

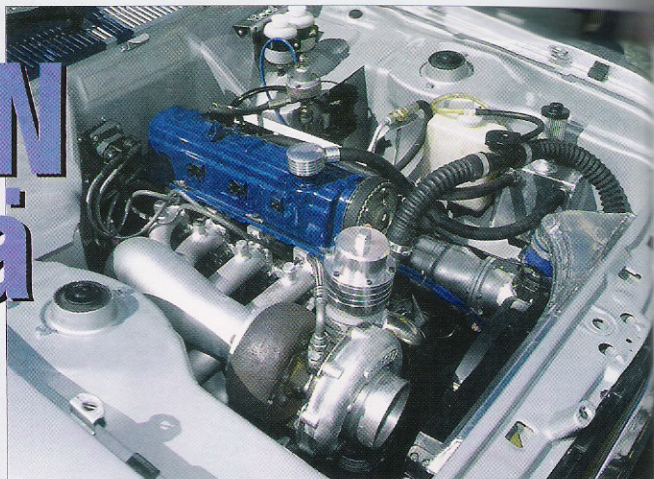
# TURBOTEKNIIKAN lyhyt oppimäärä

Katuautojen Street Cupin B-ryhmää ovat hallinneet viime vuosina turboahdetut nelisylinteriset autot. Moottorikokoon nähden irtiriivityt tehot huitelevat huimissa lukemissa ja autot kulkevat järjestelmällisesti alle kymmenen sekunnin aikoja. Yksi herhiläisistä on uuraislaisen Timo Viikin hopeanharmaa välikoppainen Ford Escort, jonka voimapuolella on luotettu vanhaan kasiventtiiliteknikkaan.

**T**imon virityskipinä ajoittuu vuoteen 1991, jolloin hän osti 1.3-litraisella moottorilla varustetun Ford Escortin. Nokalle nostettiin GT Caprin 1600-kuutioinen kenttiläinen, joka viritettiin perinteisesti. Tehoa irtosi 11.5 hevosvoimaa, mikä riitti hyvin matkaamiseen armeijan harmaisiin.

Siviiliin pääsyn jälkeen moottoriksi löytyi Taunuksen kaksilitrainen OHC, josta oli tavoitteena kutkutella esiin 200 hevosvoimaa vapaasti hengittävänä. KS-Autosäädön Mika Karalan luento projektin kustannuksista, ajettavuuden heikkenemisestä ja vastaavasti turbovoiman ylivoimaisuudesta sekä edullisuudesta sai toisiin aatoksiin.

Niinpä Timo osti kaverilta Volvon T03 Garretin 500 markalla ja massakoholla varustetun Asconan korvauskaasarin 50 markalla. Pakosarjat syntyivät omista käsissä tuubikurveista ja le-



Moottoria on siirretty 15 cm taaksepäin painojakauman parantamiseksi. Moottorin kiinnikkeet sijaitsevat runkoaisissa, mikä helpottaa öljypohjan kautta tehtäviä laakereiden tarkistuksia. Syyläri on tehty Suolahden Jäähdytintehtaalla mittailauksena ja välijäähdytin saman putkiin myymästä kennosta, johon Raivion Seppo muotoili päädyt.

Turbomoottoreiden kanssa puuhastelu vaatii kärsivällisyyttä. Tekniikan pettäminen on tullut Timollekin paremmin kuin tutuksi, mutta siitä huolimatta intoa riittää edelleen auton kehitystyöhön



vystä leikatuista laipoista. Moottorin puristuksia laskeettiin kahdella kannentiviivillä ja puolentoista millin peltilevyllä. Turbolla ahdettiin 1.4 baaria painetta koneeseen ja paketti vietiin penkkiin säätöön. Kytkin riitti 185 hevosvoiman saakka ja loppukesä sujui mukavasti kytkintä luisteltaessa.

## KUN ANTAA PIKKUSORMEN...

Usko turbovoimaan oli vanha, minkä takia kesäksi 1994 valmistui uusi moottori. Se toteutettiin sovittamalla 1.6-litraiseen OHC-lohkoon kaksilitraisen moottorin kampiakselin jatkeeksi Kuplan lakikorkeudeltaan 34 mm 90.5-halkaisijan männät. Kaksilitraisen kanteen vaihdettiin kookkaammat 38 mm pakaventtiilit ja polttoaineen syötöstä vastasivat tuplakaasarit. Turbo vaihtui 52/48 T04:ksi ja nokalle ilmestyi cooleri. Resepti tuotti 240 hevosvoimaa, missä oli liikaa selkäsauanaa 1.6 litraisen kiertokangelle. Se tuli katselemaan kiusaajaansa jo parinsadan kilometrin jälkeen.

