

Ajamisen taito

□

Sisällys

- [1 Johdanto](#)
- [2 Ajokorttiluokka?](#)
- [3 Auton voimanlähde?](#)
- [4 Käytettyä vai uutta autoa?](#)
- [5 Manuaalivaihteisto vai automaattivaihteisto?](#)
- [6 Etu- vai takaveto / Bemari vai Fiat?](#)
 - [6.1 Piiputtaja vai tehopytty?](#)
- [7 Auton väri ja kunto?](#)
 - [7.1 Lisävalot](#)
- [8 Kitkat, nastat vai ketjut talvisin?](#)
- [9 Kuskin koordinaatio](#)
 - [9.1 Ajoneuvon käytönaikaisen ylläpidon tarpeet](#)
 - [9.2 Ajoneuvon tamperproof-moodi](#)
 - [9.3 Kuskin ergonomia](#)
 - [9.4 Ajoneuvon reunojen ajolinjojen tajuaminen](#)
 - [9.5 Ajoneuvon "hierominen" mm. parkkipaikoilla](#)
 - [9.6 Ajoneuvon taskuunpysäköinti](#)
 - [9.7 Ajoneuvon mäkilähdöt jne.](#)
 - [9.8 Dynaaminen manuaali-ESP \(vetopyörien lukkiutumisenesto\)](#)
 - [9.9 Sisäkurvailu maanteillä](#)
 - [9.10 Toisen ajoneuvon ohittaminen maantiellä](#)
 - [9.11 Raskaamman perävaunun tai perässävedettävän työkoneen kytkeminen peräkoukkuun](#)
 - [9.12 Liikennevakuutus, kasko sekä hinausvakuutukset](#)
 - [9.13 Kuskin sekä kyydissäolijoiden fyysinen ja psyykinen terveys, mielialat sekä ihmisarvo](#)
 - [9.14 Ajoneuvon äkkipysäyttäminen, peräänajo, törmääminen ja kolarointi](#)
 - [9.15 Ajoneuvon käyttäytyminen risteyksissä, kurveissa, mäissä sekä lumella](#)
 - [9.16 Ajoneuvon kääntäminen paluusuuntaan](#)
 - [9.17 Ennakoiva sekä/versus polttoainetaloudellinen ajotapa](#)
 - [9.17.1 Kytkimen käyttö \(ilman turboa\)](#)
 - [9.17.2 Valmet-ajotekniikka](#)
 - [9.17.3 Nysse-ajotekniikka](#)
 - [9.17.4 Pikku-kakkosen moottorijarrututekniikka](#)
 - [9.17.5 Automaattivaihdejarrutus](#)
 - [9.17.6 Automaattivaihdeauton vaihderajoitinajo](#)
 - [9.17.7 Automaattivaihdeauton contend-mode](#)
 - [9.17.8 Taloudellinen matka-ajo](#)
 - [9.18 Erikoisolosuhteita](#)
 - [9.18.1 Talvi](#)
 - [9.18.1.1 Teiden talvikunnossapidosta](#)

- [9.18.1.1.1 Pinnaväylä](#)
 - [9.18.1.2 Teiden kesäkunnossapidosta](#)
 - [9.18.2 Jalankulkijasissit](#)
 - [9.18.2.1 Pimennetyt liikennevalot](#)
 - [9.18.2.2 Nelikaistaiset väylät](#)
 - [9.18.2.3 Basaarit](#)
 - [9.18.3 "nollasta sataan" -kiihtyvyyksiä](#)
 - [9.18.3.1 Liikenteen tuottamien pienhiukkasten haitallisuudesta](#)
 - [9.18.3.1.1 Diesel-, bensa-, hybridi-, sähkö- ja tulevaisuuden vetyautot liikenteen pienhiukkasten lähteinä?](#)
 - [9.18.3.1.2 Uudet ja vanhat autot hiilidioksidipäästöjen lähteinä?](#)
 - [9.18.4 Tien päällä puhjennut kumi](#)
 - [9.19 Muiden autoilijoiden huomioiminen](#)
 - [9.20 Etu- ja takapuskuri sekä peräkoukku ja karjapuskuri](#)
 - [9.20.1 Irtokiveen, katukiveykseen, betoniporsaaseen, liikennemerkkiin, päin valotolppaa, pylvästä, pilaria, kalliota, toista henkilöautoa, rekkaa, kaidetta, jänistä, hirveä, lemmikkiä, rakennusta, aikuista jalankulkijaa, lasta, ojaan, järveen, jokeen ajot](#)
 - [9.20.1.1 Kyytiläiset](#)
 - [9.20.1.2 Liikuntarajoitteisuus](#)
- [10 Liikenneonnettomuustilanteissa toimiminen](#)
 - [10.1 Muun liikennevirran ohjautuminen turvallisesti](#)
 - [10.2 Oikea tulkinta onnettomuustilanteesta](#)
 - [10.3 Auttavien käsien sekä ensiapupakkausten löytyminen; lapset, Pokémonit ja tiktokkaajat sekä tubettajat ja bloggaajat onnettomuuspaikalla](#)
 - [10.4 Loukkaantumattomat, jotka ovat tajuissaan](#)
 - [10.5 Loukkaantuneet, jotka ovat tai sitten eivät ole tajuissaan](#)
 - [10.6 Loukkaantuneet, jotka eivät ole tajuissaan](#)
 - [10.7 Vainajat](#)
 - [10.8 Lapset onnettomuuspaikalla](#)
 - [10.9 Jälkitoimet onnettomuuspaikalla](#)
 - [10.10 Ajoneuvossa yöpyminen](#)
 - [10.11 Hälytysajoneuvon väistäminen liikenteessä](#)
- [11 Liikennesäännöt](#)
 - [11.1 Poikkeuksia liikennesääntöjen johdonmukaisuuteen](#)
- [12 Lisälukemistoa](#)
- [13 Sanastoa](#)

Johdanto

Nämä epäviralliset ajovinkit on koottu lähinnä kiireisille bisnesmiehille, -naisille ja toisaalta trans-oletetuille, transform | transport | Transit jotka vanhoilla päivillään haluavat päästä itse kuskin paikalle. Artikkelia voinee myös hyödyntää iltasatuna autolla ajelusta uneksiville lapsille.

Ajokorttiluokka?

Luokan B ajokortin saaminen edellyttää manuaalivaihteista autoa ajokokeessa, jotta ajolupa ei rajautuisi automaattivaihteistoon. Automaattivaihteisto (kaasupoljinta haasteleva tietokone) ei ole "auton perusominaisuus", vaan eräänlainen ylellisyys, joka on kaiken lisäksi manuaalivaihteistoa

herkempi vikaantumaan ja kalliimpi korjata. Auto on alunperin mekaaninen laite, eikä mikään poreallas, joten ajotaito ja ajokortti, jolla autoa ja vastaavia B-ajoneuvoluokalla kuljetetaan, kannattaa hankkia manuaalivaihteisella autolla.

Pikku-ee eli BE-ajokorttiluokkaa ("raskaalla vetoautolla vedettävä raskas perävaunu") edellyttää täydentävää teoriakoetta, peruuttelukoetta sekä "eteenpäinajokoetta" [liikenteessä]. Ajoneuvon rekisteriotteesta kuitenkin ilmenee ajoneuvokohtainen perävaunun maksimi paino, joka on "tavallisessa henkilöautossa" huomattavasti pienempi kuin mitä BE-ajoluvalla voisi vetää. Puolestaan BE-luokkaa häveliäämpi (silti kansainvälisesti tunnustettu) ajokorttiluokka B/96 ("kevyellä vetoautolla vedettävä raskas perävaunu") edellyttää pelkästään "eteenpäinajokokeen". BE-kortti on tietysti yksiselitteisin, mutta B/96:llakin uskaltaa jo esimerkiksi lähteä asuntovaunun kanssa reissuun, koska miten raskasta perävaunua kortti oikeuttaa kuljettamaan, on huomattavasti yksinkertaisempaa selittää kuin että mitä pelkällä B-kortilla kenties saisi vetää (skandinaavisilla saati Baltian kielillä ei pysty selittämään suusanallisesti miten raskasta esimerkiksi rakennustyökonetta on pelkällä B-kortilla lupa vetää, jolloin kortti saattaa päätyä kuivamaan ja perävaunuyhdistelmä johonkin tuntemattomalle levikkeelle). B/96 -ajolupa myöskin todennäköisemmin mukailee henkilöauton rekisteriotteeseen eriteltyä perävaunun maksimi painoa.

Auton voimanlähde?

Lähinnä vain polttonesteellä sekä kiinteällä polttoaineella ([häkäpönttö](#) ja [puukaasu](#)) toimivat ajoneuvot voidaan tarvittaessa tankata sekä korjata, kuten [puhjennut rengas](#) vaihtaa tien päällä, mutta kiinteällä polttoaineella eli käytännöllisesti katsoen häkäpönttöautolla ei todennäköisesti kuitenkaan saa tulla esimerkiksi autolautalle, parkkihalleihin eikä maantietunneleihin, joten valintasi on todennäköisesti polttonestetoiminen auto. Eli joko hintava ja raskasrakenteinen hybridauto tai sitten klassinen auto eli edullinen ja kevytrakenteisempi bensa tai diesel. Ajoneuvojen omapainon eroista johtuen molempien kulutus on samaa tasoa eikä toinen ole toista ympäristöystävällisempi.

Mitä raskaampi (ja ärhäkämpi) ajoneuvo, [sen enempi se kuluttaa tiestöä](#) (sähköautot noin kaksinkertaisesti vastaaviin polttomoottoriautoihin verrattuna) ja toisaalta, sen nopeammin B-luokan vetoauton ja perävaunun kokonaispainorajat (B-luokka = 3500kg, B/96 = 4250kg, BE = 7000kg) tulevat vastaan (mm. muuttokuorman ja matkailuvaunun kanssa laskeskeltavia asioita).

