John» kom i drift i 1983 ble det utviklet tilsvarende 2-trinns propell/vifte rotor i redusert størrelse til unitfresere. Godt kjente unitfresere av denne type på 80- og 90-tallet er UPV 135 og UPV 150 med mange eksemplarer i vegvesenet.

Et 2-trinns freserrotorsystem som i de senere år har fått økt aktualitet, men som også har vært noe brukt tidligere, er kombinasjonen trommel/vifte. Dette innebærer en såkalt åpen trommel som første trinn og en vifte som andre trinn. Denne løsningen

*Unitfres UPV 150.
Foto: B. Prebensen.*



betegnes med TV (som unit: UTV). Den er mere egnet og effektiv ved tung og hard snø enn UPV-typen, og kan derfor representere en utvidelse av bruksområdet for unitfresere. Til gjengjeld kan den ha noe lavere kapasitet ved (lettere) vedlikeholdsfresing. TV-typen er på linje med freseraggregat typer som brukes av enkelte kjente produsenter ute, som i Sveits og USA.

Atskillige av de norske fresertypene er nevnt i dette og i foregående hovedpunkt, men disse utgjør ikke alle varianter og prosjekter som er tatt fram gjennom utviklingen.

Utvikling, utprøving

Mye erfaringsmateriale, prøver, resultater m.v. har vært opparbeidet, samlet, vurdert, drøftet og brukt av etaten til forbedringer og utvikling. Dette gjelder også i kontakt, samarbeid og utviklingsprosjekter med Øveraasen. Begge parter har nytte av en vekselvirkning i arbeidet for å få godt og hensiktsmessig maskinutstyr for våre forhold og for vegvesenets bruk. Hjemmemarkedet er av spesiell betydning i en slik sammenheng, og kan også bidra til norsk produksjonsvirksomhet og mulighet for eksport.

Vegvesenet ønsker naturlig nok også å følge med i utstyrsnivået og -utviklingen internasjonalt på området snørydding, med sin betydelige plass i driften. Det er i maskinparken enkelte snøfreserenheter

av andre fabrikat, slik at en får holdepunkter.

Av utprøving kan det i tillegg til mer løpende virksomhet og oppfølging særlig nevnes en omfattende prøve i 1976-77 av store fresere fra sveitsisk og tysk produsent sammen med en nyutviklet norsk utgave (samtlige hjulgående). Dette ga et godt innblikk i positive og negative sider.

Sluttcommentar

Det har vært en stor og interessant utvikling av de «roterende snøplogene». Maskinenes ytelser i form av kapasitet og kastelengde er stadig blitt forbedret. Mange ideer, prosjekter og forsøk har gjennom årene vært oppe i denne forbindelse.

I det foranstående er forskjellige utviklingstrinn og en god del typer omtalt, men som nevnt ikke alle varianter. Det hele er sett ut fra norsk utvikling og med vegvesenøyne. Det er bare gitt noen få tall angående spesifikasjonene for maskintypene. En oppstilling av typer med noen maskin-data vil bli mere omfattende.

Noe som kan sies med sikkerhet er at dagens utstyr ikke er det endelige. Den tekniske utviklingen vil fortsette!