Koska Esco toimi käyttöautona, oli se saatava nopeasti liikenteeseen. Pata oli paketissa jo viikon kullutta muutama sata kuutiota pienempänä, mutta kymmenen hevosvoimaa tehokkaampana. Kiertokankisuhde oli aiemmassa versiossa madohtoin pitkäiskuisella kampuralla, joten hommat tehtiin toisin päin. 1.6:sen kampuraan liitettiin kaksilitraisen veiv.

Syksyllä Timo perusti oman metalliverstaan ja hankki käyttöautoksi Dodge varin. Esco oli hyvä laittaa projektiksi, koska tilat olivat omat ja hot rod-mies Seppo Raivio vailla työharjoittelupaikkaa Kori hiekkapuhallettiin ja hitsattiin. Samaan syssyyn suurennettiin kardaanitunnelia Toyota Markin vaihteistolle sopivaksi ja takapyörän aukkoja isommilli renkailla. Taka-akseli sai Auto Racing -nelliinkittuenat ja sisälle sovitetttiin OMP:n turvakaaret.

## RESURSSIT TOSITEISSÄ

Keväällä 1995 auto sai hopean värin sinisillä raidoilla ja sitä testattiin kauden aikana muuttamaan otteeseen. Ensimmäinen veto Motoparkissa tuotti ajan 13,4/175 km/t ja kauden päätteeksi aika parani Alastarolla lukemaan 13,1/176 km/t.

1996 kevääksi moottoriin vaihdettiin Chevyn alumiinikanget, Visecon männät, Volvon 44/38 rosterivenat, tuplajouset, Kent Cams FR2 -nokka ja RS 500 Cossun turbo ja Cossun kytkinasetelmä. Kokoonpanolla lähdettiin ajamaan suurin toivo Power meet -kisoihin. Ensimmäisessä lähdössä auto stumppasi viivalle 13,7/175 km/t ja toisessa repäisyssä levisi kytkin.

Seuraavan kerran resursseja kokeiltiin Motoparkin testipäivillä 1997. Ensimmäinen lähtö tuotti tulokseksi 12,4/178 km/t. Toisessa lähdössä katkesi

kardaani, minkä lisäksi turboja jouduttiin korjauttamaan sen kesän aikana kolmesti Professional Motorsilla. Ongelmanaiheuttajaksi selvisi lopulta virtauskiltaan liian pieni välilähdytin.

Moottorin kehitystyö jatkui edelleen ja kesäksi 1998 siihen vaihdettiin Cossun alakerta sekä isompi cooleri. Ahtopaine kohosi ilman hukkaportin muutoksia imusarjasta mitattuna 1.8 barista 2.3 bariin. Kansi kävi KS-autosäädössä porttauksessa ja samalla Karala vaihtoi siihen Piperin 12,5 mm nostolla varustetun 285-asteisen nokan. Virranjakaja ja kaasutin vaihtuivat Hestecin PC-ohjelmoitavien ruiskujen ja sytytyslaitteistoon. Tässä vaiheessa tunnelin päässä alkoi pilttaa jo valoa, sillä Porin lentokentätkaisoissa syntyi hyvä tulos 11,0/204 km/t, minkä lisäksi B-ryhmässä helitti hopeaa.

## EVOLUUTIO PRO STREETERIKSI

Vuonna 1999 Erhömäen veljekset kertoivat kuulensa keravalla Ari Kiiran tallissa olevasta pro-tyyliin rakennetusta MK II Escortin korista. Kopan omisti Pussisen Rane, joka oli ehtinyt hankkia siihen vanteet, etutolpat, perän kuoret ja coiloverien kiinnikkeet. Autosta päästiin kauppoihin ja Arin kanssa sovittiin keskeneräisten kohtien loppuun tekemisestä. Noin parin viikon kullutta ostoas haettiin kuorma-autolla uuteen kotiin.

