

# Veghøvelens historie i Vegvesenet

Av Arnulf Ingulstad

Veghøvelen er antakelig den maskintypen som de fleste forbinder med Vegvesenet. Det er også berettiget siden veghøvelen har spilt en sentral rolle både i anlegg og vedlikehold av veger siden den første hestetrukne høvelen ble produsert av firmaet Adams i USA i 1885. I 1919 så den første motordrevne veghøvelen dagens lys. Den ble produsert i USA av firmaet Russel. Til Norge kom den første motordrevne veghøvelen i 1924, og frem til år 2000 har følgende fabrikat vært kjøpt og brukt i Vegvesenet:

● Wehr	1924
● Drafn (Dravn fra 1932) (Fordson, International, Penta og Perkins motorer)	1925 - 1961
● Bolinder, Bolinder - Munktell (VH 24, VH 55, VH85)	1924 - 1950
● Thune-Bolinder (VH 65)	1960 - 1962
● Allis Chalmers	1935 - 1950
● Caterpillar (Auto Patrol, 120, 12, 212, 112F, 12F, 140G, 14E, 12G, 140G, 14G)	1937 - 2000
● Aveling Barford (AW 99H, MGH, S 500, S 600, S 700, ASG 13, ASG 18)	1950 - 1995
● Volvo-Bolinder (VHK85, VHK100, VHK115, VHK116, VHK118, VHK310, VHK312, VHK510, 3500, 3700, 740)	1955 - 1985
● Nordverk (Panter 12, 13, 14, 130, 160, 161)	1971 - 1984
● Mattsson (161A, 166, 261, 266)	1984 - 1995
● Vammas, (RG 181 og 186, RG 281 og 286)	1995 - 2000
● Champion (720, 730, 740)	1985 - 2000



Maskininstruktør Hemstad «tester»  
Adams høvel i Dead Valley.  
Foto: A. Ingulstad.



Fra den første veghøvelen kom til Norge i 1924, økte antallet betydelig i årene frem til krigen. En oppgave fra 1941 viser at Vegvesenet da hadde 110 veghøvler hvorav 96 Dravn, 3 Caterpillar, 8 Allis-Chalmers, 1 Wehr, 1 Svedala og 1 Bitvarg. Etter krigen fortsatte oppbyggingen av høvelparken frem til 1970 hvor antallet steg til 461 enheter. Av disse var 188 Caterpillar, 182 Volvo-BM og 57 Aveling Barford. I løpet av 70-årene begynte av flere grunner en gradvis nedbygging av veghøvelparken. I 1980 var tallet redusert til 372, i 1990 til 279 og i 2000 til 224 høvler. På dette tidspunkt var det 105 Caterpillar, 10 Nordverk, 67 Mattson, 23 Vammas, 1 Champion, 7 Volvo-BM og 2 Aveling Barford.

### *Veghøvelfabrikatene brukt i Vegvesenet*

#### **Wehr**

Den første veghøvelen kom til Norge i 1924. Dette var en amerikansk høvel av fabrikat Wehr som ble levert til vegkontoret i Sør-Trøndelag. Som følge av vanskeligheter med utenlandsk valuta besluttet vegdirektør Baalsrud å be Drammens Jernstøperi og Mek verksted om å starte produksjon av veghøvler. Wehr-høvelen ble derfor sendt Drammens Jern som eksempel på hva Vegvesenet hadde behov for. Drammens Jern tok denne utfordringen og startet produksjon av den såkalte Drafn-høvelen.

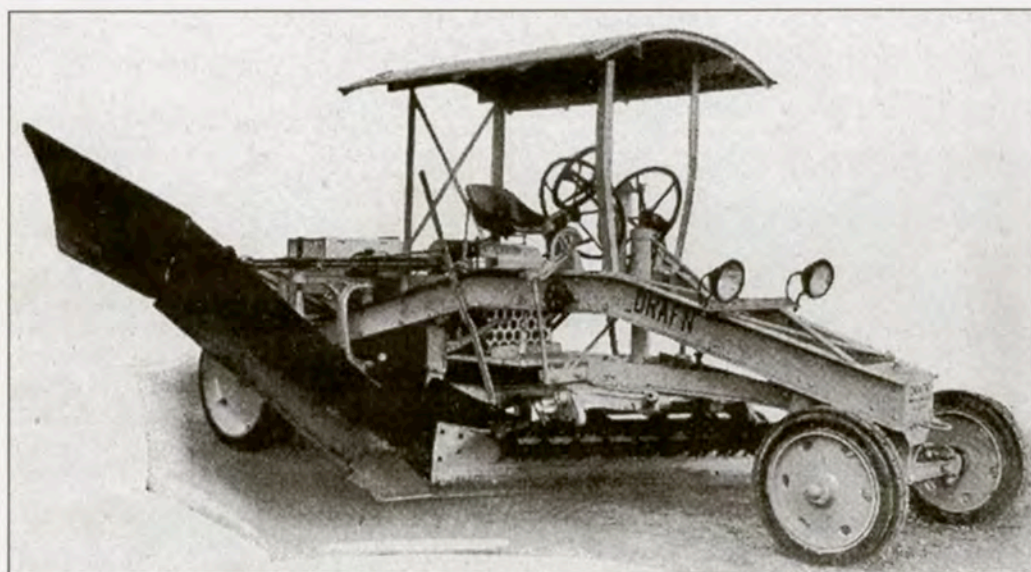
#### **Drafn/Dravn**

Drafn-høvelen ble bygget på samme måten som Wehr-høvelen på en enkel stålramme og påmontert en Fordson traktor

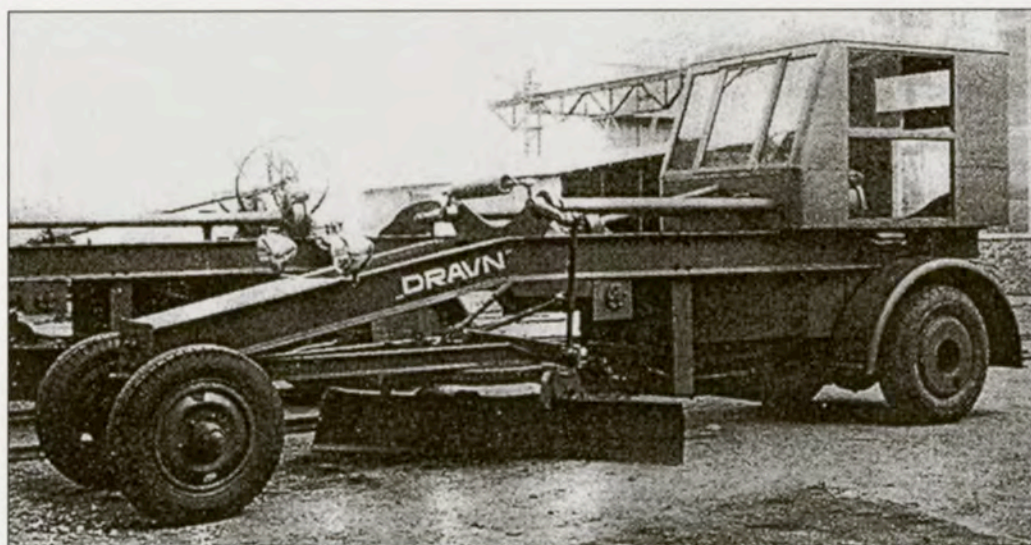
uten ratt og forstilling, bak på rammen som drivenhet. Den første ble ferdig i 1925. Den siste ble levert til Sande kommune i 1961. Høvelen hadde i denne tiden vært gjennom en rekke endringer med forskjellige typebetegnelser. En gikk under betegnelsen Ormen Lange på grunn av den meget lange avstanden fra førerhytten som satt helt bakerst på en svært lang og kraftig ramme, og frem til forhjulene. Til sammen ble det produsert 292 høvler fra Drammens Jern hvorav 170 ble levert til Vegvesenet.

#### **Volvo Bolinder-Munktell**

Den første svenskproduserte veghøvelen så dagens lys i 1924 og var produsert av firmaet Munktell. Den var utstyrt med en tosylindret totakts glødehodemotor på 22 HK og fikk betegnelsen VHK 24.



*En av de første DRAFN-høvlene ca. 1927.*



*Forløper til Ormen Lange.*



I begynnelsen av 30-årene ble firmaene Bolinder og Munktell slått sammen og kalt Bolinder-Munktell (BM), men fortsatte med det samme produksjonsprogrammet som Munktell tidligere hadde hatt med motorer, traktorer, valser og veghøvler som tunge produkter. I 1950 gikk BM sammen med Volvo. Produksjonen av veghøvler pågikk frem til 1982. Det ble da bestemt at Volvo BM skulle kutte ut veghøvlene og bare produsere hjullastere, dumpere og gravelastere.

Hvor mange BM veghøvler som er produsert siden 1924 vet vi ikke. Men antallet veghøvler produsert som Volvo-BM produkter er nøyaktig 2478. Anslagsvis har 500 av disse vært anskaffet av Statens vegvesen i Norge. I perioden fra 1950 til 1970 ble det kjøpt inn mange Volvo-høvler, opptil 25 høvler pr. år. Mange av disse ble hentet av etatens maskinførere og kjørt på egne hjul fra fabrikk i Eskilstuna og frem til vegstasjonene forskjellige steder i Norge. Det berettes fra en av disse transportene at ved kjøring ned en lang, slak bakke et sted i Gudbrandsdalen, så en av førerne til sin forskrekkelse seg plutselig forbikjørt av sitt eget bakhjul.

Da Volvo i 1982 besluttet å legge ned produksjonen av veghøvler gjorde fabrikkens samtidig et forsøk på å få til et samarbeid med den tyske veghøvelprodusenten Orenstein und Koppel (OK) som var tenkt å gå inn på det skandinaviske marked og overta Volvo-høvlens plass. For at dette skulle være mulig, måtte de tyske høvlene tilpasses kravene fra det skandinaviske marked. Representanter fra det svenske Vägverket og Statens vegvesen som var Volvos største kunder, ble i 1983 invitert til den tyske fabrikk hvor deres behov og krav ble presentert. De svenske og norske kravene var sammenfallende. Disse lå imidlertid såpass høyt at det ville medføre en temmelig omfattende ombygging av den mest aktuelle OK-høvelen. Spesielt var dette knyttet til krav om førermiljø og sikkerhet. OK fant det ikke regningsvarende å gå til en omkonstruksjon og prosjektet ble droppet.

I 1998 overtok Volvo den kanadiske Champion fabrikk og lanserte nye høvler i Norge med betegnelsen Volvo G 740 serie V. Av disse ble det i 1999 for første gang innkjøpt to eksemplarer for



*Seks Bolinder-høvler på veg fra Eskilstuna til Vegvesenet i 1955.*



nærmere utprøving. Vekten på disse ligger på 17 til 18 tonn.

Volvo var frem til de la ned høvelproduksjonen i 1982, en betydelig leverandør av veghøvler til Statens vegvesen. Forhandler i Norge var fra 1917 og frem til 1973 Bolinders Norske A/S. I 1973 kom Volvo inn som eier og den norske forhandler fikk navnet Volvo BM - Norge A/S. I 1999 startet Volvo igjen salg av veghøvler etter å ha overtatt Champion fabrikken i Canada i 1998 og salget i Norge ble overtatt av Volvos salgsfirma Bilia Maskin A/S. Men selv om navnet har skiftet, har kontakten mot Vegvesenet stort sett vært håndtert av de samme personene. En helt sentral mann i denne sammenheng er salgssjef Thor Lund som i mer enn en menneskealder har stått for salg og service overfor Vegvesenet og gjort en meget god jobb. Han har hatt et klart blikk for betydningen av å koble innkjøperne og brukerne av maskinene sammen med konstruktørene. Og Vegvesenets synspunkter har alltid blitt tillagt vekt. Volvos vilje til å lytte til kundenes kritikk, ønsker og behov, har på mange måter gjort fabrikkens konstruktører til

foregangsmenn når det gjelder utvikling av førervennlige maskiner som er tilpasset Vegvesenets mangeartede behov i vedlikeholdet og nordiske krav til sikkerhet og førermiljø.