Sähköhybridauton 'vahvuus' on lauhan kelin lyhyissä ajoissa, mutta uudetkin hybridautot sahaavat "aika taajaan" takuuhuolloissa, ja hybridautolla ei säästä paukkupakkasilla polttoaineenkulutuksessa lainkaan verrattuna polttomoottoriautoihin.

Sähkö- ja [etenkin hybridautoilla](#) ajaessa ja niitä lataillaessa **on syytä muistaa**, että [mikäli autossa on viitteitä tulipalosta](#), niin ei ole sekunteja hukattavana autosta poistumisessa. Polttomoottoriautossa taas on jopa ehditty ajella pitkästä maantietunnelista pihalle. Polttomoottoriauton polttonestepalon voi saada sammuttimella sammumaan, kun taas sähköauton tai hybridauton oikosulkukuumenemisen sytyttämää paloa ei pysty kuin hidastamaan, sillä kuumuus toisaalta tehostaa kaapeleiden oikosulkua, toisaalta [vapauttaa happea](#) akuista.

autolautoilla sähköautot ja hybridautot olisi tästä syystä syytä sijoittaa kansien / altaiden / laarien / kotelopalkkirunkojen väliin, jolloin voidaan [palon syttyessä valuttaa vesipatjat](#) estämään, ettei kuumetessaan pehmenevä kansi petä roihuavan auton päältä tai alta.

Ovatko viime vuosina uutisoidut autolautojen/rahtilaivojen palot ulapalla syttyneet sähköautoista, siitä kiistellään vielä, mutta asiaa voidaan tarkastella tilastoista, että miten usein tällaisia ulappapaloja ennen sähkö- ja hybridautojen yleistymisiä sattui. Hypoteettisesti arvioiden, koska sähkö-/hybridautopaloa ei pysty sammuttaa, mutta melkein minkä tahansa muun palon pystyy, niin muita kuin sähkö-/hybridautoista johtuvia ulappapaloja ei välttämättä ole kovin montaa. Näin ollen viime vuosina tapahtuneet ulappapalot ovat siltikin aiheutuneet sähkö-/hybridautoista.

muodon vuoksi rauhoiteltakoon, että vaikkakin sähkö- ja hybridautojen itsesyttymisvaara on pieni, palot ovat melko harvinaisia, vaikkakin [nopeasti ja hallitsemattomasti eteneviä, tuhoisia](#), ympäristölle haitallisia, yllättävän pitkäkestoisia ja [lähes mahdottomia sammuttaa](#) - eli lyhyemmin, infernaalisia. Ilmeisesti yleisempää on, että sähköauto / hybridi itsesyttyy tyhjänä pihassa, hallissa tai tallissa lataamisen yhteydessä kuin täynnä kyytiläisiä baanalla kesken kaiken.

Miten [vakuutusyhtiöt/liikennevakuutuskeskus/kasko-vakuutussopimukset](#) mahtavat suhtautua itsesyttyneen sähköauton aiheuttamaan teollisuusmittakaavan paloon? Vakuutusyhtiö korvaa ilmeisesti viiteen miljoonaan euroon asti per aiheuttaja. Vastuullinen sähköautoilija haluaa siksi korvauskattavuuden sekä yleisen edun maksimoimiseksi pysäköidä elitistisen asfalttikreppirautansa esimerkiksi parkkihallissa keskelle halpojen, ruosteisten, epä-keskisymmetristen kakkosautojen.

Eli johtopäätöksenä, että sähköautoilu saattaa jäädä pelkäksi tähdenlennoksi, eikä vanhanaikaisen ekoauton ostamista kannata arkailla, ja päivänsäteitä heijastavan itsesyttävän Qasqainsa viereiseen ruutuun parkkaava naapurisi tekee niin todennäköisesti silkkaa hyvää hyvyyttään, ei [ympäristötietoisuuttaan](#).

Käytettyä vai uutta autoa?

Käytetyn auton hankkiminen on löhtökohtaisesti ympäristöystävällisempi teko kuin uuden auton hankkiminen. Kaikkein raskaiten ympäristöä kuitenkin kuormittaa uuden auton hankkimisen yhteydessä vanhan hyväkuntoisen auton romuttaminen. Tämä johtuu siitä, että kun uuden ajoneuvon elinkaari alkaa ja vanhan ajoneuvon elinkaari loppuu kesken kaiken, niin periaatteessa loppukäyttäjän kontolle lankeavat sekä noin puolet aiemman auton valmistamisen ympäristönkuormituksesta että uuden auton valmistamisen ympäristönkuormitus (kokonaisuudessaan, ellei tämä myy hybridaajoneuvoaan myöhemmässä vaiheessa käytettynä ajoneuvona eteenpäin).

Toinen punnittava seikka on uusien autojen kehnompia tietoturva sekä tunnistamattomat [IoT-laitteisiin sekä autojen älylukituksiin liittyvät hakeroimispotentiaalit](#), eli mitä monimutkaisempi ratkaisu, suoraan verrannollisesti sen enemmän potentiaalia.

Kolmas punnittava seikka on [kullekin automallille tyypilliset tenät, 'tyyppiviat'](#) (linkistä aukeaa eri automallien tyyppivikojen pikahaku). Tilastollisesti "[Suomen normaalein](#)" (suosituin, muttei välttämättä ehyin) auto on Nissan Qashqai.

Manuaalivaihteisto vai automaattivaihteisto?

Molemmat.

1. Jos tulevaisuudessa tulisi ajeltua esimerkiksi firman edustusautoilla, leasing-autoilla, hybrideillä, vuokra-autoilla tai päältääjettävällä ruohonleikkurilla - jotka ovat todennäköisesti automaattivaihteisia - niin tämän vuoksi kannattaisi harjoitella ajamaan automaattivaihteista autoa.
 - Automaattinen vaihteiden vaihtamisen ansiosta kaupunkiajossa kuskilta vapautuu vasen jalka sekä oikea käsi sekä keskittymiskapasiteettia. Tämä ei välttämättä ole pelkästään ajoturvallisuutta parantava asia: jos tämä vapautuva keskittymiskapasiteetti käytetään johonkin toisarvoiseen kuten esimerkiksi tiktok-bloggaamiseen ajon aikana, radiokanavasurffailuun tai (ek. [sähköautoissa](#)) toimintamatka-ahdistukseen sekä pikalataus-ahdistukseen.
2. Jos auton funktiona on vain siirtyä paikasta A B:hen ja/tai aikomuksena on hankkia myös raskaan liikenteen, traktorin tai perunapuimurin ajolupa taikka huristella museoautolla, ambulanssilla muuttoautolla tai limusiinilla*, niin silloin todennäköinen hankintasi on sisäänajettu (käytetty) auto, koska täytyy osata ajaa manuaalia. Manuaalivaihteisen auton oleellisin haaste on sujuva liikkeellelähtö, auton liikkeellelähdön ajotuntuma vaihtelee paljonkin autokohtaisesti. Manuaalivaihteista autoa pidetään kuulemma myöskin kauniimman sukupuolen keskuudessa miehekkäämpänä ajoneuvona. Jos osaa kävellä ja syödä purkkaa samaan aikaan, niin sitä tottuu myös ajamaan manuaalilla {*huippuliikemiehet omien sanojensa mukaan arvostavat henkilöitä, jotka osaavat kävellä ja syödä purkkaa yhtäaikaisesti, joten autonkuljettajana kannattaa osata ajaa manuaalilla}.

Etu- vai takaveto / Bemari vai Fiat?

1. Yleensä etuveto on ketterämpi ja helpommin hallittava auto, ja tästä syystä valtaosa autoista onkin nykyisin etuvetoisia, vaikka etuvetoisuus on teknisesti hieman monimutkaisempi systeemi kuin takavetoisuus. Neliveto pysyy liukkaalla tienpinnalla hallinnassa vielä etuvetoakin paremmin, johtuen varmaankin siitä, että vetävän renkaan pinta seuraa tien pintaa ajosuunnassa paremmin kuin passiivisesti vierivä rengas, jolloin rengaskuviointi, kitkarengaspinta sekä nastat pitävät kumit pitempään lepokitkatartunnassa ennenkuin rengas lipeää ja lähtee heikomman liikekitkan vuoksi sivuluisuun. Puolestaan takaveto lähtee muita hiukan herkemmin soutamaan syvissä ajourissa.
 - Pakettiautojen kohdalla keskeinen funktio on lastin eli hyötykuorman kuljettaminen, ja näiden automallien erityisistä ajo-ominaisuuksista ja käyttäjäkokemuksista kannattaa esimerkiksi etsiä netistä yksilöllisempää tietoa.
2. Yleisesti ottaen viranomaiset seuraavat kovemmalla silmällä sporttiautoja kuin peruskoslia, kuten myöskin naapurit, jotka jos on luksusauto parkissa, googlailevat sellaisen auton hintaa ja ominaisuuksia netistä ja lakkaavat vaihtamasta kuulumisia ulkona.
 - Suorituskykyisemmän auton omistaminen on Suomen olosuhteissa lähes järjetöntä, koska kiihdyttelymahdollisuudet kesäaikaan riippuvat ennen kaikkea kuljettajan mielentilasta, talvisaikaan keleistä: arki-aamujen ja -iltapäivien pendelöinti liikenteessä ajoneuvon tavanomainen kiihtyvyys riittää "vihreän aallon harjalla" pysymiseen.

Ajoneuvon suorituskyvyn ainut käytännöllinen funktio on täysperävaunurekan turvallisen ohituksen mahdollistuminen - sekä mahdollisesti parempi jälleenmyyntiarvo.