Korissa riitti yksityiskohtien hieromista siellä täällä. Osia haailtiin ympäriinsä. Perään löytyi osat Risto Virtalalta, vaihteisto Mika Elorannalta ja kytkin sekä alumiininen vaihtupyörä PO-Metallilta. Mittareita, bensatankki, renkaita ym. pikku säälä tilattiin jenkeistä Professional Motorsin kautta.

Moottorin alakerta on Cosworthin vakio ja kannen teki KS-Autosäädön Mika Karala. Siihen sovittiin Chevyn kokoa 47/38 olevat rosteriventtiilit, joita kallistettiin ulospäin hieman epäkeskeisillä ohjureilla. Cranella teetätettiin 300-asteinen 15,7 mm nostolla ja 108 asteisella nokkien välisellä kullmalla varustettu rullanokka. Chevyn tuplajousille koneistettiin pesät kanteen ja nokkalaakeripukkeja vahvistettiin kiinniruuvatuilla peltipannolla. Mika sai kannen virtaamaan 212 hv 14 mm nostolla, mikä jätti virtauskapasiteettia vielä hieman reserviin, mikäli venttiileitä joutuu uusimaan.

Pakosarjaa ja imusarjaa varten Timo tilasi kaksi kuuden metrin salkoa halkaisijaltaan 44,5 x 2 ja 38 x 1,5 mm taivutettuina valmiiksi 180 asteen kurveille, joista oli kätevä alkaa värkätä sarjoja. 4-1-imusarja muotoutui ilman isompia hankaluuksia. Paineoktelona toimii pakosarjan kollektori ja sisällä ilmaa ohjaavat Weberin kaasarien kiilytyssuppilot. Pakosarjasta jouduttiin tekemään tilan puutteen vuoksi pari versiota ja laturi kääntämään ylösalaisin pois sarjan tieltä. Hukkaportin teki Putkisen Niko 55 mm venttiilillä ja mäntöohjauksella. Kytkinkoppa tehtiin seinämälaitaan 6 mm putkesta hitsaamalla nc-polttoleikatut ja auto cad-ohjelmalla piirretyt laipat päihin. Alapuolet tehtiin kytkimen tarkistusluukku.

Vaikka suunnittelussa käytettiin tietokonetta, starttimootorin paikka osoitautui vääräksi 3,5 tuuman pakoputkea rakennettaessa. Niinpä startti vaihtui Cossun välitettyn malliin.

Taka-akselilla on ladder bars -tuenta ja Konin molempiin suuntiin säädettävät coil overit Elbachin kierrejuosilla. Koria tukee turvakaarkehikko, jossa putkihiottokset ovat tig-hitsattuja. Koriin kehikko on liitetty migillä. Kardaanitunneli on 1,5 mm peltiä toimien samalla jäykisteenä. Muualla pellityksen paksuus on 0,7 mm ja pyörän kokot ovat sähkösinkittyä peltiä.

Peltiseppä Makkosen Ari kutsuttiin oikomaan



# TURBOTEKNIIKAN...

takakylkiä ja hän lämmitteli kaasupillillä isommat lommot pois ja koritinasu reunakaaret takaa muotoihinsa. Kalmarin Petri otti urakakseen pohjatyt ja maalauksesta vastasi Jyväskylän automaalarit.

## LITRATEHO KOHDALLAAN

2001 keväällä Hestecin boksi käytettiin päivityksessä, ja auto vietiin KS-Autosäätöön säädettäväksi. Muutaman vedätyksen jälkeen alkoi kuulua outoa sirahdeltua ja turbo jämähti jumiin. Pakosarjasta oli irronnut hukkaportin jakolevy, joka liiskaantui pakosiipeen. Se siitä turbosta. Erhomäki lainasi Asconsaan omaansa ja lopulta saatiin hiukan viitearvoja siitä minkälainen koneesta oli tullut. 0,8 barin paineella irtosi 314 hv ja 1,55 barilla sutimalla 450 hv! Paineennosto on mahdollista 2,5 bariin.

Pakettia testattiin kauden avauskisassa, jossa aika veto tuotti ajan 11,5/175 km/t ja kannentiivisteen pettämisen. Juhannuskisoissa paras vetäisy kirjattiin 10,4/204 km/t, mutta sielläkin kannentiivistepetti. Summer Natikoihin vaihdettiin kuparinen kannentiiviste, mutta toisessa lähdössä kiertokangen laakerit hajosivat.