### Thune-Bolinder

I slutten av 1950-årene ble det etablert et samarbeid mellom Thunes Mekaniske Verksted og Bolinder Munktell om produksjon av veghøvler. Bakre del av høvelen med drivaggregatet i form av en 4-sylindret Bolinder dieselmotor på 65 hk, ble bygget av Bolinder Munktell, mens rammen og høvelutstyret ble bygget av Thune. Veghøvelen som fikk betegnelsen VH 65, hadde en vekt på 6800 kg. Mye tyder på at initiativet til produksjonen ble tatt av Thune for å få frem en konkurransedyktig norskprodusert høvel i en vekt-klasser på rundt 7 tonn. Både Bolinder, Munktell og Thune var overbevist om at det var et behov for en relativt billig, moderne veghøvel med hydraulisk betjening av bladfunksjonene, i denne lette vekt-klassen som kunne dekke en stor del av det lette og middels tunge arbeidet i anlegg- og vedlikeholdsdriften. En slik



*Thune VH 65 veghøvel fra 1959.*



høvel skulle bli et supplement til de tunge høvlene på rundt 10-12 tonn produsert av Bolinder, Caterpillar og Aveling Barford.

Arbeidet med prosjektet startet i begynnelsen av 1957. Prototypen som ble bygget i Norge var ferdig i november. Etter omfattende prøvekjøringer i vegvesenet i flere fylker, ble høvelen satt i vanlig produksjon for levering i 1960. Produksjonen foregikk bare i to år. Det ble laget til sammen 25 høvler hvorav 15 ble levert til Statens vegvesen fordelt på mange fylker. Grunnen til at høvelen som var en teknisk sett vellykket maskin, ikke ble produsert videre, er uklar. Forklaringen kan ligge i at de tyngre høvlene, selv om disse var noe dyrere i anskaffelse og drift, hadde åpenbare fordeler på et vegnett med sterkt økende trafikk og krav til fremkommelighet.

### Caterpillar

I 1925 gikk de to amerikanske firmaene Best og Holt som begge var store produsenter av forskjellige typer hjul og belte-traktorer, sammen og dannet Caterpillar Tractor Co. Etter overtakelsen av Russel Grader Manufacturing Co. i 1928 startet utviklingen av den første veghøvelen som ble levert i 1931 under navnet Caterpillar

Auto Patrol. Høvelen var utstyrt med luftfylte dekk og med motoren bak førerhuset. Føreren fikk derved god utsikt og motoren ble skjermet for støv. I 1935 ble høvelen utstyrt med boggi bak for å redusere humping og rystelser i maskinen og dessuten få utført et jevnere arbeid av skjæret mot vegbanen. Den første Caterpillar veghøvelen som ble kjøpt til Vegvesenet, var nettopp en slik høvel utstyrt med boggi. Den ble levert til etaten i 1938 av Maskin A/S Pay og Brinck og hadde betegnelsen Caterpillar Auto Patrol no.10. Etter krigen kom en ny serie høvler med betegnelsen No 112, 12 og 212. En videreutvikling av denne serien fikk i betegnelsen en F i tillegg til tallet. Spesielt 12 F ble anskaffet i et betydelig antall til Vegvesenet. Det ble også anskaffet noen av en større type med betegnelsen 14 E.

I 1973 ble det gjort et teknisk sprang i det Caterpillar lanserte sin leddede veghøvel. Rammen var nå delt i to og gjort svingbar i et ledd som var plassert foran motoren under førerhuset. Dette hadde en rekke fordeler og tvang etter hvert alle andre høvelprodusenter til å utvikle leddede høvler. De nye høvlene fikk betegnelsene 12 G, 140 G og 14 G.



*Ny Cat 12 F på veg til Vegvesenet i Møre og Romsdal 1973.*





En Aveling Barford høvel i krabbegang viser alle skjær for snøbrøyting.

I 1989 kom en ny serie veghøvler. Nå med betegnelsen 140 H og 143 H og 160 H og 163 H. I 1999 ble det kjøpt fire høvler av type 160 H som har en totalvekt på 17 til 18 tonn.

Caterpillar har alltid vært forhandlet i Norge av Maskin A/S Pay og Brinck som i tillegg til veghøvlene også har levert alle andre typer Caterpillar vegarbeidsmaskiner til Vegvesenet.

Pay og Brinck har gjennom årene vært dyktige til å gi service til sine kunder, og kontakten mellom Statens vegvesen og firmaet må betegnes som meget bra. Spesielt omfattende var kontakten mellom etaten og Caterpillar i 70-årene. Egil Vedner var da salgsdirektør og brakte Vegvesenets fagfolk i direkte kontakt med konstruktørene av veghøvlene ved Caterpillarfabrikken i Peoria i USA. Caterpillar har en årlig produksjon på mellom 3000 og 5000 høvler. Å påvirke Caterpillars konstruktører var ikke lett, men Statens

vegvesen var en respektert bruker og fikk på flere områder gehør for sine forslag til endringer og forbedringer.

#### Aveling Barford

Den engelske fabrikken Barford and Perkins startet produksjon av blant annet vegvalser i begynnelsen av 1900. I 1911 kjøpte Vegvesenet i Møre to slike valser. I 1937 kjøpte Sør-Trønderlag en vals, da med betegnelsen Aveling Barford M P 6. Mye tyder på at produksjonen av veghøvler først startet etter 1945 basert på en lisensavtale med det amerikanske firmaet Austin Western. De to første høvlene fra Aveling Barford til Norge ble antakelig levert til vegvesenet i Akershus i 1953 og hadde betegnelsen Austin Western. Disse var utstyrt med bare to aksler som begge hadde drift og styring.

I begynnelsen av 60-årene kom det helt nye høvler fra Aveling Barford fabrikken med betegnelsen Super MGH og Aveling



Austin Super 500 med vekt og motorstyrke på henholdsvis ca 11 og 13 tonn og 125 og 163 hk. Begge var utstyrt med dreibar boggi og drift på alle aksler.

I 1974 kom en ny modell av den store høvelen som fikk betegnelsen Super 600. Året etter kom en variant med betegnelsen Super 700. Denne ble en del år senere ble erstattet med ASG 13 og 18.

Aveling Barfords veggøvler ble frem til 1983 forhandlet av firmaet G. Hartmann A/S. Hovedtyngden av disse høvlene ble solgt til Statens vegvesen i denne perioden. Det største antallet høvler av dette fabrikat som ble satt i bestilling skjedde i 1967 og antallet var 11. Av disse gikk 6 til Akershus. Kontakten mot etaten på salg og servicesiden ble ivaretatt på en god måte av Steen Kruse. Han klarte å etablere et solid fotfeste for de teknisk avanserte Aveling-høvlene i en rekke fylker. Spesielt var det Vegvesenet i Akershus, Telemark og Hordaland som verdsatte disse kraftige maskinene. Også mot Aveling Barford-fabrikken var det mye kontakt og Kruse fikk stadig folk fra fabrikken over til Norge for at ledelse og konstruktører skulle få se hvilke store påkjenninger disse tunge høvlene ble utsatt for i vintervedlikeholdet. Spesielt en demonstrasjon i Telemark hvor en av topplederne med egne øyne under ishøvling fikk se påkjørsel av en fastfrosset stein, gjorde inntrykk. Veghøvelen hoppet  $\frac{1}{2}$  m i været. Det gjorde også den engelske direktøren. Og dimensjoner og sveiser fikk som oftest betydelige økninger etter slike besøk. Dette bidro til at Aveling-høvlene ble blant de tyngste Vegvesenet benyttet seg av.

I 1983 ble agenturet for Aveling Barford overtatt av firmaet Stig Machine A/S som solgte noen maskiner til Statens vegvesen. Den siste Aveling Barford-høvelen som ble kjøpt til Vegvesenet ble levert til

Akershus i 1988. Da firmaet gikk konkurs samme året, stoppet salget av Aveling Barford-høvlene i Norge. Av maskinoversikten for 2000 fremgår at det i dag kun er to maskiner i bruk i Vegvesenet.

### **Nordverk/ Mattsson/ Vammas**

I 1961 kom det et nytt svensk veggøvefabrikat inn på det norske marked. Høvlene ble produsert av den svenske Nordverkfabrikken i Uddevalla. Veghøvelen hadde betegnelsen Panter og ble kjøpt for første gang til Vegvesenet i 1961. I 1968 ble det utviklet en forbedret type under betegnelsen 130 HVT, med firmaet Sigurd Hesselberg som forhandler. Hesselberg Maskin under ledelse av Tor Grobstok fikk gjennom sin serviceholdning og en meget dyktig stab med servicefolk raskt innpass i Vegvesenet med Nordverk-høvlene som utmerket seg ved et ryddig design. Mannen bak denne veggøvelen, Bengt Pahlsson, var tidligere konstruktør av veggøvler og dumpere hos Volvo. Han var meget dyktig og brakte inn mange nye og gunstige konstruksjoner.

I 1970 tok John Øveraasen kontakt med Vegdirektoratets Innkjøpskontor med et forslag om å utvikle en norsk veggøvel. På det tidspunkt var det fire betydelige produsenter med gode forhandlere i Norge. Vegdirektoratet sa derfor nei til dette forslaget, men stilte spørsmålet om ikke fabrikken heller kunne utvikle en dumper for kjøring på offentlig veg. Vegvesenet hadde behov for en slik dumper med et aksel/boggitrykk på 10/16 tonn, med 6-hjuldrift og motorstyrke rundt 200 hk. Dette førte til at firmaet Øveraasen Motorfabrikk og Mekanisk Verksted med Pahlsson som konstruktør, utviklet Viking-dumperen i et samarbeid med Vegvesenet. Det ble laget 12 slike dumpere hvorav 8 gikk til Vegvesenet. Dumperkonstruksjo-



nen ble i 1973 kjøpt av firmaet Glamox, og solgt under navnet Moxy.

Dumperen ble etter hvert videreutviklet og det er til i dag produsert 6490 Moxy dumpere.

I 1981 ble Nordverk-høvelen etter et press fra det norske vegvesenet omkonstruert til rammestyring med betegnelsen 161 og tre år senere kom en 6-hjulsdreven variant med betegnelsen 166.

I 1982 skiftet fabrikken eier og navnet på høvlene ble endret til Mattsson. Gert Frisk overtok da som ansvarlig for høvelproduksjonen og videreførte og forbedret stadig Mattsson-høvelen i et nært og meget godt samarbeid med vegvesenet i både Norge og Sverige. Mattsson var en liten fabrikk med en årlig produksjon på opp til 50 høvler. Derved kunne den relativt raskt endre og forbedre sine produkter etter kundenes ønsker. Dette forholdet sammen med en meget god service, er viktige grunner til at en så liten produsent maktet å holde en så sterk stilling på det skandinaviske marked i konkurranse med Caterpillar hvor tilpasninger av produktene mot små kunder var meget vanskelig.