3. Auto kannattaa näin ollen olla laatutasoltaan joko aavistuksen huonompi kuin naapureilla keskimäärin, taikka sitten muista syistä (esimerkiksi huomattavasti parempi käyttövarmuus / vähäisempi huoltotarve) merkittävästi kehnempi kosla kuin naapureilla.
 - Huonomman auton huonoutta voi halutessaan kompensoida pitämällä auto naapureiden keskimääräistä puhtaustasoa puhtaampana, eli esimerkiksi nanopinnoittamalla auto (itse tehtynä vaatii huolellisuutta, mutta on yksinkertaista), jolloin sen saa pestyä lämpimällä hanavedellä ja taulusienellä vaivattomasti ja nopeasti.
 - Auton oikea kylki kannattaa tietoisesti pitää puhtaampana, sillä ensiksikin kyytiläiset tavallisesti nousevat kyytiin siltä puolelta, toisekseen jalankulkijat todennäköisemmin näkevät auton oikean kyljen, kolmanneksi auton voi tällöin parkata taktisesti edustuspuoli yleisöön päin. Neljänneksi, vasen kylki puolestaan on luonnostaan alttiimpi ohittavan sekä vastaantulevan liikenteen öljypitoiselle vihmeelle.

Piiputtaja vai tehopytty?

Suomen teillä 120 km/h on suurin nopeusrajoitus, ts. autoja, jotka ajavat sataakahtakymppiä, ei ohitella. Puolestaan ohittamistekniikasta/-taidoista riippuu, miten paljon lisätehoja kuski tarvitsee päästäkseen esimerkiksi täysperävaunurekan ohi jollain tieosuudella. Näin ollen teknisesti ottaen 120 km/h on "paras" huippunopeus - olettaen, että ajoneuvolla on ajettavissa matka-ajoa 120 km/h (moottorin sakkaamatta). Autoja, joilla pääsee lähemmäs 300 km/h, hankkivat [henkilöt, joilla on erityistarve](#) päästä testaamaan huippunopeuksia. Tästä syystä liikennepoliisit tunnetusti seuraavat tällaisia muskeliautoja tavallista tarkemmalla silmällä.

Autolla, jossa on tehoa, ajetaan yleensä tempoilevammin kuin autolla, jossa tehoa ei ole, jolloin on niin, että ajoneuvon suorituskykyä pyritään saamaan irti edistyneemmällä ajotavalla.

Ajoneuvon 'pohjia' saattaa päästä / kannattaa käydä kokeilemassa erityisissä [\[maantieliikenteeltä erillisissä kiihdytysajotapahtumissa\]](#). Mm. syystä että ajoneuvon alla olevat [renkaat saattavat rikkoutua huippunopeuksissa](#).

Auton väri ja kunto?

Auton väri voidaan valita esimerkiksi kansainvälisen jälleenmyyntipotentialin vuoksi (musta, valkoinen tai punainen ovat yleisimmät, joissain maissa ainoat autonvärit), perheenjäsenten värimieltymysten mukaan tai kysynnän ja tarjonnan dynamiikan perusteella (halvin auto).

Auto kannattaa hankkia kunnoltaan sellaisena, että on käytännön mahdollisuudet korjata se turvalliseen ajokuntoon (sen verran, että pääsee katsastuksesta läpi). Jos on nelihenkinen perhe, perheautoksi ei luonnollisesti kannata hankkia autoa, johon mahtuu vain kolme tai kaksi henkilöä kerralla.

Mikäli auton pohjassa on (kosmeettisia) ruostumisen merkkejä, sen voi esimerkiksi puhdistaa ja ruostesuojata ja/tai massata itse taikka teettää/valmistaa alumiinista tai ruostesuojatusta pellistä auton pohjaan kilpa-autoista tuttu peitelevy, joka kiinnitetään huolellisesti. Tämä peitelevy suojaa auton pohjaa (varsinkin moottoritilaa) ennen muuta kiveniskemiltä (jotka voivat lommoutumista päätellen olla erittäinkin voimakkaita, eli mahapellin suojaushyöty on melko varmasti huomattava), toisekseen pahapelli eristää moottoritilaa talvisin roikkalämmityksen yhteydessä sekä ajonaikaiselta viimalta, kolmanneksi pelli auttaa esimerkiksi öljyvuotojen paikantamista. Moottoritilan suojaepellin reunasärmät voidaan mahdollisten moottoriöljyvuotojen vuoksi särmätä (kaukaloksi), tällöin särmäysten puskuun jäävätkulmalaidat kannattaa juottaa tai hitsata toisiinsa, sillä lämmin öljy liottaa lateksit ja silikonit. Pohjapellit suojaavat auton alapuolista koria myöskin katsastusmiehen aggressiiviselta naskaloinnilta sekä katalyysaattorivarkaiden räjäköiltä. Mahapelli kannattaa kiinnittää keulan puolelta koko leveydeltään metallisidoksin, jottei missään tilanteessa kävisi niin, että mahapelli repsahtaisi, jäisi renkaan alle ja putoaisi esimerkiksi moottoritielle, vaan että se irrotessaankin jäisi roikkumaan keskeisesti auton alle.

Käytetyn auton moottorin jakopään hihna kannattaa silikoonata (tai ketju: öljytä), jolloin tulee samalla tarkistettua tämän moottorin käyttöiän kannalta kriittisen osan kunto (hihnan/ketjun katketessa kesken kaiken, mahdollisesti koko moottorin jäljellä ollut käyttöikä oli siinä). Muita etupainotteisesti kriittisiä kuluvia osasia, kuten jotkut pumput, kannattaa kysellä tarkemmin autonkorjaajalta.

jos jakopään hihna on vaihdettavissa itse, niin sen vaihdattaminen autonkorjaajalla ei sekään olisi kovin kallis operaatio, sisältäen takuunkin, mutta jos itse tekee, niin kannattaa ottaa tarkat lähikuvat rattaiden asennoista, jotta voisi varmistua niiden pysyneen paikoillaan eikä liikahtaneen hihnan/ketjun asennusoperaation aikana, jolloin sylinterikammioihin venttiilit saattavat jäädä epäoptimaaliseen rytmiin toimimaan. Rattaista löytyy todennäköisesti lukitsinpulttia varten sovitteet, joilla lukita rattaat niille sijoilleen).

Lisävalot

Yleisesti ottaen ajoneuvojen 55 wattiset kaukovalot tarjoavat korkeintaan kohtuullisen (riittäväkhön) valokeilan. Parantamisen varaa on, onko tarvetta, makuasia, onko oleellista eroa, on.

Lisäkaukovaloissa on kaksi perustyyppiä: "kilometrien päähän" (hyödyttömän etäälle) eteenpäin suuntautuva kohdevalokeila sekä ilman tarkkaa rajaa 180° etupuolta valaiseva "floodlight", "valokupla". Kolmantena, energiataloudellisimpana, vaihtoehtona on mahdollisesti moottoripyörissä yleisempi leveän vaakasuuntaisen (litteän/soikean) keilan auton eteen muodostava lisävalo.

Sumuvalojen sekä sumulisävalojen funktio on antaa sopivan matalalta lähtevä tienpinnan muotoja korostava, mutta kuljettajan näkyvyyttä (esimerkiksi lumipyryssä) häiritsemätön "marssivalo". Molemmat yhtä tärkeitä lisävaloja (sumuvalo parempi sorateillä, kohtaustilanteessa (vastaantulevan auton kanssa), huonoilla ajokeleillä; kaukovalot turvallisemmat matka-ajossa).

Ajoneuvojen lisävalojen (lisäsumuvalot sekä lisäkaukovalot) herätevirran (rele) rosvoamiskohdan löytämisessä saattaa ilmetä sellainen ongelma, että uudempien autojen valaistuksenohjausjärjestelmät tunnistavat (tavanomaisen solenoidi-) releen tarvitseman pikkiriikkisen lisävirran ja tulkitsevat tällaisen vasemman ja oikean välisen poikkeaman valojen tai johtojen toimintahäiriöksi, jolloin ohjausyksikkö reagoi siihen jollain tavalla.

Lisäongelmana saattaa olla, että ajoneuvon ohjainyksikkö syöttää valoille matalaa tasajännitettä näiden valojen ollessa pois kytkettynä, joka kuitenkin ylittää releen herätejännitteen (rekeen NC-portin päällekytketymisen herätejännite on tavallisesti pari/muutamana voltin korkeampi kuin sen pois kytketymisjännite). Tällaisten ongelmien kanssa voidaan esimerkiksi valita jokin specseiltään räätälöidympi rele tai sitten sarjakytkeä kynnysjännitteellinen komponentti herätevirtapiiriin varrelle (esimerkiksi rinnakkaisia LED-diodeja) Autosähköasentajaa kannattaa esimerkiksi vaivata tai jopa pyytää suunnittelemaan ja toteuttamaan lisävalojen piirit kokonaan tai vaikeat kohdat ellei itse "kehtaa".

* käytettäessä LED-diodeja herätejännitteenä, irtoledejä kannattaa liittää piiriin pikku sokerinpalakiskon avulla, jolloin rinnakkaisia ledejä sekä niiden sarjakytkeä on yksinkertainen tehdä.

* rinnakkaisista ledeistä vain se kappalemäärä kytkeytyy päälle kuin mitä reke tarvitsee ylläpitovirtaa), loput "jäävät reserviin".

* ledien kytkemisellä sarjaan voidaan nostaa päällekytkentäjännitettä esimerkiksi laturin jännitteen tasalle, jos halutaan määrittää, ettei lisävalo kytkeydy akun ollessa puolitäysi, laturin rikki tai auto pois päältä.

* lisäkauko- ja -sumuvalojen kytkentäreleet voidaan (luonnollisesti suoraan tai esimerkiksi sokerinpalakiskon kautta) "ehdollistaa" kulkemaan toistensa kautta (esimerkiksi lisäkaukovalojen kytkemiseksi ainoastaan matka-ajossa ja lisäsumuvalojen sammuttamiseksi lisäkaukovalojen kytkeytyessä päälle - eli akun säästämiseksi).

Varsinainen virta lisävaloille kannattaa ottaa joko konehuoneen sulakerasian "tarpeettoman" terminaalin kautta tai sitten suoraan päävirtapultilta (kahden sukitetun naarasliittimen kautta, joiden väliin laitetaan periaatteessa irrallinen (ampeerimäärältään jopa yliampuva, kysehän on vain oikosuluilta suojaamisesta) lattasulake.