Timo osti Lahden Timpan varamoottorista alakeran ja vaihtoi sen yöllä päästäkseen mukaan pudotuskaavioon. Ensimmäinen rykäisy tuotti uudet enkat 10,4/209 km/t ja paikan finaalisissa, jossa ei kuitenkaan ollut mitään sanomista Erhomäkeä vastaan.

Yökisoissa ahtopainetta nostettiin 2.0 baariin, mutta kytkin ei kestänyt. Painetta laskettiin hivenen ja aika parani lukemaan 10,2/215 km/t, mutta kytkin loppui seuraavassa lähdössä totaalisesti. Finaaliksi jäivät väliin, sillä kytkimen korjauksen jälkeen ilmeni kannentiivistevuoto, joka sotki öljyt ja vedet niin, että laakerit sanoivat työsopimuksensa irti.

## 1975 Ford Escort Turbo 2.0 OHC

**KORI**  
Ford Escort 1975 MK II, sisusta 1 mm alumiinipeltiä, takakakselle tehty tilaa, kardaanitunnelia laajennettu. Turvakehikko tig-hitsattu vahvistamaan koria. Kaikki korillinat säilytetty originaalina. Takapyörän aukkoa venytetty ja siirretty eteenpäin 3 cm. Konepelti ja takaluukun kansi lasikuitua, muuten peltiä.

**MOOTTORI**  
Kaksisylinterinen OHC, Cosworth Sierran vakio alakerta, OHC-Sierran portattu 8-venttiilikansi 47 mm imu- ja 38 mm pakoventtiileillä (virtaus 217 hv), palotiloja pyörästetty, Nokka-akselin runkopukit vahvistettu teraspannoilla. Nokka-akseli Crane Cams, yli 15 mm nostoa, asetella reilut 300. Polttoainejärjestelmä Hestecin ruisku ja suorasytytys. Imusarja omavalmiste 4-1. Pakosarja 2-1/2-1. Moottoria siirretty taaksepäin 15 cm.

**TEHO**  
n. 560 hv

**VOIMANSIIRTO**  
Kytikin kaksilevyinen luistokytkin, Jerlon vaihteisto, Moparin 8 3/4 perä 4.86:1 välityksellä, Karpiola vetoakselit ja spooli.

**ALUSTA**  
Takana ladder bars -tuenta, edessä uniboll-nivelillä varustetut säädettävät reaktiotangot, edessä säädettävät Bilsteinin tolpat, takana Konin coil overit, Weldon Pro Star vanteet edessä 5.5 x 15 (Moroson Front Runnerit 5 x 15), takana 12.5 x 15 (13.5 x 28 Mickey Thompson ET Street).

**PAINO**  
1111 kg

**PARAS AIKA**  
9.69/221 km/t

**KULJETTAJA**  
Timo Vilkkilä 31 v. Uurainen

**TIIMI**  
TVRacing Drag Race Team: Jarmo Ranni, Perttu Silvennoinen ja Kimmo Junikka

**ERIKOISKIITOKSET**  
Avovalo Teija Junikka, pojat Niko ja Toni, KS-Autosäädön Mika Karala sekä Koneistamo Elmu Motorsin Kari Lehtonen

**SPONSORIT**  
Demec, Laatudiesel, Äänekosken lasihuolto, Äänemuovi Oy, Jokamiet Oy, Laukaan Hittsaustyö Oy



Sisusta on verhoiltu race tyyliin 1 mm alumiinilla.

31.9 Alastaron testipäivillä kokeiltiin radikaaleja säätömuutoksia ja 2,0 barin painetta. Apuna oli myös pakokaasun lämpötila-anturi. Ekan lähtöön oli jo tallissa tehty 14 % suuttimien käyttöasteen alennus, siis laihennettu rutkasti. Moottoriin tuli tehoa huomattavasti lisää ja Esco suti niin hillittömästi, että oli pakko nostaa kaasua ennen maalia ulosajon välttämiseksi. Kello pysähtyi aikaan 10,1 ja loppunopeus jäi saamatta. Toiseen lähtöön seoksia laihennettiin vielä 3 % ja pitokin rataa löytyi, sillä auto intoutui nostamaan etufillarit ilmaan lähdössä.