I 1987 kom en ny høvel med betegnelsen 261 for den 4-hjuls drevne og 266 for den 6-hjuls drevne varianten. Høvlene ble produsert frem til 1995. Til sammen ble det til Norge levert 281 veghøvler fra Nordverk og Mattsson av en totalproduksjon på 1590. Av disse ble 180 levert til Vegvesenet. Det største kjøpet fant sted i 1986 hvor det ble bestilt 35 høvler for levering over to år. Dette førte til en reklameplakat for det svenske marked med teksten: Gjør som norska Vägverket, köp svenskt!

I 1995 ble det inngått en avtale med det finske Vammass konsernet om overtakelse av Mattsson-veghøvlene. Den finske

høvelprodusenten fikk etter noen tid frem en ny høvel med betegnelsen RG 181 med en vekt på 17 tonn som tok opp i seg det beste av Vammass egen og Mattssons veghøvel. Denne høvelen er også blitt forhandlet i Norge av firmaet S. Hesselberg, og frem til år 2000 er 10 stykker levert til Vegvesenet.

Selv om produsenten og navnet på høvlene er endret, har firmaet S. Hesselberg på en god måte stått for salget og servicen av høvlene i Norge og levert en betydelig andel av de veghøvlene etaten har brukt de siste 40 årene.

### **Champion**

Champion veghøvel ble produsert av Championfabrikken som ligger i Canada. I begynnelsen av 80-årene forsøkte Champion iherdig å komme inn på det svenske og norske markedet. I 1982 var en representant fra Vegdirektoratet på fabrikken i Goderich og fikk se produksjonen av høvlene og demonstrert disse. Selv om det ble satt spørsmålsteget ved en rekke komponenter og tekniske løsninger, ga fabrikken og produktene et godt inntrykk. Det ble derfor i 1983 gitt åpning for utprøving av en høvel. Senere ble det kjøpt inn tre til. Det viste seg imidlertid at høvlene hadde en del svakheter først og fremst knyttet til bremses og hydraulikk. Både Championfabrikken og den norske forhandleren Normann Olsen Maskin A/S la ned et stort arbeid for å rette opp manglene. Til tross for dette og at det kom nye modeller med forbedrede løsninger, maktet ikke Champion å komme inn på det norske marked med særlig mange høvler.

Etter 1992 er det ikke kjøpt Championhøvler til Vegvesenet. I 1998 ble Championfabrikken overtatt av Volvo. Championnavnet er borte i og med at Volvo da satte sitt eget navn på høvlene.



### Innkjøp av vegghevler

Innkjøp av større maskiner til Statens vegvesen ble etter opprettelsen av en egen maskinforvaltning gjennomført av Vegdirektoratet i samarbeid med vegkontorene.

Før siste verdenskrig var maskinanskaffelsene relativt beskjedne, men etter krigen inntok maskinene en stadig mer dominerende plass i både anlegg og vedlikeholdsdriften. Det ble etter hvert nødvendig å opprette en egen avdeling ved vegkontorene for å ta hånd om maskinparken, leie ut og vedlikeholde denne.

Overingeniør Thoraf Bjørum som var leder for Vegdirektoratets Innkjøpskontor fra 1944 til 1961 så klart behovet for en mekanisering av Vegvesenets arbeidsdrift og foreslo i et notat i 1953 at det skulle nedsettes flere utvalg som skulle utarbeide forslag til forbedringer på en rekke områder:

- Utarbeide forslag til rasjonalisering og konsentrasjon av Vegvesenets arbeidsdrift (anlegg og vedlikehold).
- Utarbeide forslag til tilveiebringelse av kapital for investering i maskiner, verksteder og garasjer.
- Utarbeide forslag til rasjonalisering av Vegvesenets kontorarbeid herunder rapport og regnskapsordning.
- Utarbeide forslag til opplæring i Vegvesenet.



*Demonstrasjon av Viking D 15 dumperen ved Farriseidet 1972.  
Foto: A. Ingulstad.*



*Mattsson 261 i aksjon under Vegmesterskapet i Bodø 1998.  
Foto: Bjørn Prebensen.*

Antakelig var dette opptakten til at det såkalte UVAR utvalget (Utvalget for Vegvesenets arbeidsdrift og regnskapssystem) ble nedsatt. Dette utvalget la frem sin innstilling 15. mars 1962. Innstillingen førte til at det i de påfølgende årene ble opprettet en egen Maskinavdeling ledet av en maskinleder i samtlige fylker. I 1967 ble innstillingen fremlagt som vedlegg til budsjettproposisjonen og vedtatt av Stortinget. Det ble da stadfestet at det skulle opprettes en egen maskinavdeling ved



hvert vegkontor. Det skulle også opprettes et eget maskinbudsjett og regnskapsystem for Vegvesenets maskinforvaltning. Maskinforvaltningen skulle leie ut maskiner til anlegg og vedlikeholdsavdelingene etter forretningsmessige prinsipper.

Dette førte til at oppbygging av vegvesenets maskinpark fortsatte. Ikke minst gjaldt dette veghøvlene. I 1967 ble det anskaffet 46 veghøvlere til en verdi av 9,6 mill. kr. Dette utgjorde ca.  $\frac{1}{4}$  av årets maskinbudsjett. Kjøpene fordelte seg på 20 Volvo-BM, 15 Caterpillar, 10 Aveling-Austin samt 1 Nordverk.

Hvilke utfordringer og problemer sto så Innkjøpskontoret i Vegdirektoratet overfor i forbindelse med disse store og viktige maskinanskaffelsene? Det var ingen diskusjon om hvor innkjøpene av tyngre maskiner skulle ligge. Det var enighet om at en samling av innkjøpene i Vegdirektoratet utført av Innkjøpskontoret, var rasjonelt og ga den største mulighet for best priser. Dette ville også gi en ønsket oversikt og styring med investeringer og maskinoppbygging og muligheter for en samordnet utprøving av maskiner. Resultatene av utprøving av maskiner ga utgangspunkt for maskinutvikling gjennom spesifikasjonene knyttet til innkjøpene. Fordi kjøpene ble samlet, ble disse såpass betydelige at maskinleverandørene måtte ta hensyn til Vegvesenets krav

og ønsker. Senere i forbindelse med det såkalte Arbeidsdelingsutvalgets utredninger, kom spørsmålet opp om hvor maskinkjøpene skulle foretas. I årene frem til 2000 ble det foretatt visse justeringer av hvor og hvordan kjøpene av det store antall maskiner Statens vegvesen benyttet, skulle skje. Veghøvlene ble imidlertid ikke berørt og kjøpene foretas fortsatt fra Vegdirektoratet.

Den helt sentrale oppgaven for innkjøperne i Vegdirektoratet var å få etablert en god dialog med maskinlederne ved vegkontorene om behov, størrelser, typer og fabrikat på høvlene før og under kjøpsprosessen. For så store og spesielle maskiner var det ofte betydelig leveringstid. Skulle maskinene kunne leveres så tidlig som mulig i budsjettåret, måtte Vegvesenets bestillinger sendes leverandørene lenge før budsjettene var vedtatt av Stortinget. Dette innebar at vegkontorenes maskinavdelinger måtte sende inn sine planer til Vegdirektoratet 4-5 måneder før maskinene skulle leveres, ofte i januar-februar. Maskinavdelingene måtte derfor et halvt år i forveien drøfte utskiftingsbehov og fornyelsesplaner med brukerne i anlegg og vedlikeholdsavdelingene. Ofte var det et problem for disse avdelingene på et så tidlig tidspunkt, å ha gode planer for maskinbehovet. Og mange ganger hadde nok maskinlederne harde runder med brukerne for å bli enige om



*Champion 700 AWD  
med 6-hjuls drift.*



bestillingsforslagene inn til Vegdirektoratet.

For å kunne bestille maskiner før de årlige budsjettene var vedtatt, ble maskinene til å begynne med bestilt med forbehold om Stortingets godkjenning. Etter hvert ble dette kuttet ut fordi Vegdirektoratet fikk innvilget en bestillingsfullmakt fra Stortinget på ca 80% av maskinbudsjettet. Dette ga den nødvendige frihet for bestilling av alle sentrale maskinanskaffelser i tide.

Forslagene til de årlige maskininvesteringene ble presentert i Statsbudsjettet og var gjenstand for Stortingets vurderinger og godkjenning. Fra 1967 og frem til slutten av 1970 var politikernes interesser for Statens vegvesens maskininvesteringer liten, men etter denne tiden ble presset fra private maskinentreprenører stadig sterkere for å få en større andel av Vegvesenets anleggs- og vedlikeholdsoppgaver. For å oppnå dette, ønsket de å redusere etatens maskinpark gjennom reduserte midler til innkjøp. Dette førte til en stadig sterkere interesse også fra politikerne for Vegvesenets maskinbudsjett og driftsresultater. Resultatet av budsjettbehandlingen i Stortinget ble ofte en reduksjon av Vegvesenets forslag til maskininvesteringer. Dette ga en økende usikkerhet hvert år om hva som kunne bestilles før budsjettene var vedtatt. Det skjedde først i midten av desember. For å løse usikkerheten med reduserte budsjetter, ble vegkontorenes årlige maskinbehov delt i to grupper: 1. prioritet som dekket ca. 80% av budsjettet som Vegdirektoratet følte seg sikre på ville ligge innenfor det Stortinget ville akseptere, og resten, 2. prioritet, som det var stor usikkerhet knyttet til og derfor ikke kunne settes i bestilling før det endelige budsjettet var vedtatt.

Under innkjøpsbehandlingen var det

maskinsjefenes ofte vanskelige oppgave å gå tilbake til brukerne i anlegg og vedlikeholdsavdelingene og meddele endringer av vegkontorenes møysommelige utarbeidede maskinbestillinger. Det var primært tre grunner. Det ene var Stortingets kutt i maskinbudsjettet. Den andre grunnen kunne være en følge av det sentrale arbeidet med å optimalisere innkjøpene, det vil si å oppnå best mulig pris for høvlene som skulle kjøpes. Som oftest var prisen på høvlene avhengig av antallet. Noen firmaer la inn til dels store prisreduksjoner ved kjøp av større antall. Prisreduksjonen i avhengighet av antallet kunne variere sterkt fra firma til firma. Det var således et meget spennende og viktig arbeid å få justert og ofte redusert, antallet høvelfabrikat på en slik måte at det totalt for Statens vegvesen ble det mest økonomiske innkjøp. Dette kunne innebære at Vegdirektoratets Innkjøpskontor ba vegkontorene om endringer i deres ønsker til for eksempel å kjøpe Volvo i stedet for Caterpillar. For det enkelte vegkontor kunne dette kanskje føre til noen få 10 000 kroners besparelse som ikke betydde særlig mye, men sett på landsbasis kunne besparelsene ofte gå opp i mange hundre tusen kroner ved relativt små justeringer av antallet. Det var ikke alltid så lett verken for de sentrale innkjøpere eller maskinlederne å få forståelse for denne optimaliseringen hos brukerne.

Men etter hvert ble det utviklet et system ved de fleste vegkontorene med en såkalt begrenset standardisering. Hvert vegkontor baserte seg på å bruke to til tre teknisk og kapasitetsmessig likeverdige fabrikat slik at endring fra det ene til det andre fabrikatet ikke medførte særlige problemer verken når det gjaldt arbeidsoppgaver, reservedeler, føreropplæring eller service. Dette prinsippet ble etter



hvert innarbeidet for de fleste større maskingruppene og sikret frihet for innkjøperne og skapte en reell konkurranse-situasjon. Det var i den forbindelse en viktig oppgave hos maskinlederne å forhindre at det lekket ut informasjon til aktive selgere om hvilke antall og fabrikat vegkontoret hadde innstilt på i sine årlige forslag til maskinbestillinger, slik at firmene ikke kunne legge sine pristilbud opp etter det. Med så store kjøp var det et vesentlig mål for Vegdirektoratet å ha et system hvor leverandørene visste at det var en helt reell priskonkurranse mellom veghøvelfabrikantene.