- heikommanpuoleisiakaan lisävalojen virranottoa ei kannata rinnankytkä auton omaan pitkien valojen piiriin esimerkiksi "narraamalla ajovalojen sulakerasiaa" isommalla sulakkeella, sillä mikäli sisäänrakennettujen ajovalojen kytkentärele sijaitsee valaistuksen keskitetyssä ohjausyksikössä, se on todennäköisesti tyypiltään optinen rele, joka ylikuormittuu herkästi (ohjainyksikössä ei ole terminaalikohtaisia sulakkeita, vaan pelkästään yksi pääsulake) ja sen hinta saattaa olla suolainen. Lisävalot kannattaa kytkeä omiin virtapiireihinsä.

Lisävalojen valikoimaan kannattaa tutustua Internetissä, sillä yleinen hinta-laatusuhde vaihtelee huomattavasti. Isossakin "monsterautossa" tosiasiallinen lisävalaisutarve saattaa täytyä huomaamattoman pikkuruisilla moottoripyörän lisätuikuilla.

- mikäli lisävalot koostuvat useista erikseen kohdistettavista valokeiloista, periaatteessa lisäsumuvalojen virtapiiriin voisi kytkeä myöskin pienet oikeaa puolta (metsänreunaa) valaisevat lisäkaukovalot jotka (em. releiden sarjakytkeyksissä) kohtaamistilanteessa kytkeytyvät päälle.
 - jos halutaan tällaisten (parillisten) metsänraunavalojen palavan sekä lisäsumuvaloilla

että lisäkaukovaloilla, jotka on kytketty (em. sarjakytkyllä) "joko-tai", niin tällöin tarvitaan vain kolmas kytkentärele, jossa terminaalit (syöttövirta sisään, NC, NO) kytketään poikkeuksellisesti takaperin (NC, NO, syöttövirta ulos). Tavalliset 30A kytkentäreleet kustantavat pari euroa kappale, joten lisäkustannus ei ole merkittävä.

Periaatteessa henkilöautoissa ei saisi (lain mukaan) olla paritonta määrää etuvaloja, mutta perinteistä lisävalokiskoa etupuskurin keulassa ei jostain syystä pidetä rikkeenä.

Kitkat, nastat vai ketjut talvisin?

Nastat pitävät kovempaa taustamelua mm. matka-ajossa, mutta mm. äkillisissä väistötilanteissa pitävät auton paremmin hallinnassa kuin kitkat. Taustamelusta johtuen ihmiset yleensä viivästyttävät kesärenkaiden vaihtoa talvirenkaisiin niin pitkälle syksyyn kuin uskaltavat. Kitkarenkaiden "vahvuutena" on hiljaisuus, mistä syystä syksyisin ei "tarvitse" laskelmoida vaihtamisen ajankohtaa niin tarkasti kelien mukaan. Kitkarenkailla pystyy myös keväisin ajaa rauhassa pitempään. Toisaalta peilijäällä uudenkarheatkin kitkat liukuvat joka suuntaan vapaasti kuin Pukin reki jouluaaton aamuna, joten kitkojen kaverina ketjut harkitsemisen arvoinen hankinta. Nykyaikaisilla "massiivisilla" henkilöautoilla nastarenkainkin on syytä harkita lisävarusteeksi ketjuja, sillä nastojen tarjoama kitkavoima ei merkittävästi lisäännä ajoneuvon painon mukaan. Joissakin ajo-olosuhteissa on järkevä pakata hiekkaa tai [tuhkaa](#) matkalle mukaan.

Kesärenkaat on syytä monesta eri syystä kuitenkin vaihtaa kesäksi alle, sillä [kitkojen suorituskyky kesäkeleillä ja -nopeuksilla](#) mm. äkillisissä väistötilanteissa on suorastaan talvikeleillä ajamiseen verrattavia (äkkijarrutustuntuma kostealla asfaltilla kesällä kesänopeuksilla on tosiaan samankaltainen kuin talvinopeuksilla talvella, yllättävän kevyellä polkaisulla hyväkuntoisetkin kitkat "lyövät lukkoon"). Lisäksi kitkojen vierimisvastus (auton kulutus) on kesärenkaita isompi, auton ohjaustuntuma tahmeampi ja niiden pehmeampi kumiseos myöskin kuluu kesäajossa nopeutetusti.

Kesärenkailta kitkojen alle vaihtamisessa ei kannata siitä syystä kiirehtiä, että nimenomaan keväisin ja syksyisin kun hirvieläimet siirtyvät rannikon ja sisämaan välillä, hirvikolareita voi tapahtua (ek. aamu- ja iltahämärät), ja kitkat ovat käsittämättömän kehnot tällaisissa jarru- ja väistötilanteissa, alamäissä jopa poskettoman huonot. Kenties turvallinen nyrkkisääntö, että kitkoilla ei ole järkeä ajaa [kesänopeuskautena](#), vaan vaihtaa molemmin puolin vuotta hyvissä ajoin kesäkumeille. Kunnes kaikki hirvet Suomessa oppivat odottamaan tien reunassa kunnes autot pysähtyvät. Hirvikolaritilanteessa mikäli suinkin ehtii tajuta tilanteen, muttei väistää, voi hirven ruhoa yrittää väistää etukonsolin taakse. Auton mitkään turvatyyny ei väitäkään kuskin omat muskelit auta hirvikolarissa, ja karjapuskurin vaikutus on vain tasata hirven ruhon paukahdus koko keulan alalle, ei "muuntaa henkilöautosta panssariauto".

Mikäli ajomukavuus etusijalla, kitkat + ketjut + kesärenkaat, mikäli turvallisuus, nastat + kesärenkaat, mikäli vaivattomuus, pelkät kitkat. "Etelän maissa" (ja kokeellisesti Helsingissä) saattaa olla tieosuuksia, joilla ei saa talvisin ajaa nastoilla. Puolestaan "vähän pohjoisemmassa" saattaa olla [tieosuuksia](#), joissa tulee talviaikaan käyttää ketjuja. Toisena kurioositeettitietona, mikäli perävaunussa (O₂-perävaunuluokka) on talvirenkaat (nastat taikka kitkat), on vetoautossakin oltava (kitkat taikka nastat).

Renkaan pulttien sopiva kireystaso, johon huoltomiehet yleensä kiristävät, on 120 - 140 Nm, joka saattaa tuntua jopa löysältä. Joissakin henkilöautoissa käyttöohjeiden suosittelema pulttienkireys voi kuitenkin lähennellä 200 Nm (tarkoittaen siis "40 kg voimaa puolen metrin pituisen momenttiavaimen kahvan päässä"). Optimaaliseen vaikuttavat mm. pulttien metalliseos/lujuusluokka. Liiallinen kireys saa aikaan pulttien kierteen nylppäntymistä. Loppukiristyksessä (maassa) sekä mahdollisessa jälkikiristyksessä (muutamana kymmenen kilometrin päästä) kannattaa kunkin renkaan pultit pyrkiä saamaan ainakin keskenään kireydelle, sillä pulttien epätavanomainen kiristystaso saattaa vaikuttaa jarrulevyjen "asentoihin" niin että jarrupalat rupeavat laahaamaan tai viipottamaan. Joten, pultteja ei välttämättä kannata kiristää käyttöohjeissa mainituille "kipurajoille" asti, kun kerran huoltomiehetkään eivät ole niin tehneet.

Kuskin koordinaatio

Kuten kaikissa ajoneuvoissa, autokuskin täytyy kyetä autonsa ikkunoiden sekä tausta- ja sivupeilien avustuksella koordinoimaan autoaan eli mm. hahmottamaan auton sivureunojen sekä etu- ja takapuskurin sijainnit, kunkin renkaan paikka, ajoura eteenpäin, mahdolliset kääntymissäteet, ja lisäksi kyydissäolijoiden määrästä, matkatavaroiden painosta, renkaiden kunnosta, rengaspaineista, auton elektronisista ajonhallintalaitteista, kelistä sekä ajonopeudesta riippuva ajoneuvonsa massan hidastuvuus sekä väistöliikkeiden mahdollisuudet ja jarruttamismatkan pituus kohtuullisella tarkkuudella. Lisäksi koordinoiminen tarkoittaa sen tajuamista, mitä etukonsolin mittareiden ja muiden ilmaisimien tiedot tarkoittavat / kertovat ajoneuvon tilasta. Tähän liittyen myöskin ajoneuvon tavanomaisen ylläpitämisen käyttökunnossa edellyttämät toimet kuten vaikkapa oikeanlaisen jäähdytysnesteen lisäämisen (vanhan jäähdytysnesteen sekaan, siis ei esimerkiksi jarruöljyn sekaan).