Maalissa Timo koki kauhun hetkiä kaasupolkimen jäädessä pohjaan. Timo painoi jarrua hädisään niin lujaa että etupyörät lukkiutuivat, mutta vauhti ei tuntunut putoavan yhtään. Vasta silloin miehen tuli sytytysvirran katkaiseminen, mikä rauhoitti menon. Mattohan se oli jäänyt kardaanitunneliin ja kaasupolkimen väliin ja kiilannut polkimen jumiin. Timo nykäisi maton kantapäällä välistä ja poljin pompasi ylös. Sytkävirta takaisin päälle ja kaarros paluustripille aivan radan päästä. Aikakortissa seiso 9,82/221 km/t. Etufillarit olivat yhdestä kohdasta kumpikin aivan kaljut ja ajot päättyivät siihen.

## UUSI ENNÄTYS

2001 syksyn testien hyvä anti loi uskoa viime kauden. Motoparkin avauskisassa auto kulki kuitenkin kympejä toisensa perään, kunnes kannentiivistepetti jälleen. Kalajoella päästiin jo ysin puolelle ajalla 9.96/218, minkä jälkeen kytkimen painelaakeri hajosi. Motoparkiin kiristettiin luistoa kytkimestä pois. Radassa oli tällä kertaa pitoa reilummin, joten autossa ilmeni stumppausongelmia ja se lähti viivalta liikkeelle heikosti. Lopulta auto saatiin matkaan aivan hytymisen rajamailta uuteen ennätysaikaan 9.69/217. Seuraavassa lähdössä syntyi ilman burnista 9.8-aika ja kannentiivistepetti rikkoutui.

Escortin loppunopeuksissa havaittiin selvää puutetta aikoihin nähden, mihin päätettiin kokeilla lääk-

keksi Laasosen Jounin tallissa lojuvaa Moparin kaksikolmevirtaista ja 4.86-välitteistä perää. Imuilman lämpötila oli noussut myös huomattavasti, ja syy siihen löytyi coolerin päädyssä olleesta kymmenen sentin repeämästä. Väilyksen vaihto tuli kreivin aikaan, sillä lautaspyörästä oli monta hammasta irti ja melkein kaikki murtuneet.

Alastaron finaaleissa stumppailuongelmat jatkuivat ja ilman burniksia vedetyssä lähdössä syntyi aika 9,75/215. Timolla oli mahdollisuus teoriassa vaikka mestaruuteen asti, mutta pudotus maanpinnalle tuli seuraavassa lähdössä burniskaukalossa painelaakerin petettyä. Kauden saldoksi tuli kuitenkin B-ryhmän pronssi.

Syksyn testipäivillä oli vielä tarkoitus parantaa ennätystä, mutta reissusta muodostui varsinainen painajainen. Ensimmäisessä burniksessa katkesi kytkinvaijeri, joka saatiin pelittämään yhden maatalon isännän roskalajästä löytyneellä käsijarruvaijerilla. Seuraava lähtö meni ketuille heti alussa liiasta yrityksestä ja kytkimen särkymisen pelosta johtuen.

Paluustripillä moottori kävi kolmella ja takana näkyi leijaileva savupilvi. Timo ajatteli kannentiivisteen petäneen, kunnes line upin kohdalla konepeiton välistä sylki jo liekkejä. Pakaraisen Vesa ja Virtalan Risto tulivat sammuttimien kanssa apuun. Tuli saatiin nopeasti sammumaan eikä pahempia vaurioita päässyt syntymään! Maalit menivät rullalle konehuoneesta ja vähän johtoja jouduttiin uusimaan.

Palon synä oli venttiilikopan öljyntäyttöaukon kohdalta läpi tullut venttiilin jousi! Loppunopeuden puutteeseen oli todennäköisesti selvinnyt syy... Liian löysät ja kuoleentuneet venttiilinjouset eivät enää pysyneet kierroksilla mukana.

Koska konehuone on joka tapauksessa maalattava, on Timon tulevaisuuden kaavailuissa mittavampi konehuoneen muokkaamista vaativa imusarjan muutos. Myös suurempi turbo on suunnitteilla, sillä tehoahan ei ole koskaan liikaa.



Ikkunat on valmistettu 3 mm pintakarkaistusta lexan polykarbonaatista, konepelti ja takaluukun kansi lasikuidusta.