Antallet maskiner Vegvesenet bestilte, hadde selvfølgelig en klar betydning for prisen. I midten av 60-årene gjorde Innkjøpskontoret kjøp for ett år av gangen. Etter hvert som maskinavdelingene ble mer etablert og fant sin form, ble det for å oppnå best mulige priser, lagt opp til samlet bestilling av veghøvler som skulle dekke behovet for to år med en levering fordelt over første og andre året. Derved ble høvelantallene som ble bestilt tilnærmet fordoblet. For produsentene betydde dette en mer rasjonell produksjon og større trygghet i leveransene. For Vegvesenet innebar det bedre priser, sikrere leveranser og vesentlig mindre innkjøpsarbeid.

To-års kjøpene stilte større krav til planleggingen ute ved vegkontorene, men veghøvlene som i det vesentligste var knyttet til behovet i vedlikeholdet, var en relativt stabil maskingruppe hvor behov for utskifting, eventuelt utvidelse, til en viss grad kunne planlegges. I 1970 ble det satt en rekord i Vegvesenet for maskinkjøp fra *en* leverandør. Vegkontorene hadde lagt inn et behov på 43 veghøvler av type Caterpillar. Caterpillarfabrikken hadde overfor sin forhandler i Norge, Maskin A/S Pay og Brinck, meddelt at de

ville gå inn med en redusert pris på 19% dersom bestillingen kom opp i 50 enheter. Innkjøpskontoret fant det sannsynlig at vegkontorenes behov ville bli større enn innmeldt, og fremmet for Vegdirektoratets ledelse forslag om å bestille 50 høvler til en samlet pris på 10,6 mill., etter dagens kroneverdi ca. 60 mill. Dette ble godkjent. Statens vegvesen fikk derved en betydelig besparelse. Det har verken før eller senere vært lagt inn en så stor samlet bestilling av maskiner fra Vegvesenet til en enkelt leverandør.

Kjøp for to år av gangen ble etter hvert tatt i bruk for flere større maskingrupper, eksempelvis hjullastere. Systemet med to-års kjøp ble opprettholdt til ca. 1990 hvor omorganisering og arbeidssituasjonen for vegkontorene ble såpass usikker at det ikke lenger var mulig for vegkontorene å gi inn oppgaver over maskinbehovet for to år av gangen.

### **Arbeidsoppgaver og kapasitet**

I utgangspunktet ble veghøvelen laget som en anleggsmaskin til bygging av nye veger og vedlikehold av grusveier. Gradvis ble veghøvlene mer og mer benyttet som en basismaskin i vegvedlikeholdet. Høvling av grusveier og opptak og renskjæring av grøfter var meget viktige vedlikeholdsoppgaver om sommeren. I vinterhalvåret ble snøbrøyting og ikke minst isriving av veger med ujevnt snø- og isdekke, issvuller og hjulspor, en meget viktig oppgave. Med relativt lette biler og snøploger som ikke maktet å trenge ned i snøen og isdekket og hvor salting av vegene ennå ikke var tatt i bruk, ble veghøvelen en helt uunnværlig maskin i vintervedlikeholdet. En undersøkelse i 1973 viste at ca 85% av høvelens arbeidstid gikk til vegvedlikehold, hvorav nesten halvparten i vintervedlikeholdet.



Det var denne oppgaven som ga grunnlaget for den relativt store høvelparken i Vegvesenet som i 70-årene på sitt meste besto av nesten 500 enheter.

Grushøvlingen og kanskje spesielt ishøvlingen om vinteren, satte maskinene på meget store prøver. For å make disse tunge arbeidsoppgavene ble det stadig utviklet høvler med større totalvekt og motorstyrke. Men fordi maskinene skulle benyttes på offentlige veier, lå det en begrensning i Norge for hvor brede høvlene kunne være og det aksel/boggitrykket de kunne ha.

### **Teknisk utforming – Vekt**

Høvelkjøpene i 1967 var dominert av Volvo-BM 310 og Caterpillar 12 F, begge med en vekt på ca. 12,5 tonn og med en stiv rammekonstruksjon. Men samme året ble det også kjøpt 11 engelskproduserte Aveling-Barford høvler. Disse var tyngre og med noe kraftigere motor, var boggistyrte og hadde 6-hjuls drift.

For å gjøre høvlene mer effektive gikk vekten og motorstyrken på de høvlene Vegvesenet anskaffet gradvis opp til 14-15 tonn. Utstyrt med frontblad og grusstrengspreder gikk vekten opp ytterligere noen tonn. Vägverket i Sverige var opptatt av samme problemstilling som Vegvesenet i Norge om å effektivisere og øke kapasiteten på høvlene. I begynnelsen av 70-årene inngikk de derfor et samarbeid med Volvo Bolinder om utviklingen av en større veghøvel kalt VHK 510 og med Nordverk om en tilsvarende stor høvel kalt 170. Dette var veghøvler med en vekt på 16 til 17 tonn og med en bredde på 2,5 m. Høvlene kunne sammenliknes med Cat 14 og Aveling Austin Super 500. Alle disse høvlene ble over en treårsperiode grundig testet av Vegvesenet og sammenliknet med de mest anvendte 13 til 14

tonns høvlene som etaten hadde flest av. Til tross for at testene kom ut med gunstige kapasitetstall, ble disse aldri noen suksess i Norge. Høvlene ble på det tidspunkt vurdert til å være noe for store og kostbare, og overskred en grense for hva som syntes økonomisk og praktisk anvendelig. I Sverige derimot ble et betydelig antall av disse tyngre høvlene tatt i bruk av Vägverket.

Det fylke som kanskje var mest opptatt av tunge høvler med stor motor og 6-hjuls drift, var Akershus. I dette fylke var det flere påfølgende vintre med betydelig snøfall og varierende temperatur som medførte hardpakket snø og isdekke på veier med meget stor trafikk. Det ble brukt store mengder sand for å bedre fremkommeligheten. Datidens enkle og lette brøytebiler klarte ikke med sitt plogmaterieell å trenge ned i snø og isdekkene. Veghøvler var helt påkrevet. Men selv veghøvlene hadde problemer med å fjerne snøen og isdekket, og arbeidshastigheten for høvler med vanlig vekt og motorstyrke ble lav. På relativt smale veier med stor trafikk ble disse veghøvlene en «propp» i trafikken som det var farlig å kjøre forbi. Trafikantene ble utålmodige og irriterte. Sjøførene ble under slike forhold utsatt for både store fysiske og psykiske påkjenninger.

For å bøte på disse forholdene gikk maskinavdelingen i fylket inn for tunge, kraftige høvler med 6-hjuls drift. Men regnskapsresultatene og lav maskinutnyttelse over året for veghøvelgruppen gjorde det vanskelig å gå til anskaffelse av store og betydelig dyrere maskiner. I Akershus så vel som en rekke andre fylker, ble derfor avveiningen mellom hensynet til trafikkavvikling og driftsøkonomi en vanskelig sak.

Ser vi på de høvlene som er innkjøpt til



Vegvesenet i perioden 1995-2000, er dette høvler med en vekt på 17-18 tonn og med tilsvarende stor motorstyrke. Alle høvlene har en bredde på 2,5 m. At høvler med stor vekt og motorstyrke ikke ble tatt i bruk for fullt av Vegvesenet tidligere, er noe uklart. Men bedre vegstandard og krav til fremkommelighet har trukket med seg sterkere krav til høvlens kapasitet og effektivitet, og gitt muligheter for anvendelse og god økonomi ved større høvler. I dag veier vel hensynet til trafikantene betydelig tyngre enn for 20-30 år tilbake og er en viktig begrunnelse for anskaffelsen av store og kraftige veghøvler.

### **Rammestyring kontra boggestyring**

Et viktig forhold for kapasitet og fremkommelighet er knyttet til veghøvelens styring. Aveling-Barford høvlene kunne med sin boggestyring oppnå en meget stor arbeidsbredde og en fin sporing ved kjøring i skarpe svinger. I tillegg gjorde boggestyringen at høvlene kunne gå i en såkalt krabbegang og derved under vintervedlikehold brøyte eller høvle en

større vegbredde enn andre høvler. Et meget vesentlig punkt var at høvlene i tillegg til drift på boggiakslene også hadde trekk på forakselen som derved gav en stor trekkraft selv på snø og iset vegbane og en vesentlig bedre sidestabilitet med evne til å holde høvelen på rett kurs under tung snøbrøyting og ishøvling. Dette var interessante egenskaper for Vegvesenet, og i mange år ble denne høveltypen valgt av flere vegkontor fremfor andre nettopp på grunn av disse egenskapene.

I midten av 60-årene var de øvrige veghøvlene på det norske marked utstyrt med stive rammer som ikke ga noen av disse fordelene.

I 1973 ble sjefingeniør Ingulstad fra Innkjøpskontoret i Vegdirektoratet og maskininstruktør Hemstad ved Hedmark maskinsentral, bedt om å komme til Caterpillar-fabrikken i USA for å se på den første prototypen med leddet ramme. Statens vegvesens folk fikk som de første brukere noensinne anledning til å komme inn på Caterpillars strengt bevoktede testområde i Peoria. Høvelen som ble vist og prøvekjørt hadde betegnelsen Cat 12 G.



*Den nye rammestyrte  
CAT 12 G under  
utprøvingen i Peoria.*



Etatens testkjører Hemstad gikk grundig gjennom høvelen, og Vegvesenets synspunkter på positive og negative sider ble deretter presentert for Caterpillars konstruktører. Høvelen hadde en rekke vesentlige forbedringer. De viktigste var rammestyringen som ga høvelen meget gode sporingsegenskaper, veltesikkert førerhus, helhydraulisk betjening av alle funksjoner, differensial med sperre og skivebrems. Av punkter Vegvesenet ikke var fornøyd med, kan nevnes for svak motor, for høyt støynivå og for få hydrauliske ventiler for drift av tilleggsutstyr. Resultatet av denne testen ble at Vegdirektoratet gav beskjed til Caterpillar om at Statens vegvesen ønsket en høvel med betydelig kraftigere motor. Dette tok Caterpillar konsekvensen av, og året etter ble så de første rammestyrte Cat 140 G med en større motor tatt i bruk av Vegvesenet. Denne ble for en lang periode den typen Cat-høvler Vegvesenet valgte inntil den ble erstattet av H-modellen 15 år senere.

Volvo sto også overfor behovet for å få frem en konkurransedyktig konstruksjon. Arbeidet med en ny generasjon Volvo høvler ble ledet av konstruktør Sven Stafas og var ferdig i 1977. Volvo valgte imidlertid å følge Aveling Barfords løsning med svingbar boggi. Volvo tok i bruk en del komponenter fra sin lastebilproduksjon i den nye høvelen. Den nye boggistyrte veghøvelen fikk betegnelsen 3500. Varianten med 6-hjuls drift fikk betegnelsen 3700.

Nordverk ble også satt under press for å få frem en ny konkurransedyktig høvel. I 1981 kom Nordverk også med en rammestyrte høvel, men med en noe annen plassering av leddet enn Caterpillar. Det ble anskaffet seks stykker av disse til Vegvesenet for utprøving.