Ajoneuvon käytönaikaisen ylläpidon tarpeet

Mukaanlukien perushuoltamiset, tien päällä korjaamiset, vikakoodit, kuskin konsolin ajotietokone sekä moottorin ECU (electronic control unit), mutta perusasiat, joiden kuntoa kannattaa melko usein tarkistaa, on

1. kunnolliset rengaspaineet pystyy oppia tunnistamaan ylimalkaisella tarkkuudella peukalolla renkaiden kumia painellen, periaatteessa myöskin mittaavalla (vaikkapa rullamitalla) rengaskumin korkeuden (asfaltin pinnasta vanteen saumaan).
 - ulkolämpötilan kohotessa mm. keväisin renkaiden ilmanpaine luonnostaan kohoaa
 - kelien viiletessä mm. paukkupakkaspäivinä paine laskee ja ohjattavuus heikkenee
 - renkaiden keskinäisten paineiden oikea tasapaino on tärkeää, ja esimerkiksi ajoneuvon lastaus eli hyötypaino vaikuttaa ilmanpaineisiin. Kuskinpuoleisen etuoven saranan vieressä on yleensä valmistajan suosittelemat kesärenkaiden ilmanpaineet eri hyötykuormilla.
 - periaatteessa, jos ei tiedä paljonko auton takana on kuormaa ja jos lasti on huomattavan toispuoleisesti autossa, mutta tietää auton eturenkaiden paineiden olevan oikeat, voi kynällä tai rullamitalla mitata rengaskumin korkeudet edessä ja sitten täyttää takarenkaita kunnes niissä rengaskumien korkeudet ovat samat kuin edessä. Koska autonrenkailla on jokin geometrinen painuma, jolla rengasvalmistaja on suunnitellut sen toimivan, niin autonrenkaan parhaan suorituskyvyn ylläpitämiseksi, käytännöllisesti katsoen ylläpidetään rengaskumin geometrista muotoa (ei Suomen Perustuslain pykälää oikeista kesärenkaiden rengaspaineista maantieliikenteessä).
2. pissapojan lasinpesuneste
 - lasinpesunesteitä on ainakin kahta perustyyppiä, veteen laimennettava tiiviste sekä valmis lasinpesuneste (jota ei laimenneta vedellä). Kannattaa tarkasti lukea etenkin

tarjoustuotteena myytävän lasinpesunestekanisterin/-pullon etiketistä, onko siinä mitään mainintaa laimentamisesta: mikäli ei, vedellä laimentaminen aiheuttaa, että pakkaskelillä tällainen lasinpesuneste jättääkin paksun jääkerroksen tuulilasiin ja matkanteko loppuu siihen. tällaisen lasinpesunesteen sekaan on lisättävä vedellä laimennettavaa lasinpesunestetiivistettä.

3. jäähdytysneste

- jäähdytysneste on yleensä glyserolipohjaista tavaraa, ja jäähdytysnestettä voi hätätilassa jatkaa vedelläkin, ellei sitä löydy auton perältä.

4. moottoriöljy

- moottoriöljyjen viskositeetteja on erilaisia, ja kannattaa ainakin suunnilleen noudattaa autokohtaisia suosituksia, mutta ellei sellaista löydy, on parempi lisätä toisenlaisen viskositeetin öljyä kuin kokeilla ajaa ilman öljyä. Yleisesti ottaen synteettiset eli keinotekoiset öljyt ovat notkeampia ja siksi vuotavat helpommin moottorista tielle, mikäli moottorin öljypohjan tai öljypohjan öljyruuvin tiivisteet vuotavat. Paksumpi öljy on sitä kankeampaa pakkaskeleillä, mistä syystä etenkin kaupunkiajossa oleville autoille suositella hieman notkeampia moottoriöljyjä.

5. jarruneste

- jarruneste ei yleensä kulu lainkaan, joten mikäli jarrunesteen pinta on alentunut, saattaa olla syytä tarkistuttaa auton jarrujen kunto ammattilaisella.

6. viimeisenä, mutta ei vähäisimpänä, polttoaine

- yleensä auton tankkausvalon etukonsolissa yhteydessä on pieni nuoli, joka muistuttaa kummalla puolen autoa polttoainetankin korkki sijaitsee, mutta mikäli täytyy ajaa eri päin tankkauspostelle, voi ajaa sen verran ohi, että tankkauskahvateline jää autin perän kohdalle, jolloin tankkausletkun haitarinivel taivuttaa letkun auton toiselle puolelle.

Ajoneuvon tamperproof-moodi

Etenkin siinä mielessä nykyaikaisissa autoissa, että niistä löytyy OBD-2 terminaali, (Nintendon ohjainkapula pistokkeen muotoinen liitin, jota kautta auton vikoja pystytään aikaasäästävästi diagnosoimaan vikakoodein), on niissä myöskin tamperproof-vikasietotila, mikä tarkoittaa, että ajoneuvo automaattisesti alentaa järjestelmän suorituskykyä esimerkiksi vaihtamalla polttomoottorin ECU-säätöprofiilia (sport-moodista kameli-moodiin) sekä rajoittamalla maksimi kierrosnopeuksia. Tällöin moottori ei siis ole itsessään vielä millään lailla rikki, vaan järjestelmässä on jokin vähäisempi vaurio (kuten rikkoutunut peruutustutkasensori), joka on ajoneuvon valmistajan mielestä potentiaalinen riski ajoneuvon vakaalle toiminnalle.

Vikakoodien skannaaminen ja ajoneuvon auditointi ammattiliikkeessä yksikköhinta on nelisenkymppiä, mutta toisaalta suomenkielisen vikakoodiskannerin yksikköhinta on myöskin nelisenkymppiä. Vikojen paikantamisen itse etuna on mm. että jos pystyy omatoimisesti hankkimaan auton tarvitsemat varaosat, niin autonkorjaajan ei tarvitsekaan käyttää sellaiseen kallista työaikaansa (joko fyysisesti käymällä varaosaliikkeessä, soittelemalla kavereilleen tai sitten tilaamalla varaosat General Motorsilta kuriiritoimituksella). Ja mikäli tulisikin joskus hankittua vääriä osia, niin ne saa tavallisesti palautettua niiden toimittajalle. Muut kuin "helposti kuluvat osat" ovat sellaisia, että niitä kannattaisi kysellä ensiksi romuttamoilta.

Kuskin ergonomia

Kuskinpaikan istumusmukavuuteen sekä auton kontrollilaitteiden käsiteltävyyteen kannattaa kiinnittää huomiota, koska autossa tulee kumulatiivisesti istuttua pitkät tovit.

- istuimen penkkiosan kallistus säädetään itselle esimerkiksi valppaustason mukaan sopivaksi:

säkkituolimainen ajoasento saattaa unettaa.

- penkki tuodaan sen verran eteen, että polvia ei tarvitse ihan oikoa suoriksi polkimia pohjaan polkiessa. Tällöin myöskin ajoasennon korjaaminen esimerkiksi erikoistilanteen tiimellyksessä onnistuu (kuskinpaikan lattiassa saattaa olla myös erillinen astin tätä tarkoitusta varten).
- ohjauspyörä asetetaan esimerkiksi sellaiselle korkeudelle, että autoa pystyy tarvittaessa ohjaamaan kummankin jalan polvella (silloin periaatteessa on mahdollista sekä ohjata että käyttää jalkapolkimia samaan aikaan, jolloin hypoteettisesti pystyisi myöskin kääntymään valoristeyksestä (hans-free-kääntyminen). Käytännöllisesti katsoen tällöin pystyy tarvittaessa ajaa autoa huonollakin kelillä suhteellisen vakaasti molemmilla käsillä sekä polvella. Tällainen tarve voisi olla esimerkiksi mahdollisuus, että käsiä täytyy irrottaa ohjauspyörästä hetkittäin tai että kyytiläisenä olisi "horjahtelija".
 - ohjausjalka kannattaa siirtää keskemälle, jolloin polvella pystyy kääntää molemmille sivuille suunnilleen saman verran.
 - polviohjausta pystyy hyödyntämään yhdessä [valmet -tekniikan](#) kanssa.

Ajoneuvon reunojen ajolinjojen tajuaminen

Ajolinjojen tajuamisella tarkoittaen sen hahmottamista, että millä ajoneuvolla kuski milloin ajaakaan ja kummanpuoleisessa liikennejärjestelmässä, niin hänen on ajaessaan tietenkin koordinoitava eteenpäin ajosuuntaan oman ajoneuvonsa sivulaitojen asemat, jottei esimerkiksi parkkihallin tolpan, betoniporsaan, tienviitan, kukkaruukun tai potkukelkan taakse kääntäessä auto sekä kohteet ota osumaa. Ajolinjansa hahmottaminen on jopa "vaarallisen tärkeää" maantiesiltojen alikulkujen kaistanviereisten pilarien kohdissa eikä pääteiden sillankaiteiden sekä ramppien kaiteiden kanssa (joissa nykyisin huomioväritetyt törmäystopparit). Jotta poikkeustilanteissakaan, kuten liukkaalla kelillä taikka kiireisesti ennen kaiteen alkamista väärältä oikealle ajokaistalle palaamisaikeissa taikka ryhmittäessä kaidereunusteiselle poistumiskaistalle tai risteyksen kääntymiskaistalle, jottei tämänkaltaisten ajoesteiden, miinojen ja vastaavien häiriöiden kohdalla tapahtuisi milloinkaan minkäänlaista kohtalokasta ohjausvirhettä. Yhtäläillä kuin tavallisilla sorateilla, kapeilla pääteillä tai kapeissa maantietunneleissa vastaan tulevan leveähkön auton (kuten rekka tai matkailuauto) kohtaamisissa (mm. Lapin käsivarren tie sekä Norjan vuoristojen tiet).

Ajolinjojen hahmottamista voi harjoitella esimerkiksi ajamalla pituussuuntaisesti mahdollisimman lähellä jonkun vaikkapa parkkipaikan katukiveystä (vuorotellen molemmin puolin, lisäksi sivupeleistä peruuttaen näitä linjoja). Lisäksi kannattaa harjoitella miten väistää matalia möykkyjä kuten risuja, lätköitä ja kivenmurikoita renkaiden akselivälillä. Talvella ajolinjoja voi yrittää hahmottaa peruuttamalla kääntyen, kaartaan, sekä suoraan ajaen, jolloin näkee renkaiden kulku-urat. Peruutuksen jälkeen yrittäen palata eteenpäin ajaen samoja jälkiä (renkaat palaavat geometriasta johtuen samoja uria). Seuraava vaikeustaso on ensin eteenpäin ajaen, kääntyen ja kaartaan yrittää peruuttaa samoja rengasuria. Kesällä voi muotoilla köyden asvaltille ja yrittää ajaa joko keskeisesti tai rengasura täsmälleen köysilinjan vieressä. Peräkärryn kanssa eteenpäinajoa sekä peruuttelua voi harjoitella esimerkiksi peruutellen tötsillä tai vastaavilla merkittyä kahdeksikkoo kentällä.