#### 4- og 6-hjuls drift

Veghøvlens kapasitet og fremkommelighet spesielt under vintervedlikehold med tung snøbrøyting og ishøvling, har vært viktige faktorer ved vurdering og valg av høvler. 6-hjulsdriften som var tatt i bruk på Aveling Barford-høvlene, ga en vesentlig bedre fremkommelighet og sidestabilitet under brøyting og ishøvling. Dette ga en mindre stresset arbeidssituasjon for føreren og en større arbeidshastighet. Vegvesenet ønsket derfor å få inn 6-hjuls drift også på de andre høvelfabrikatene som et alternativ til 4-hjulsdriften. Fra Vegdirektoratets innkjøpskontor ble det lagt et press på Caterpillar, Nordverk og Volvo for å få inn 6-hjuls drift på en alternativ høvel som kunne benyttes på vanskelige og krevende vinterveier.

Dette førte til at Nordverkfabrikken i 1984 kom med en 6-hjuls drevet høvel med hydraulmotorer på forhjulene som en variant av standardhøvelen. Etter noen års eksperimentering ble 6-hjulsdriften meget stabil, og en betydelig del av Nordverk-høvlene til Vegvesenet ble etter hvert levert med 6-hjuls drift.

Volvo utviklet omtrent samtidig også 6-hjuls drift ved hjelp av hydraulmotorer på forhjulene, til sin nye boggistyrte veghøvel 3500. Den forhjulsdrevne varianten fikk betegnelsen 3700.

Caterpillar fikk fra 1970 stadig spørsmål fra Vegdirektoratet om 6-hjuls drift, og deres konstruktører var en rekke ganger i Norge for å sette seg inn i høvlens driftsforhold. Det tok imidlertid lang tid før 6-hjulsdriften var på plass. En viktig grunn til dette var antakelig at ønsket om 6-hjuls drift ikke kom fra så mange andre kunder og at Caterpillar derfor vegret seg for å ta kostnadene med å utvikle dette konseptet. I 1987 ble Ingulstad og Hemstad invitert til Caterpillars fabrikk i Decatur for å



prøve Caterpillars første prototyp på 6-hjuls drevet veghøvel 140 G AWD. Denne var utstyrt med Poclain hydraulmotorer på forhjulene. Den første høvelen ble senere på året tatt inn til Norge og satt i prøvedrift med gode resultater.

Under besøket i Decatur ble også den neste generasjon veghøvler vist frem. Disse fikk betegnelsen 140 H.

Det ble gitt honnør fra Caterpillars ledelse til Statens vegvesen for deres valg i 1975 av 140 G høvelen med stor motor, som standardmaskin. Dette var en høvelvariant Caterpillar da selv stilte seg skeptisk til, men som hadde vist seg å bli fabrikkens mest solgte høveltype.

I dag tilbyr imidlertid alle produsentene sine modeller med 6-hjuls drift som et alternativ.

Etter hvert som vegnettet ble forbedret, grusveiene forsvant og flere vegstrekninger ble saltet samtidig med at veghøvlens vekt og motorstørrelser gikk opp, ble behovet for 6-hjulsdrivne høvler mindre, og kjøpet av slike gikk i en periode noe ned. Ser vi på høvelparkens sammensetning i dag er imidlertid ca 30% av høvlene utstyrt med 6-hjuls drift. I de seneste årene har rundt halvparten av høvlene blitt bestilt med 6-hjuls drift begrunnet ut fra kapasitet, effektivitet og økonomi.

### **Maskinvedlikehold**

Ved anskaffelser av nye veghøvler til Statens vegvesen sto alltid spørsmålet om kostnadene til vedlikehold av høvlene sentralt. Vegvesenet førte nøye regnskap for alle maskiner og de årlige vedlikeholdskostnadene for alle veghøvler ble samlet inn. Vedlikeholdskostnadene for de enkelte høvelfabrikat og typer ble plottet inn i diagrammer og fulgt nøye fra år til år. Så lenge alderen på høvlene ikke var for høy, viste kurvene som ventet en stig-

ning med alderen. Disse viste også klart at øverst på listen med de største vedlikeholdskostnader pr. time var alltid Aveling Barford. Dernest kom Volvo med Nordverk høvlene noe under. Nederst lå alltid Caterpillar.

Forklaringene på dette var flere. Aveling Barfords høye kostnader skyldtes nok først og fremst at dette var tyngre høvler med en mer komplisert konstruksjon med 6-hjuls drift og boggestyring. Men høvelen som ble laget i England, var vel primært konstruert for andre og varmere land. Bremsene var i utgangspunktet meget dårlige. Og de ekstreme påkjenningene ved ishøvling ofte under lave temperaturer, gjorde at sveisene stadig røk. Men gjennom årene ble både sveiseproblemer og svake bremsere rettet opp. Tiltross for dette lå vedlikeholdskostnaden så lenge Aveling Barford høvlene ble kjøpt til Vegvesenet, øverst på listen. Høvlene ble nok satt inn i tyngre arbeid enn de øvrige, så dersom vedlikeholdskostnadene var blitt regnet ut i forhold til utført arbeid, ville bildet antakelig vært jevnet noe ut.

Caterpillars meget gode plassering nederst på listen, hadde nok sin forklaring i at de representerte gjennomprøvde, solide konstruksjoner og høy kvalitetssikring under produksjonen. Men Vegvesenet opplevde også at det oppsto problemer med Caterpillars høvler i forbindelse med lansering av nye konstruksjoner. Et eksempel på dette var girkassene på de første leveransene av 140 G høvlene. Problemerkene ble imidlertid dekket av garanti slik at kostnadene ikke kom frem på vedlikeholdskurvene.

Volvo og Nordverk gjorde iherdige forsøk på å komme ned til Caterpillars nivå gjennom valg av andre komponenter og dimensjoner, men uten helt å lykkes i dette.



# SJEKKLISTER

**for vedlikehold  
av bygg- og  
anleggsmaskiner**



*Forsiden på de standardiserte sjekklisterne brukt av Vegvesenet og entreprenørene.*

Vedlikeholdet for veghøvlene ble til å begynne med tillagt liten oppmerksomhet. Og de første veghøvlene ofte med dårlige og mangelfulle lager og pakninger, lekket olje fra mange punkter. Det var derfor i flere fylker et krav om at veghøvlene måtte ha med seg spann til å sette under rammen for oppsamling av olje ved overfarter på fergene.

Vedlikeholdskostnadene for veghøvlene utgjør ca 30% av driftskostnadene. Å finne frem til et riktig vedlikehold, har derfor vært en meget viktig oppgave for maskinavdelingene.

For å få ned vedlikeholdskostnadene for Vegvesenets maskiner tok kontoret for Teknisk rasjonalisering opp spørsmålet om å innføre et system for systematisk vedlikehold basert på maskinenes driftsti-

mer. Dette arbeidet ble videreført av Innkjøpskontoret i Vegdirektoratet og i 1978 ble det som følge av et samarbeid mellom Vassdragsvesenet og leverandør- og entreprenørorganisasjonene i landet, utarbeidet og tatt i bruk enhetlige sjekklister for det systematiske maskinvedlikeholdet.

Etter noen tid ble dette systemet myket noe opp, slik at brukerne av maskinene i betydelig grad kunne tilpasse vedlikeholdsintervallene etter arbeidets tyngde og de påkjenninger maskinene ble utsatt for i de forskjellige arbeidsoppdrag. I en rekke fylker ble det tatt i bruk oljerøntgen og montert inn følere av forskjellige typer på krevende beredskapsmaskiner som eksempelvis snøfresere, for derved å komme mer over mot et tilstandsstyrt vedlikehold. Målet var å få et systematisk opplegg for vedlikeholdet som var optimalt. Det skulle sikre mot nedbryting av maskinene og unødvendige havarier og driftsstans samtidig som det skulle forhindre at det ble brukt penger på et unødvendig overvedlikehold. Dette var ingen enkel oppgave å finne riktige vedlikeholdsintervaller for de enkelte maskiner som gikk i høyst forskjellig og belastende arbeidsoppdrag.

Gradvis ble det utarbeidet EDB baserte vedlikeholdssystemer som fylkene i varierende grad tok i bruk.

## **Førermiljø**

Det var alltid et mål for maskinlederne og innkjøperne å få arbeidsmiljøet best mulig for høvelførerne. Etter at Arbeidsmiljøloven ble innført i 1977, ble dette punktet ytterligere vektlagt. Maskinførerne ble trukket sterkere inn i kjøpsarbeidet og deres krav var ofte knyttet til førermiljøet hvor støy, veltesikring, utsikt, spakbetjening og sittestilling var sentrale punkter.



Disse kravene ble fremført overfor produsentene med stadig større styrke. Å komme frem til en utforming av førerhytten som oppfylte alle ønsker, var imidlertid ingen lett oppgave for konstruktørene. I tillegg til å være en god arbeidsmaskin som skulle kunne utføre planeringsoppgaver på veganlegg med stor presisjon, skulle høvelen også kunne utføre vedlikeholdsoppgaver på trange veger og manøvreres med sikkerhet i trafikken med en hastighet opp mot 40 km/t. Dette krevde en utsikt både ned mot arbeidsredskapene som var plassert på mange steder av rammen, og en utsikt forover, til siden og bakover. Dette var meget vanskelig å få til når førerhytten også skulle oppfylle et krav om at den skulle være så solid at den ikke ble presset sammen ved en velt med maskinen.

Statens vegvesen var tidlig ute med sine miljøkrav som ga høvelprodusentene store utfordringer. Etter hvert kom disse kravene også fra andre brukere. Spesielt skal nevnes støykravene etaten gikk ut med i 1972. Disse kravene omfattet alle maskiner og ga tall for både innvendig og utvendig støy målt under nærmere fastlagte forutsetninger. Kravene var 85 dB(A) innvendig i førerhytten i hodehøyde og 85 dB(A) utenfor maskinen i en avstand på 7,5 m. Vegvesenets krav førte til at noen av veghøvelprodusentene monterte hytter laget i Sverige av et firma som hadde spesialisert seg på miljøvennlige og veltesikre førerhus. Disse ble kalt Bo-Bo hytter og var spesielt gunstige når det gjaldt støy og sikt. Den nye Volvo høvelen som kom i 1977 ble utstyrt med en helt ny førerhytte som var veltesikker, hadde meget god utsikt til alle kanter, lavt støynivå og helhydrauliske betjeningspaker. Den hadde stigtrinn som var sikre og lette å gå i og ble trukket inn når

maskinen var i arbeid. Førerhytten satte en helt ny standard for førerens arbeidsmiljø og ble et eksempel til etterfølgelse.

De andre høvelprodusentene fikk etter hvert også frem bedre hytter med blant annet et støynivå inne i førerhytta som lå vesentlig under Vegvesenets krav. Spesielt var dette tilfelle for Mattsson-høvlene. Den utvendig støyen var vanskeligere å få ned. De fleste produsentene monterte støyfeller av forskjellig slag bak motoren, endret plassering, og størrelse på eksospotten og polstret motorpanseret innvendig med støyisolerende matter. Dette hjalp en del, men særlig under støykravene var det ingen som kom.

I 1985 ble det nedsatt et utvalg med representanter fra Vegdirektoratets Helse og Miljøkontor, Maskin og Materiellkontoret, verneledere og verneombud fra et par vegkontor samt en fysioterapeut.

**Statens vegvesen**

- i arbeid for godt miljø

Januar 1992

## SJEKKLISTE



for vurdering av sikkerhet og arbeidsmiljø på vegarbeidsmaskiner i Statens vegvesen

Maskin	:	
Fabrikkat	:	
Type	:	
Årsmodell	:	
Sted og dato	:	

Forsiden på sjekkliste for sikkerhet og arbeidsmiljø.



Utvalget utarbeidet sjekklister for større maskiner herunder veggøvlere for vurdering av alle sider av førermiljøet som støy, støv, vibrasjoner, førerstol, plassering av betjeningshendler, sikkerhet m.m. Listene ble brukt i forbindelse med kjøp av nye maskiner ved vegkontorene og ved de sentrale kjøpene i Vegdirektoratet. De ble gitt til produsentene med anmerkninger og vurderinger som derved fikk muligheter til å forbedre negative forhold. Disse listene er fortsatt i bruk i en noe justert form.

I 1991 ble det utarbeidet en «Plan for helse, miljø og sikkerhetsarbeid innen maskin og materiellforvaltningen» som ble fulgt opp årlig og delvis gjennomført frem til 95. I denne perioden ble veggøvlernes førerhytter ytterligere forbedret hos de fleste leverandørene som et resultat av arbeidet ut fra denne planen. Etter at internasjonale krav for støy og sikkerhet ble innført i 1997, ble disse lagt til grunn også for Vegvesenets kjøp.

### Levetid og rehabilitering

I slutten av 60-årene hvor Vegvesenets maskinpark var under oppbygging, ble det alltid anskaffet helt nye maskiner. Vegkontorene beholdt imidlertid ofte de gamle maskinene som skulle utrangeres som reservemaskiner. Derved økte antallet maskiner i etaten på en utilsiktet måte. Det oppsto et behov for en skarpere analyse av veggøvlernes bruk og utnyttelse. Det ble gitt en diplomoppgave til en NTH student for å se nærmere på denne problemstillingen. En av konklusjonen i diplomoppgaven var at vedlikeholdskostnadene for de eldste veggøvlene lå lavere enn de yngre og mer moderne høgøvlene. Forklaringen på dette noe uventede resultatet viste seg å være at de eldste høgøvlene ble satt inn i lettere arbeid som



*Beregninger av levetidskostnader for veggøvlere.*

det til tider var et behov for. Dette ga et visst grunnlag for vegkontorene til å beholde de eldre høgøvlene som skulle utrangeres. Men det førte til et dårlig utnyttelsestall for veggøvelgruppen sett under ett. Etter hvert ble det en mer bevisst holdning til gamle maskiner. Maskinavdelingene ble flinkere til å kvitte seg med gamle maskiner enten ved innbytte eller ved auksjoner.

Kravet om bedre konkurransevne og lavere timepriser som følge av konkurranse fra private maskinentreprenører ble stadig sterkere, og penger til nyinvesteringer skrumpet inn som følge av en politisk styring i 80-årene. Dette førte til et behov for investeringsanalyser og beregninger av levetidskostnader.

Det ble i slutten av 70-årene utarbeidet modeller for investeringsanalyser som vegkontorene kunne ta i bruk. Etter hvert ble det også utarbeidet mer omfattende Life cycle cost (LCC) modeller som i slutten av 90-årene ble gjort obligatoriske å benytte ved alle større maskinkjøp.

Den tidligere maskinsjefen i Telemark, Jørund Lien, spilte en sentral rolle i utarbeidelsen av disse modellene. Arbeidet førte også til en interesse for rehabilitering



av brukte høvler i stedet for nykjøp. I Østfold, Telemark og Akershus ble enkelte veghøvler bygd om. Det var da primært førerhyttene som ble ombygd for å gi førerne et bedre arbeidsmiljø med bedre førerstol, lettere spakbetjening, bedre utsikt og ikke minst lavere støynivå. I tillegg ble maskinene gitt en grundig teknisk overhaling.

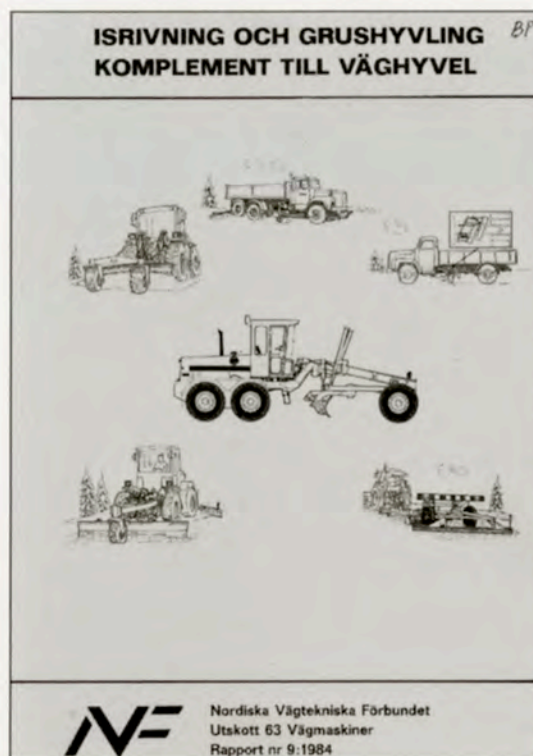
Ombyggingen av brukte veghøvler fikk imidlertid ikke noe stort omfang. Grunnen til dette skyldes muligens at ombyggingen ikke ble tilstrekkelig omfattende og systematisk gjennomført.

### Erstatning for veghøvler

De viktigste arbeidsoppgavene for veghøvlene og dimensjonerende for antallet maskiner, var og er fortsatt vinteroppgaver. Om sommeren var det vanskelig å få en tilstrekkelig god utnyttelse av høvlene. For å løse dette problemet forsøkte man å gå to veier. Den første gikk ut på å erstatte veghøvelen med andre, billigere maskiner til vinteroppgavene. Det ble både i Vegdirektoratet, Vägverket og i regi av Nordisk Vegteknisk Forbund tatt frem utredninger som pekte på alternative maskiner.

Utredningene viste imidlertid at det er vanskelig å finne gode erstatninger for veghøvelen. Bedre veger med salting samt tyngre lastebiler med undermonterte skjær og bedre plogmateriell for vegvedlikeholdet har imidlertid gradvis ført til et redusert behov for høvler. Det skal også understrekes at de nyeste høvlene med større vekt og motorstyrke naturligvis har vesentlig større kapasitet som også bidrar til å redusere antallet høvler. Dette er et forhold som gjør seg gjeldende i alle de nordiske land.

Den andre veien man gikk var å utvikle tilleggsutstyr til høvlene som kunne



*En av mange utredninger om alternative maskiner til veghøvelen.*

brukes om sommeren og derved få opp driftstiden og bedre økonomien for maskingruppen.

### Tilleggsutstyr

Grusstrengspreder ble tidlig utviklet og var i mange år en standardutrustning. Det var et mål for Statens vegvesen å støtte norsk industri. Det ble derfor fra etatens side lagt ned mye arbeid i å utvikle en norsk grusstrengspreder for bruk både på Caterpillar høvler og de øvrige fabrikat Vegvesenet benyttet. Dette skjedde i et samarbeid med firmaet Maskin A/S Pay og Brinck og firmaet Fernholt og Gjertsen.

Etter hvert som vegnettet ble bedre og grusveiene færre, ble behovet for grusstrengspredere redusert. Når høvler ble utrangert ble spredene tatt av og brukt på nye høvler ved behov. I dag kjøpes bare unntaksvis nye spredere.

Frontbladet på veghøvlene har vært og er fortsatt et vesentlig utstyr på en høvel. Frontbladet benyttes både i anleggsarbeid og til vedlikeholdsarbeid sommer som vinter. Også her ble det utviklet norske frontblad av firmaene Fernholt og Gjertsen og Gjerstad Mek. Verksted som ble montert på alle typer høvler.

På høgfjellsveger med mye snø om





*Demonstrasjon av norsk grusstrengspreder for representanter for Statens Vägverk.*



*Snøkantving montert på Aveling Barford høvel.*



*Tonstadfres med egen motor montert under rammen på veggøvelen.*

vinteren var det et behov for å skjære ned og presse ut til siden snøkantene som bygde seg opp i løpet av vinteren. For å oppnå tilstrekkelig høyde ble det anskaffet snøkantvinger som ble montert inntil rammen på veggøvelens høyre side. Dette var tungt og kostbart utstyr som ble kjøpt inn fra Øveraasen Motorfabrikk og Mekaniske Verksted. Med nedlagt snøving kunne en Aveling Barford-høvel klare fra 7-8 meter brøytebredde. Etter hvert som mer effektive snøfresere med større kastelengde og kraftigere brøytebiler med tyngre og mer effektive ploger ble tatt i bruk, ble også behovet for snøkantvinger redusert vesentlig og anskaffes ikke lenger.

Som følge av piggdekkbruken som begynte for alvor i begynnelsen av 60-årene, oppsto det etter hvert stor sporslitasje i oljegrus og asfaltdekker. Behovet for vedlikehold av veger med faste dekker økte raskt. Vedlikeholdet besto enten i form av nedfresing med påfølgende reasfaltering eller bare nedfresing av vegbanen som deretter kunne benyttes videre inntil ny spordannelse oppsto. I denne forbindelse ble det av det norske firmaet Tonstad utvik-



let en asfalt og oljegrusfres som ble montert under rammen på veghøvelen i stedet for svingbordet. Fresen hadde en egen trommel med hardmetallpigger som skar bort oljegrusen eller asfalten. Trommelen ble drevet rundt av en egen dieselmotor montert på høvelens ramme.

Øveraasen Motorfabrikk og Mekanisk Verksted utviklet en snøfreser som ble montert bak på veghøvelen. Det var spesielt Volvo høvlene som ble utstyrt

med slike fresere, fordi disse høvlene var utstyrt med kraftuttak bakover som drev rotoren på fresen. Det ble også laget snøfresere for montering foran på veghøvlene.

Øderuds kant- og grøftrenskemaskin ble tidlig tatt i bruk i noen fylker. Dette var en sinnrik og temmelig komplisert konstruksjon. Men den fungerte utrolig godt og var i bruk til langt utover i 80-årene. Vegdirektoratet prøvde å utvikle et enklere utstyr med en roterende skrue montert inne i bunnen av skjæret. Det ble laget en prototyp, men uten særlig suksess, og prosjektet ble skrinlagt.

Et mer vellykket prosjekt var bruk av kantklippe-maskiner på høvlene. Klipperen var montert på en lang bevegelig arm som var hydraulisk manøvrert. Den ble montert enten inn på høvelens ramme eller på festeplaten helt foran på rammen.