Ajoneuvon "hierominen" mm. parkkipaikoilla

Kuten raskaampaa kalustoa ja työkoneita ajaessakin on syytä toimia tekniikan pitämiseksi ehjänä, niin myöskin henkilöautojen kanssa kannattaa opetella, että vaikka ajoneuvossa onkin ohjaustehostin, niin ratin kääntäminen aloitetaan vasta ajoneuvon ollessa liikkeessä (ja keskeytetään ajoneuvon pysähtyessä). Tämä vähentää kääntöakselien, koiranluiden yms. nivelten lisäksi renkaiden sekä alustapinnan (vaikkapa ruohikkoa) kuormittumista

huomattavasti, koska ajoneuvon ollessa pysähdyksissä renkaiden kääntymisestä vastustavat kitkavoimat ovat näppituntumalta arvioiden kymmenkertaisia.

Koska parkatessa ruutuun tavoitena on saada auto tai ajoneuvoyhdistelmä keskeisesti ja siististi kohtisuoraan ruutuunsa, niin ruutuun täytyy usein ajaa "ulkokurvin" kautta, mutta toisaalta tilanahtauden vuoksi täydet kääntäen (eturenkaat ääriasentoon kääntäen).

Hieromisella ei tässä yhteydessä viitata (ensisijaisesti) toisten autojen maalipintojen hieromista omalla ajoneuvolla, vaan ajoneuvon kääntymissäteen ylijyrkentämistä keskeyttämällä kääntyminen, sitten peruuttamalla pari kymmentä senttiä (samalla päinvastaiseen suuntaan ohjauspyörää pyörittäen), sitten taas jatkaen kääntymistä (jälleen kääntymissuunnan mukaisesti ohjauspyörää pyörittäen). Tämä "hierominen" tietysti toimii niin eteenpäin ajaessa kuin peruuttaessa (esimerkiksi parkkiruutuun). Parkkialueella peruutellessa sekä muuten "hieroessa" erityisen tärkeää on seurata sivupeilejä, jotta kääntyminen onnistuisi (sisäkurvin puolelta) "mahdollisimman" läheltä toisia autoja niihin missään nimessä kuitenkaan osumatta.

Ajoneuvon taskuunpysäköinti

Ks. sivu [Pysäköinti](#)

Ajoneuvon mäkilähdöt jne.

Erikoistilanteissa, kuten vaikkapa autolautan täytössä tahi niin jyrkässä risteyksessä ja huonolla kelillä, ja matalilla ilmanpaineilla, että mäkilähtö ei onnistu, vaan auto jää paikoilleen ja pendelöintivirta sakkaa, jollaisessa tilanteessa kuski voi joutua varovasti taskuunperuuttamaan tien sivuun parkkiin (tai poikittain kääntyäkseen tai ottaakseen vauhtia ylämäkeen), jalkakäytävälle taikka vastakkaisen suunnan kaistalle (peruuttaakseen mäkeä alas tai sivutielle, kääntyäkseen ympäri tai päästääkseen takana olevan liikennevirran ohitse pystyäkseen kääntymään ympäri). Tällaisiin poikkeuksellisuuksiin ajauduttaessa kannattaa harkita huomiovilkkujen (hätävilkkujen) kytkemistä päälle (jotta muut autot tajuaisivat jättää tilaa auton lähistöllä), varoa kolhimasta autollaan mitään ja tiedostaa, että auton ABS, ESP yms. hifi-järjestelmät eivät toimi peruuttaessa, joten on peruutettava erityisen huolellisesti.

Mikäli käsijarrulla ei ole tapana jäätyä jumiin talvisin, käsijarrulähtö hieman parantaa lepotilasta lähtemistä. Käsijarrulla tällöin joko korvataan kokonaan jarrupolkimen käyttö liikkeellelähdössä - mikä on klassinen käsijarrulähtö - tai sitten käsijarrua käytetään pikaisesti ainoastaan jarrupolkimen ylösnoston ajan (vapautetaan samaan aikaan kytkimen ylösnoston kanssa), jolloin takanaolija näkee auton jarruvalot normaalisti. Jälkimmäinen tapa on todennäköisesti tavanomaisemmin käytetty.

Dynaaminen manuaali-ESP (vetopyörien lukkiutumisenesto)

Esimerkiksi hankalassa mäessä voi automaattisen ESP:n sijaan tai lisäksi koittaa parantaa pitoa seuraavalla menetelmällä. Paikoiltaan liikkeellelähdössä lukkiutumisenesto käyttäytyy tavallisessa tasauspyörästä akseliautossa niin, että renkaiden veto- ja jarruvoima vuorottelevat vasemman ja oikean renkaan välillä (jolloin moottori ei sammuu). Tässä manuaali-ESP:ssä renkaat vetävät ja vapautuvat samaan tahtiin, tarjoten liikkeellelähdtöön periaatteessa kaksinkertaisen pidon verrattuna ESP:hen.

1. ylläpidä kaasua rauhallisilla kierroksilla.

2. nosta eli vapauta kytkintä rauhallisesti 3/4 korkeudelle, ja vetopyörien alkaessa pyöriä ja menettäessä pidon...
3. ala pumpata kytkintä keskikorkeudella 2/2 ja 3/4 kytkinlevyn irrotustasoilla. Käytännössä sillä välillä, jolla rengas pitää ja irtoaa vetopinnasta (ilmenee ajoneuvon kevyenä huojuntana).
 - renkaan veto/vääntömomentti voimistuu ja kevenee aaltomaisesti, jolloin renkaan liike- ja lepokitka ylittyy ja alittuu "portaattomasti".

Sisäkurvailu maanteillä

Toisinaan saattaa sorateilla olla kurveja, joissa "tienpinnan kallistus jatkuu sisäkurvin puoleisen ojan pohjalle asti". Tällaiset muodot ovat todennäköisesti seurausta erikois-väistötilanteista, joissa (kurvissa lähtökohtaisesti oikealle kaartava) auto on lähestynyt esimerkiksi tienliukkauden kannalta liian kovaa vauhtia karretta/mutkaa, jolloin hän on ulkokurvista ulos tieltä putoamisen välttääkseen ajanut (oikeanpuoleiset) renkaat sisäkurvin puolelta puolittain tai täysin ojaan, ja kurvin jälkeisellä keskipakoisvoimalla palauttanut ne takaisin tielle. Auton pohjan muodot ovat tällöin hiukan tasanneet ojanpieltä luiskaksi.

Myöskin voi olla, että jyrkän kurvin sisäkurvissa on jokin este kuten rakennuksen kulma, mutta tällöinkin sisäkurvailu (kohtalaisen läheltä estettä liipaten) lähtökohtaisesti auttaa (kurvinpuoleiset renkaat asfalttipinnan sivu-urassa kaartaan).

Tällaiseen tilanteeseen saattaa joutua tahattomasti esimerkiksi körötellessä sumukelillä tai pyrykelillä tuntemattomalla tieosuudella, joissa onkin jossain kohtaa yllättävä terävä mutka tai pyöristynyttä irtosoraa tien pinnassa. Tai jos vastaantulija ajattelemattomuuttaan tai tarkkaamattomuuttaan oikoo kurvia.

Toisen ajoneuvon ohittaminen maantiellä

Toisen ajoneuvon ajaessa alinopeutta, sen voi ohittaa tieosuudella, jossa on näkyvyyttä tarpeeksi pitkälle eteenpäin. Näkyvyyden kannalta erityisasia tiedostaa ovat notkot, joihin vastaantuleva auto voi jäädä hetkeksi katveeseen. Ohituksen aikana täytyy joka hetki pystyä keskeyttämään ohitus ja palaamaan omalle kaistalle tai palaamatta omalle kaistalle antamaan tarpeeksi tilaa vastaantulevalle autolle - joka tapauksessa valmius olla jatkamatta ohittamista.

Ohittaminen kevyellä kaasulla tapahtuu päästämällä aluksi muutaman kymmenen metriä väliä edelläajavaan ohitettavaan, sitten tarpeeksi avaran ja oletettavasti vastaantulijoista vapaan tieosuuden lähestyessä kiihdyttää omalla kaistallaan sillä tavalla ajoittaen, että saavutettaessa turvavälietäisyys edelläajavaan autoon ja tällöin siirryttäessä reippaasti vastaantulijan kaistalle ohittamaan, pitkän näkyvyyden tieosuus alkaa juuri. On valmistauduttava myöskin välittömästi jarruttamaan napakasti ei autoaan katolleen, vaan kiihdytyksestä takaisin kaistan normaaliin ajonopeuteen palaamaan ja jatkamaan/palaamaan ajokaistalleen.

Ajoneuvon vaihteistojärjestelmä/ajotietokone saattaa tunnistaa ohitustilanteen, eikä se tällöin "moottorijarruta" autoa niin voimakkaasti ohitustilanteessa, vaan antaa auton vauhdin hiljalleen palata matkanopeuteen. Tämä on muutenkin loogista, sillä ei ole järkeä/"kohteliasta" ohittaa siirtyäkseen toisen ajoneuvon eteen jatkamaan samalla nopeudella, vaan edemmäs, jatkaen hieman nopeampaa.

Hitaiden kuskien ohittamisissa jopa juuri ennen liittymästä kääntymistä on sellainen järki, että mikäli

hidas auto päätyy kääntymään samalle kujalle, koko tämän takainen autosaattue päätyy mottiin.

Raskaamman perävaunun tai perässävedettävän työkoneen kytkeminen peräkoukkuun

Ks. sivu [Perävaunu](#)

Liikennevakuutus, kasko sekä hinausvakuutukset

Yksinkertaistettuna, kaikilla on liikennevakuutus, joka korvaa vähintään syyttömälle osapuolelle koituneet vahingot (oletusarvoisesti täysin), mutta ei syyllisen osapuolen omia vahinkoja (poliisi kutsutaan paikalle nykyisin vain, mikäli henkilövahinkoja taikka peltikolarin syyllisestä osapuolesta eriäviä mielipiteitä).

Kasko on periaatteessa paras, mahdollisia hotelliöitä ja vara-autoja myöten kaikenkattava vakuutus, joka on myöskin kallein.