### Dekk til veghøvlene

Et spørsmål som alltid var gjenstand for diskusjon når veghøvler skulle bestilles, var dekkutrustningen. Spørsmålene var

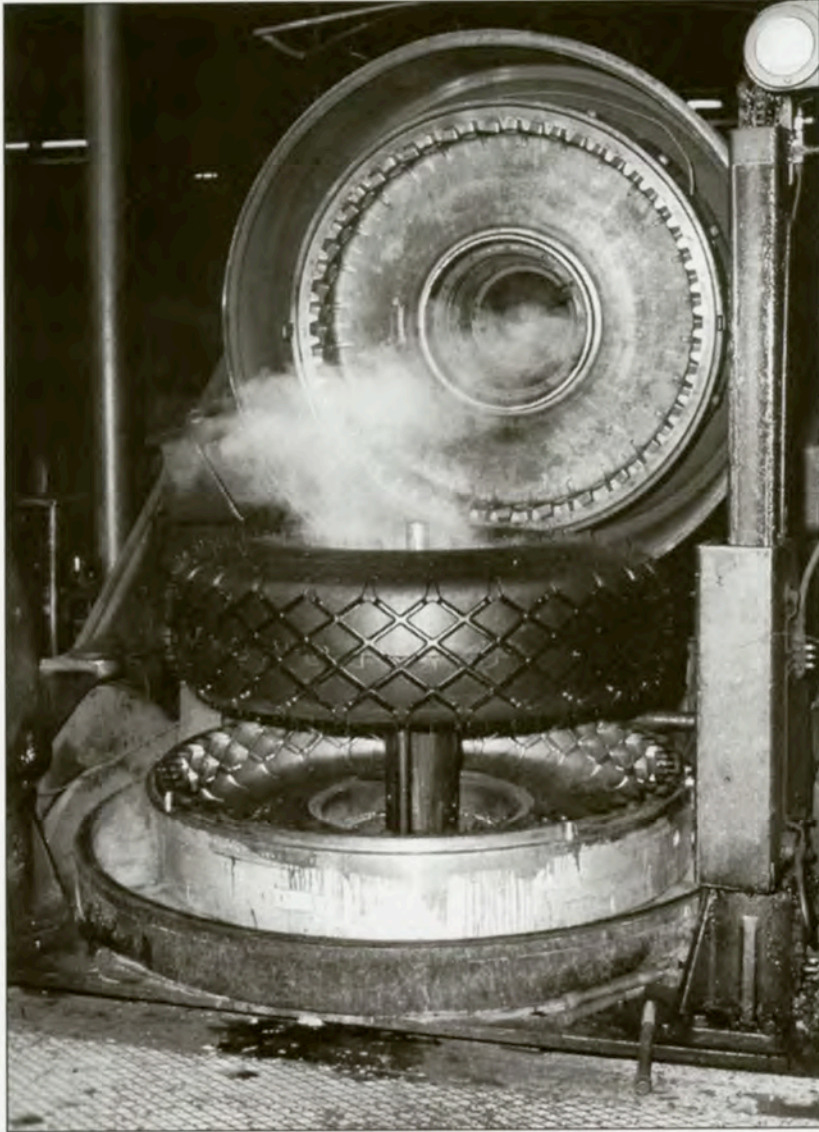


*Frontmontert snøfreser på Volvo-høvel.*

knyttet til spesielt tre forhold: mønsteret på dekket, dekkenes dimensjon og dekkenes type.

For å få full utnyttelse av høvlene på vinterføre ble disse normalt utstyrt med kjettinger. Kjettingene hadde imidlertid ofte tendens til å sette seg fast i det grove mønsteret på dekket og derved bli liggende å skjære seg inn i sidene på dekket og ødelegge dette. For å bøte på problemet ble det tatt kontakt med Askim Gummivarefabrikk som startet et utviklingsprosjekt for å få frem spesielle dekk som bedre kunne tåle bruk av kjetting. Dette førte til at Askim Gummivarefabrikk anskaffet en egen vulkaniseringsform fra Italia som Vegdirektoratet bekostet. I formen ble det gravert ut et spesielt mønster, i Vegvesenet ofte kalt «vaffelmønster». Dekket som fikk betegnelsen Grader Grip fungerte bra med kjettinger. Det ble populært og erstattet i stor grad for veghøvlens vedkommende, anleggsdekkene Troll og Gigant som Askim Gummivarefabrikk hadde utviklet i samarbeid med Firestone og levert siden 1972. Grader Grip i dimensjon 14.00 - 24, ble anskaffet





*Det første veghøveldekket med vaffelmønster tas ut av formen. Bildet er tatt på Askim Gummivarefabrikk februar 1980. Foto: A. Ingulstad.*

til Vegvesenets høvler fra 1980 og frem til 1991 i et antall av ca. 8.000.

Utviklingen av større høvler krevde etter hvert nye og større dekkdimensjoner og radialdekkene overtok en stadig større andel av markedet. Kostnadene med å utvikle slike, en viss reduksjon i høvelparken, problemene med å kombinere en rasjonell produksjon av personbildekk og anleggsdekk samt Askim Gummivarefabrikks økonomiske situasjon, førte til at produksjonen av denne veghøveldekktypen ble nedlagt i 1991. I dag leverer de større dekkprodusentene radialdekk 17,5 - 25 til veghøvlene med et mønster som tåler kjettinger. samtidig med at kjettingenes mønster og utforming har gjort disse mer skånsomme mot dekkene. Kjettinger blir også langt mindre brukt enn tidligere

som følge av større og kraftigere høvler, mer bruk av 6-hjuls drift og dekktyper med mønster som gir vesentlig bedre gripeevne.

Kjettingene var nok effektive i bruk, men ble fort slitt ned og ødelagt. De var tunge å legge på dekkene, og ved transportkjøring ofte på bare veger, var de meget støyende både for fører og omgivelsene. Etter hvert ble det utviklet pigger for lastebil og anleggsdekk. Mange høvler ble etter hvert utstyrt med piggdekk som for de fleste arbeidsoppgaver ga tilfredsstillende gripeevne.

### Vegskjær

Det vesentligste arbeidsredskapet på veghøvelen er høvelbladet montert til svingbordet midt under høvelrammen. Høvelbladets lengde, krumning, tiltmuligheter fremover og bakover og svingbordets evne til å bringe skjæret ut til siden i forskjellige vinkler er vesentlige for en veghøvels arbeidsevne og effektivitet. Vesentlig for effektiviteten er også skjærene som monteres på bladet og presses ned i isen, grusbannen eller grøftekantene. Det er betydelige påkjenninger i form av slag og rivning som skjæret utsettes for. Påkjenningene setter store krav til materialet i skjæret slik at dette ikke sprekker, brekker eller slites for raskt ned. Det har gjennom årene vært prøvet ut mange forskjellige skjærtyper, alt fra plane stålskjær til hardmetallpigger, gummiskjær og strekkmetall. Det har også vært prøvet ut mange typer stål og hardmetall.

I 1972 fastsatte Vegdirektoratet en standard for vegskjær til snøploger og i 1974 for skjær til veghøvler. Disse var like og basert på amerikansk standard som hadde en avstand mellom festehullene på 305 mm. Grunnen til at Vegvesenet måtte fastsette en egen standard, var at det begynte



å komme inn svenske snøploger i Vegvesenet som hadde en hulldeling på 290 mm. Dette skapte store problemer for vegskjærprodusentene og Statens vegvesen måtte gjøre et valg.

Det var problemer knyttet til innfestingen av skjærene til både snøploger og veghøvelbladet. Innfestingen skjedde med bolter. Det tok lang tid å skru skjærene fast. For å løse dette problemet lanserte den svenske skjærprodusenten Uddeholm kilebolter hvor boltene festet skjærene ved hjelp av en stålkile. Denne ble slått fast med et par hammerslag. Problemet med kileboltene var imidlertid at kilene løsnet under bruk som følge av vibrasjoner og slag. Dette førte til at skjærene falt av. I 1974 lanserte overingeniør Ingulstad ved Innkjøpskontoret en idé om å knekke kilen slik at denne med et hammerslag lett kunne drives inn i sporet i bolten, men forhindret kilen i å falle ut igjen. Denne kilen har siden vært produsert i et antall av flere hundre tusen og er fortsatt i bruk i Sverige og Norge.

Vegvesenet har dekket det vesentligste av sitt behov for skjær fra det norske firmaet Stavanger Stål A/S, i dag med navnet Scana Stavanger A/S. Det har gjennom årene vært et godt samarbeid om utviklingen av nye og bedre skjærtyper.

I begynnelsen av 1980 ble det fra vegvesenet i de nordiske land krevet at skjærene skulle fremstilles av borlegert stål. Dette

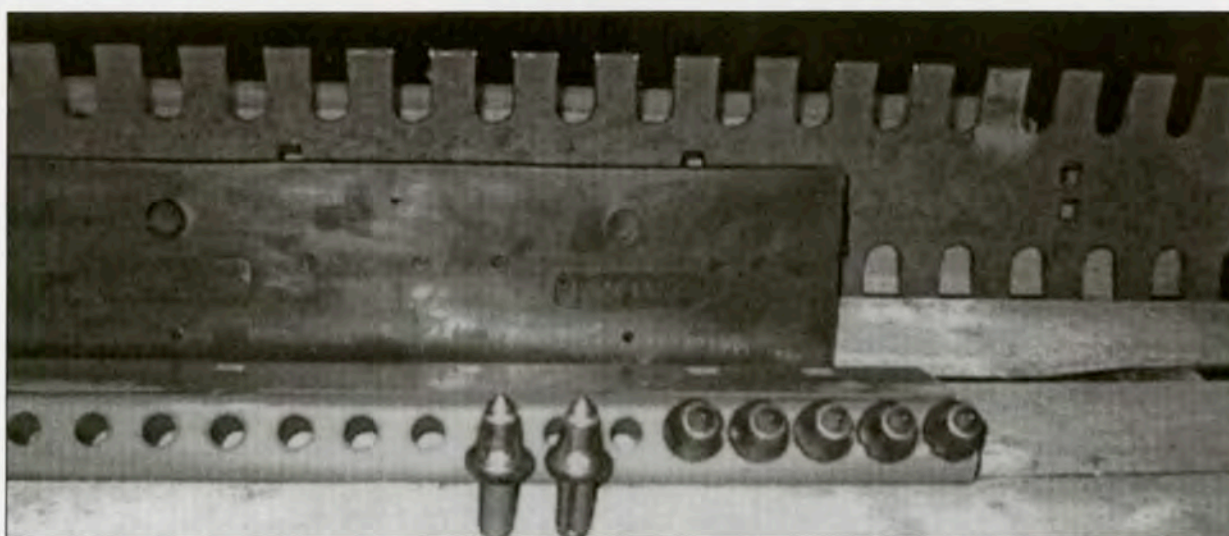
ble produsert av stålverk i Sverige og Finland. Stålet var seigt samtidig som det hadde stor slitestyrke. Bruk av borlegerte skjær betydde en vesentlig kvalitetsforbedring og reduserte skjærkostnadene betydelig. Ståltypen anvendes fortsatt i skjærene til veghøvler og snøploger.

Scana Stavanger A/S var tidlig ute med produksjon av hardmetallskjær. Utviklingen og produksjonen startet forsiktig i 1983 med mål å konkurrere med hardmetallskjær fra det amerikanske firmaet Kennametal. Det var først og fremst til bruk på snøploger hardmetallskjærene ble utviklet, men de fikk gradvis også innpass på veghøvlene til planeringsarbeid før asfaltering, avretting av bærelag og ikke minst ved ishøvling. Av de totale skjærkostnader som i dag utgjør årlig ca. 15 mill. kroner går ca  $\frac{1}{3}$  til veghøvelskjær.

#### Undersøkelser og testing av høvler

Testing og utprøving av veghøvler har pågått helt siden anskaffelsene av disse startet. For å få det best mulige grunnlag for et riktig kjøp, var sammenlikninger av de forskjellige høvelfabrikat og typer nødvendig. Men det var først i midten av 60-årene at søkelyset for alvor ble satt på vegvesenets drift av veghøvlene. I 1967 avga firmaet IKO en rapport fra en forundersøkelse av veghøvlene i Akershus hvor de slår fast at av vegkontorets totale maskinkostnader går 25% til veghøvlene.

*Bilde av tre typer vegskjær: Bakerst tannet isriverskjær, i midten hardmetallskjær vulkanisert inn i gummi, foran skjærholder med hardmetallpigger montert inn i skjæret samt to løse pigger.*





Rapporten stiller spørsmål om høvelpar-ken utnyttes godt nok, og om det ut fra en teknisk/økonomisk vurdering benyttes riktige høvler. Det blir pekt på en rekke forhold som kan bedre høvlens driftsresultater. De viktigste er en bedre utnyttelse av høvlene med langt flere driftstimer pr. år, bedre føreropplæring, innføring av et systematisk vedlikehold og bedre planlegging av arbeidsoppgaver. Til sist blir det pekt på de store kostnadene til veghøvelskjær.

I 1969 ble det gjennomført en undersøkelse i Telemark av firmaet IRAS. Denne undersøkelsen tok for seg utstyr til høvlene som ville gi bedre økonomisk resultat i sommerhalvåret.

Med utgangspunkt i de store årlige veghøvelkjøpene og de mange arbeidsoppgavene høvlene skulle brukes i, ble det i begynnelsen av 70-årene lagt opp til omfattende testing av veghøvlene på det norske marked. Hensikten med disse prøvene var å finne ut hvilke høvler som egnet seg best til de forskjellige arbeidsoppgaver og kunne gi de enkelte maskinavdelingene det økonomisk beste resultat ut fra det enkelte fylkes arbeidsoppgaver. Det var videre et ønske om å finne frem svakheter som kunne lukes bort,

og derved redusere vedlikeholdskostnader og stopptider. Til sist var det en målsetting å finne frem til nytt utstyr og nye tekniske utforminger på høvlene for å møte endrede og økende krav i anleggsdriften og vedlikeholdet. Det var derved mulig å gi innspill til produsentene og bidra til produktforbedringer.

De første prøvene startet i 1973 med tunge høvler 16-18 tonn. Dette var Nordverk 170, BM Volvo 510, Aveling Super 500, Cat 14 E. I tillegg var det tatt med en Cat 12 F på 14 tonn som et sammenlikningsgrunnlag. Resultatet av prøvene viste en kapasitetsforbedring på ca 30% for de tunge høvlene i forhold til en 14 tonns høvel. Spesielt gunstig var Nordverkhøvelen.

Den neste prøveserien ble utført i 1974 med mellomtunge høvler på 13-14 tonn. Dette var Nordverk 130, Aveling Super MG og den nye leddstyrte Cat 140 G.

Også denne gangen gikk prøvene på kapasitetsmålinger ved de viktigste arbeidoppgavene samt en vurdering av teknikk og miljø. Resultatene av prøvene viste meget like og gode resultater for Cat 140 G og Nordverk. Aveling Super MG kom klart dårligere ut.

Den tredje prøveserien ble utført i 1975



*Cat 14 E under sammenliknende prøver våren 1979.  
Foto: Bjørn Prebensen.*



med tre tunge høvler, alle med vekt ca. 18 tonn. Dette var Aveling Super 700, Nordverk 170 og Cat 14 G. Dette var en suppleringsprøve hvor det var den nye Cat 14 G og Aveling Super 700 som skulle vurderes. Prøvene var noe mindre omfattende enn de to første og det ble ikke trukket noen skarpe sammenlikninger og konklusjoner. Men den store bredden på Cat 14 G ble påpekt som lite gunstig på smale veger.

Det ble senere utført sammenlikninger og prøver med nye typer veghøvler, men disse bar mer preg av skjønnsmessige vurderinger basert på praktisk bruk ute på vegen. Ett område ble imidlertid gjenstand for nøye testinger og målinger. Det var førermiljøet med støy, utsikt og sittestilling som noen av de viktigste områdene.

### Maskinføreropplæring

Vegvesenet var i sterk grad opptatt av maskinføreropplæringen. I 1971 ble det såkalte Opplæringsutvalget nedsatt med representanter fra vegkontorene, Vegdirektoratet og Arbeidsmandsforbundet. Utvalget skulle vurdere behovet for utdanning og etteropplæring for alle grupper ansatte i Statens vegvesen, herunder også maskinførere. Utvalget leverte sin innstilling i 1974. Utvalget slo fast at Vegvesenets store maskinpark stilte krav om en effektiv utnyttelse av disse. Gode maskinførere var derfor helt sentrale for konkurransevne og effektivitet. Skoleverket tilbød ingen opplæring slik at etaten selv måtte ta hånd om dette.

Utvalget slo videre fast at den kursvirksomheten som Vegdirektoratet hadde avholdt siden 1969 måtte videreføres og foreslo at hvert fylke skulle peke ut en instruktør som skulle forestå opplæringen av maskinførerne i samarbeid med de

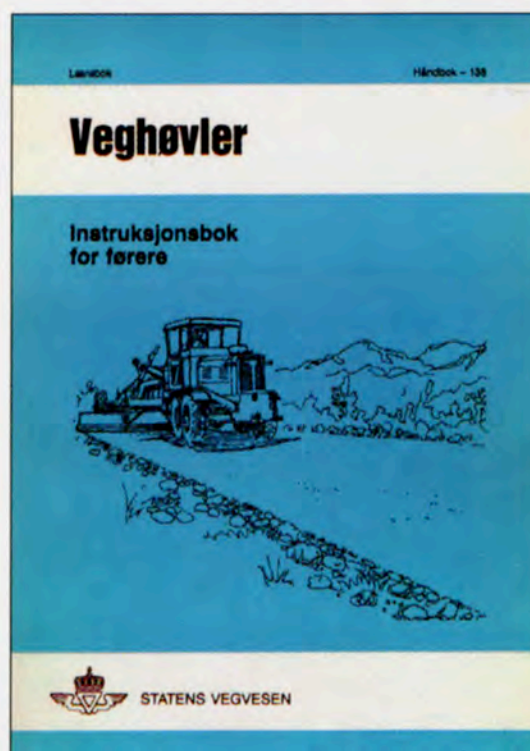
øvrige driftsavdelingene.

Vegsjefen skulle være ansvarlig for maskinføreropplæringen i sitt fylke. Vegdirektoratet skulle stå for opplæring og utvikling av instruktørene, og bidra med utarbeidelse av opplæringsmateriell.

Disse retningslinjene ble i grove trekk fulgt frem til maskinavdelingene ble lagt ned i 1995. Til hjelp for maskininstruktørene ble det laget instruksjonsmateriale i form av håndbøker, lysbilder og filmer for bruk og vedlikehold av de viktigste maskingruppene. Den første opplæringspakken ble tatt frem for veghøvler og senere justert og oppdatert flere ganger.

### Maskinutnyttelse

Utover i 70- og 80-årene ble spørsmålet om effektivitet og maskinutnyttelse stadig sterkere. Og etter hvert kom spørsmål om Vegvesenets konkurransevne oftere frem under den politiske behandlingen av statsbudsjettet. Stortingets og Samferdselsdepartementets interesse og detaljstyring av Vegvesenets maskininvesteringer kulminerte under høyreregjeringen fra 1981 - 1983 med Inger Koppernæs som samferdselsminister. Vegdirektoratet ble da pålagt å forelegge alle større maskinanskaffelser for departementet til god-



*Håndbok 138. Den første instruksjonsbok for veghøvelførere.*



kjenning. Det oppsto et klart ønske om å komme bort fra denne detaljstyringen. Det ble også et stadig sterkere behov for å få frem riktige tall for Vegvesenets maskindrifft og konkurranseevne.

Dette førte til en omlegging av Vegvesenets regnskapssystem hvor driftsresultatene for en del maskiner som ble definert som konkurransemaskiner, påvirket anskaffelsene av nye maskiner. Dette ga økt motivasjon og innsats hos både maskinførere og ledelse til bedre utnyttelse og drift av maskinene.

I 1989 ble det for første gang i tillegg til de vanlige regnskaper lagt frem et maskinregnskap bygd opp som private firmaers regnskap etter regnskapslovens bestemmelser for de to prøv fylkene Hordaland og Nordland.

Utnyttelsen av maskinene var helt vesentlig for maskinavdelingens driftsresultat. For veghøvlene som for andre større maskingrupper, ble det i 1986 ut fra driftsstatistikk og analyser utarbeidet normtall for antall driftstimer pr. år. I listen til vegkontorene med normtall ble det for de letteste veghøvlene angitt 1250 timer og de tyngre 1350 timer som norm. Tallene dannet grunnlaget for vegkontorenes vurdering av egne resultater og dialogen med Vegdirektoratet i forbindelse med fastsettelse av de årlige maskinbudsjetter og planer for nye høvelkjøp. Det viste seg imidlertid meget vanskelig å komme så høyt i utnyttelse som normtallene anga. Fra flere hold ble det fremholdt at fastsettelse av utnyttelsestall for beredskapsmaskiner var uriktig, fordi utnyttelsen var helt avhengig av vær og føreforhold. Det ble også advart mot å legge for stor vekt på driftsøkonomien for beredskapsmaskinene. Effektive, driftssikre og kraftige vedlikeholdsmaskiner som brøytebiler, veghøvler og snøfresere var helt nødvendige for å

takle vanskelige værforhold selv om antall driftstimer pr. år kunne bli få. Dette var gode argumenter.

Listen førte i alle fall til en skarpere diskusjon om høvelparkens størrelse, drift, økonomi og hensynet til trafikantene og deres krav til fremkommelighet.

### **Vegmesterskap**

I 1985 var vegdirektør Eskild Jensen invitert til et arrangement med presisjonskjøring med lastebiler som Norsk Rutebilarbeiderforbund sto bak. Han var meget begeistret for opplegget og tok opp spørsmålet om ikke Vegvesenet burde delta i dette arrangementet. Det ble da svart fra Innkjøpskontoret i Vegdirektoratet at vår maskin- og bilpark var så stor at vi kunne lage vårt eget arrangement. I tillegg til biler burde da veghøvler også tas med. Arrangementet ville på en utmerket måte understreke maskinførernes betydning for Vegvesenets produktivitet, bidra til økt motivasjon og skape et miljø innen maskindriften. Vegdirektøren stilte seg meget positiv til forslaget og ga grønt lys for det første Vegmesterskapet i presisjonskjøring som ble arrangert i Akershus på B.O. Steens anlegg i Lørenskog i 1986. Kjøringen med veghøvler fant sted noen kilometer unna i Berger grustak.

Arrangementet fikk tilslutning fra alle fylker og samlet ca. 120 deltakere. Vegmesterskapet som etter hvert også fikk lagt inn øvelser med hjullastere, ble meget populært blant sjåfører og maskinførere og ble derfor arrangert hvert år frem til 1992. På grunn av de store kostnadene og ressursene et slikt arrangement krevde, ble det da besluttet at Vegmesterskapet bare skulle holdes hvert annet år. Det er frem til år 2000 blitt avholdt 10 vegmesterskap arrangert i forskjellige fylker.





*Fylkesmesterskap i presisjonskjøring i Nordland.  
Foto: Bjørn Prebensen.*



*Det første Vegmesterskapet i Berger grustak i  
Akershus. Foto: A. Ingulstad.*

### **Avslutning**

Motorveghøvelen har spilt en viktig rolle i byggingen og vedlikeholdet av veger gjennom snart 100 år. Det har vært lagt ned mye tid, krefter og kreativitet hos produsentene og brukerne for å utvikle høvelen til det effektive og mangfoldige arbeidsredskapet den er i dag.

Det totale salg av veggøveler i verden har gjennom mange år ligget nær 10.000 pr. år. Av dette har salget til Europa vært ca. 1.000 høvler. For 20 år tilbake utgjorde det skandinaviske marked rundt 150 høvler. I dag er dette redusert til ca. 50 høvler. Den samme tendensen til reduksjon finnes også i resten av Europa. De største

produsentene av veggøveler er i dag Caterpillar med en årlig produksjon på henimot 5 000 enheter, deretter kommer Volvo med rundt 1.400 høvler. Resten fordeles seg på John Deere, Galion/Komatsu, Orenstein und Koppel og noen flere mindre produsenter som Vammas.

Det er gjort mange forsøk på å erstatte veggøvelen med enklere og billigere maskiner. Men veggøvelen har klart å forsvare sin posisjon, og lite tyder på at Vegvesenet innen overskuelig fremtid vil finne noen bedre og billigere arvtager til bruk i anleggsdriften og vegvedlikeholdet.