Hinausvakuutukset ovat verrattaen edullisia vakuutuksia, joita kannattaa hankkia esimerkiksi mikäli aiotaan harjoitella stunt-jarrutuksia kapeilla sivuteillä (huom muiden tienkäyttäjien turvallisuus). Niiden edullisuus johtuu (kuulemma) siitä, että iso osa toteutuvista hinauskustannuksista maksatetaan hinausvakuutuskirstun sijaan kaskovakuutusten kirstusta. Ilmeisesti johtuen sellaisesta, että monet ottavat kaskovakuutusten päälle myöskin hinausvakuutuksia, joiden vakuutusten katravuudessa on osittaista lomittaisuutta.

Kuskin sekä kyydissäolijoiden fyysinen ja psyykinen terveys, mielialat sekä ihmisarvo

Kaikkien ihmisten ihmisarvo on kristillisen arvopohjan sekä ihmisoikeusjulistuksen mukaisesti täydellinen, mistä syystä kuskin, joka on ajoneuvon kapteenin kaltaisessa asemassa, täytyy huolehtia kaikkien kyydissäolijoiden riittävästä turvallisuuden tasoista. Esimerkiksi vanhuksilla sekä vauvoilla ja pikkulapsilla luut ja rustot ovat sen verran löysällä, että fyysisiä murtumia tulee tavallista herkemmin törmäysten vaikutuksesta.

Ajoneuvossa/pitempien ajomatkojen yhteydessä kannattaa kuskilla autossa olla esimerkiksi murukahvia (kuivana syötäväksi) tai hyvin mausteista naposteltavaa sekä torkkupeitto mahdollisten odottamattomien väsymyshetkien varalle/ehkäisemiseksi ennalta.

Voimakkaat mielialat haittaavat kuskin keskittymistä sekä arviointikykyä, joista syistä kuskin voi olla järkevin pitää esimerkiksi kävelytauko (auton avaimet taskussaan).

Matkustettaessa kulkuvälineillä kysymys on suurista ballistisista voimista (esimerkiksi matka-ajossa 200 km/kohtaamisnopeudet parin metrin sivuamisetäisyydellä), mistä johtuen matkustajien sekä sivullisten elinikäinen vammautuminen sekä kuolema ovat pienestä kiinni.

Ajoneuvon äkkipysäyttäminen, peräänajo, törmääminen ja kolarointi

Liikenneonnettomuudet johtuvat aiheuttajaosapuolen kannalta katsoen usein joko esteen huomaamattomuudesta tai ennakoimattomasta käyttäytymisestä, kuskin ongelmista tarkkaavaisuudessa, reaktionopeudessa tai ajoneuvon ympäristön tarkkailemisessa taikka esimerkiksi vaihtelevasta ajokelistä johtuvasta ajoneuvon hallinnan menettämisestä niin pahasti,

ettei törmäämisen välttäminen (tai edes hallittu törmääminen) onnistu.

Törmäämisen välttämässä keskeistä on mahdollisimman nopea reaktiokyky (refleksinomainen tilannetaju sekä tilanteeseen soveltuva reagoititapa) riippumatta siitä, kuka osapuoli on törmäysvaaran aiheuttaja.

- Väistöliike ilman äkkijarruttamista on lähes aina turvallisempi reagoititapa, koska muu liikenne kulkee omaan ajoneuvoon nähden samaa nopeutta samaan suuntaan, jolloin muilla kuskeilla jää kohtuullisesti reaktioaikaa. Tällainen väistämistarve voisi olla esimerkiksi lapsen liukastuminen ja kaatuminen ajoradalle.
- Matalissa nopeuksissa pensasaidat sekä ajouran viereiset lumipenkat ovat yleensä turvallisimpia tapoja äkkipysäyttää auto. Tällainen tilanne voisi olla esimerkiksi jonon etummaisen ajoneuvon yhtäkkinen jarruttaminen kääntyäkseen merkitsemättömään pihatienristeykseen.
- Maantienopeuksissa auton ajaminen lumipenkkaan aiheuttaa helposti "kääntöjarrutuksen" sekä auton kimpoamisen pyörähtäen hallitsemattomasti vastakkaiselle kaistalle. Rengasurien keskellä sekä renoilla oleva auraamaton väylä saattaa tehostaa auton pysähtymistä ilman, että auton hallinta menetetään. Tällainen tarve saattaa ilmetä esimerkiksi ylivarovaisen kuskin, mopoauton, mopon, pyöräilijän, traktorin hitaan huomiovilkuttoman työkoneen tai vastaavan ajaessa merkittävästi alle kaistan varsinaisen nopeusrajoituksen tai ollessa pysähdyksissä ilman vilkkua, hätävilkkua tai varoituskolmiota.

1. Lähtökohtaisesti aina, pienissäkin ajonopeuksissa täytyy ensisijaisesti välttää moottoripyöräilijöihin (pyörän painosta riippumatta) sekä kevyeen liikenteeseen (henkilöt ilman turvavöitä) ja sivullisiin (ihmiset, jotka eivät ole mihinkään matkalla, vaan esimerkiksi pihalla leikkimässä) kanssa, koska henkilöt saavat vähäisen massansa takia helposti voimakkaita ballistisia iskuja ja lyövät esimerkiksi helposti päänsä johonkin) osumista.
2. Toiseksi täytyy välttää kevyempiin työkoneisiin (mopootot, mönkijät, traktorit, lumenkasauskoneet) törmäämistä (näissä on suhteellisen vähäinen massa sekä vähäiset ajoturvallisuusjärjestelyt hytissä) osumista.
3. Kolmanneksi on vältettävä muihin ajoneuvoihin osumista (muissa autoissa matkustaville, mahdollisesti myöskin lapsille ja vauvoille) riski sekä kolarivaurioiden vuoksi iso lisävaiva syyttömälle osapuolelle).
4. Neljänneksi on vältettävä kaiteisiin ja muihin kiinteisiin esteisiin osumista (peltivauriot, kiinteiden esteiden vauriot, mahdolliset oman auton turvajärjestelmien laukeamisista johtuvat henkilövauriot).
5. Viidenneksi on vältettävä mataliin ajoesteisiin (kuten katukiveys) tai epätasaisille pinnoille (kuten ojanpenkat) päätyä (rengasrikot ja/tai ajoneuvon hallinnan menettäminen pienissäkin ajonopeuksissa).
6. Kuudenneksi on vältettävä yhtäkkisiä kaistanvaihtoja (poislukien muuta liikennettä vaarantamattomat kaistanvaihdot)
 - muu liikenne havaitsee ja reagoi erikoistilanteeseen liikenteessä noin sekunnin viiveellä, mutta erikoistilannetta ei välttämättä voi havaita esimerkiksi jos joku auto peittää näkyvyyden siten, etteivät autojen jarruvalot näy. Tällainen erikoistilanne voi olla esimerkiksi, että lumiauratulla tiellä (vaaralliset sivupenkat) kuski lähtee ohittamaan täysperävaunurekkaa olosuhteissa, joissa se ei ohitettavan täysperävaunun kuskin tilannearvion mukaan sekä samanaikaisesti myöskin ohittajan itsensä tilannearvion mukaan ehtisi kiihdyttää takaisin omalle kaistalleen ennen törmäämistä vastaantulijan kanssa, jolloin saattaa tapahtua, että sekä vastaantulija, että ohittaja, että ohitettava auto lyövät yhtäaikaan liinat kiinni (ohittaja ei pysty palaamaan omalle kaistalleen, koska myöskin ohitettava täysperävaunurekka äkkijarruttaa) jarruttaen pysähdyksiin asti. Tällaisessa tilanteessa mikäli sekä kaikki täysperävaunurekan takana ajavat että

vastaantulijan takana ajavat autot ehtivät alkaa oman jarruttamisensa ajoissa, todennäköisesti välttyään onnettomuuksilta.

Ajoneuvon käyttäytyminen risteyksissä, kurveissa, mäissä sekä lumella

Risteyskäännöksissä kannattaa yleensä pyrkiä (risteystä edeltävät sekä käännöksen jälkeiset ryhmittymiset huomioiden) mahdollisimman loivaan kääntymissäteeseen, koska tällöin ajoneuvon hallinta pysyy hyvänä ja ajonopeus liikenteen sujuvuuden kannalta turvallisen jouhevana.

Ajoneuvon hallinta kurveissa on tyypillisesti keho (mistä johtuen monissa autoissa on sähköinen ajonvakautusjärjestelmä), koska sekä etupyörien liian jyrkkä ohjauskulma, että niiden sutiminen että jarruttaminen kurvissa johtaa helposti auton hallitsemattomaan sivuluisuun (hankalimmassa tapauksessa eli kurvissa oikealle vastaantulijan kaistalle), koska toisaalta etupyörien eteen ja alle pakkautuu lunta "pulkaksi" ja auton ABS sekä muut elektroniset ohjausjärjestelmät eivät välttämättä tunnista eturenkaiden päätymistä sivuluisuun. Etenkin tällaisen talvisen sivuluisun oikaiseminen on hankalaa, mutta se voi onnistua painamalla varovasti hieman ylikaasua, jolloin lumipulkat poistuvat renkaiden pitopinnasta ja lisäksi auton luistonestojärjestelmä aiheuttaa, että etupyörät tarttuvat uudelleen tienpintaan. Ellei ulkokurvin puolella ole henkilöitä eikä vastaantulevaa liikennettä, voi olla turvallisempi ajaa hallitusti ulkokurvin kautta kuin yrittää oikaista ajoneuvoa. Kurveissa kannattaa yleensä varovasti moottorijarruttaa, pitää tasainen kaasua tai kiihdyttää aavistuksen.

Alamäkeä (niin tasaista kallistuskulmaa kuin etenkin kuperaa nyppylää ylittäessä) ajaessa täytyy huomioida, että rengastyypistä riippumatta jarruttaminen aiheuttaa renkaiden pitopinnan irtoamisen tienpinnasta, mikä johtuu toisaalta tienpinnan kuperuudesta (keskeiskiihtyvyyden) toisaalta painovoiman aiheuttamasta kiihtyvyydestä (tasaisessa alamäessä). Lisäksi kumpareiden takana saattaa ajoväylällä olla matalaa lumikinostumaa ja/tai jääkertymää. Tällaisissa vesiliirtoa muistuttavissa olosuhteissa oikea tilannenopeus on erityisen tärkeä asia, koska hidastavan jarrutuksen, rengasurien viereisen jarrutuksen sekä esteen ohi ohjaaminen toimivat heikommin.

Kun keli on pakkasella, mutta asfaltti kuivaa (maaperän lämpö estänyt ilmankosteuden härmistymistä asfalttiin), asfaltti ei ole liukas, mutta silti voi olla paikoin niin, että ilmankosteutta onkin härmistymyt kuivalta näyttävän asfaltin pinnalle. Puolestaan kun pakkaskelillä asfaltti näyttää märältä (eli se on ollut kostunut jäätyessään, eikä jäisyys ole haihtunut sublimoitumalla) se on lähes varmasti menettänyt pito-ominaisuutensa.

Jäisen ajoväylän päälle satanut lumi aiheuttaa em. pulkkamaista lumen pakkautumista pyörien eteen ja alle; tasainen kaasujalka sekä tilannenopeus.

Kuten radio-ohjattavilla autoilla ajelleet tietävät, liukkaalla alustalla auton väännöstä eli vetopyörien sudittamisesta ei ole ajonopeuteen kiihtymisen kannalta mitään etua, eli jos vetopyörien vääntö ylittää renkaiden lepokitkan pitävyyden. Tästä syystä etenkin liukkaalla ajokelillä kannattaa liikkeellelähdössä vaihde vaihtaa mahdollisimman pikaisesti ykköseltä kakkoselle auton kiihtyvyyden optimoimiseksi. Kakkosella voi kiihdyttää keskeytyksettä jopa tavoiteltuun matkanopeuteen asti, mikäli liikennevirta tai kiire painaa. Risteysalueiltoa koska ei kannata polttaa kumia eikä heittää perää, niin matalilla kierroksilla kakkosvaihteella, tasaisella nopeudella, pääsee hyvin kääntymään (poikkeuksena liikenneympyrät, tasoristeykset, liittymäkaistat, kiihdytysluisat ja -kaistat pikateille jne.)

Ajoneuvon kääntäminen paluusuuntaan

Risteyksen, kohdeosoitteen tai kohteen ohitse ajaminen voi tarvita jonkin verran ongelmanratkaisua, sillä esimerkiksi tieverkoston kapeilla, mutkaisilla erämaateillä ei aina pysty pitkiin aikoihin

kääntymään ympäri turvallisesti, kuten ei tundria halkovilla yksikaistaisilla tieliittymättömillä moottoriteilläkään.

Hätäantunut, huolimaton kääntyminen kiireessä lienee varmastikin yleisin peltikolarin taustatekijä. Henkilövahinkojenkin riski on olemassa, ajoneuvon varsin pehmeään peltikylkeen toisen ajoneuvon tukevimmalla ja massiivisimmalla osallaan keulalla törmätessä - ennen välittömästi matkustajien kylkiä ei ole lainkaan joustavia rakenteita [myynninedistämismielessä pari sivuturvatyynyä].

- moottoriteillä saattaa olla järkevä pysäyttää tienpenkan reunaviivan takapuolelle aikalisän saamiseksi (esimerkiksi oman [sijainnin sekä järkevimmän paluureitin](#) kartoittamiseksi).
- paluusuuntaan kääntymistekniikoita kannattaa miettiä tai ajoharjoitella ajoneuvo kohtaisesti, koska Murphyn laki kumuloi ongelmia edesauttavia tekijöitä.
 - jos täytyy taskuperuutella kapealla tiellä, helposti käy niin, että ajoneuvo on koko kääntymistilanteen ajan molemmilla ajoväylillä poikittain tukkeena, niin tai näin, muista käyttää vilkkuja, jopa hätä-/huomiovilkkuja.
 1. mutkaisilla, vilkasliikenteisillä teillä (joilla yleensä varsin jyrkät ojanpenkereet), jolloin tilanne on haastavampi kuin moottoriteillä, ellei löydy (piha-) tienristeyksiä, joille kääntyä siten, että koko ajoneuvon voi ajaa pääväylältä syrjään pois päätyttä suohon tai rapakkoon jumiin.
 2. kääntyessä oikeanpuoleiseen (esim. metsäautotien) risteykseen etuperin, koukkaa vasemman kaistan puolelta, jotta saat ajoneuvon heti mahdollisimman poikkisuuntaan pystyäkseeni tähystämään molemmille puolille liikennettä.
 - jos kohteesta etääntyvä kaistasi on varmasti tyhjä, saattaa pystyä turvallisesti pysäyttää ohiajokaistallaan tien reunaan esimerkiksi metsäautotien risteuksen jälkeen, jolloin tarkasti risteysalueen sisäkurvista ajoneuvon saa loivalla kaarteella peruutetuksi taskuun metsäautotienristeykseen, minkä jälkeen huolellisesti tarkistaen ajoväylien tyhjyydet ennen paluusuuntaan kääntymistään
 3. vasemmalla puolella olevaan risteykseen kääntyessä, pääset peruuttamalla takaisin päätielle varaamatta molempia kaistoja.
 - (esimerkiksi hakkuuaukean) risteystaskuun kannattaa kääntyä "yli 90°", jolloin ajettuasi pois tieltä, keula osoittaa valmiiksi paluusuuntaan
 - tarvittaessa "[hiero](#)" ajoneuvo aluksi sen verran vinottain, että pystyt peruuttamaan risteuksen sisäkurvin vastaisesti turvallisesti paluusuunnan puoleisen (vapaan) kaistan sivustalle.
 - risteyskohdan tienpientareiden niin salliessa saattaa mahtua myös hieromaan ajoneuvo metsäautotien risteyksessä kokonaan paluusuuntaankin (pitkittäin) pysytellen edelleen turvallisesti sivussa ajoväylältä (käytä peruuttaessasikin vilkkuja peruutuskäännösuuntaan, tai hätävilkkuja)

Ennakoiva sekä/versus polttoainetaloudellinen ajotapa

Liikenteessä ennakoimisella tarkoitetaan vähintään sellaista, että pyritään olemaan altistumatta ajo-olosuhteille tai tilanteille, joissa on mahdollista tai muuhun ajoon nähden kohonnut riski, (että huonolla tuurilla so. huonojen yhteensattumien vaikutuksesta) käydä köplösti. Esimerkiksi hirven tai edessäajavan auton pillastumisesta johtuen.

Hiljentämiseen, jarruttamiseen, pysähtymiseen valmistautuessa on liukkaina vuodenaikoina syytä opetella hyvissäajoin etukäteen varovasti polkaisemaan jarrua, takana ajava liikennevirta huomioonottaen, kunnes joko saavutetaan sopiva hiljentymisvauhti tai ABS-vaste: tällä tavalla tulee havaittua tien kunto kyseisellä esimerkiksi risteysalueella, jotta jarruttamisen osaisi aloittaa kyllin etäältä. Lisäksi kannattaa huomioida, että risteysalueella tien kunto saattaa olla toinen kuin tiellä

muuten, sekä muistaa, että osa (edelläajavista) autoilijoista saattaa, riippumatta autonsa jälkeemyyntiarvosta, tempaista liinat kiinni epäintuitiivisen aikaisin. Tällaisia "panic-buttoneita" käytetään vaikkapa tilanteessa, että kärkikolmio tai stop-merkki sijaitsee 10 metriä ennen risteysaluetta, tai poliisiauton havaitaan ajavan jossain, tai jossain esimerkiksi valomainoksessa välähtää sininen valo tai salamavallo, jolloin osa autoilijoista ajautuu paniikkiin (paniikkijarrutus, minkä jälkeen ajetaan kävelyvauhtia eteenpäin). Jarruttaminen toistuvien, keveiden painalluksien, säästää myöskin jarrulevyjä menemästä kuumuudesta kiharalle, lisäksi kevyet painallukset yhdistettynä moottorijarrutukseen (jarrupainalluksen aikana alemmalle vaihteille pudotus) onnistuvat kätevästi.

Ennakoiva ajotapa periaatteessa merkitsee pehmeämpiä liikkeitä, säästäten polttoainetta, mutta polttoaineensäästö edellä ennakoiva ajotapa ei välttämättä samalla tarkoita yleistä liikenneturvallisuuden parantumista, esimerkiksi pendelöintiliikenteessä ja liikenneuhkissa liian "mukavat" ajajat.

Polttoainetaloudellisen ajotavan omaksumisessa kannattaa aluksi kiinnittää huomiota edellä mainittuun moottorijarrutukseen: havaitaan, että mitä korkeampi moottorin kierrosluku (pienempi vaihde), sitä enemmän moottori ja voimansiirtojärjestelmä "kärsii" kitkavoimista. Nämä moottorijarrutuksen tiimoilta havaittavat kitkavoimat ovat läsnä myös silloin, kun annetaan kaasua - kaasuttelu antaa kuskillä vaikutelman, että moottorijarrutuskitkat eivät silloin vaikuttaisi, mutta loppujen lopuksi kyse on vain sellaisesta, että kaasunkäyttö ei kumoa, vaan kompensoi olemassaolevat kitkavoimat. Tämä huomioiden on helppo intuitiivisesti ymmärtää esimerkiksi miksi moottoritiellä kruisailu kuluttaa radikaalisti enemmän polttoainetta kolmosvaihteella kuin vitosvaihteella, vaikka energiansäilymislain mukaan eroa auton energiankulutuksessa ei pitäisi periaatteessa ilmetä.

Auton kiihtyvyyteen vaikuttaa mm. auton (hyötykuormineen) kokonaismassa sekä tietysti kuskin kaasujalan raskaus. Ajoneuvon polttoainetaloudellinen/optimaalinen kiihdyttäminen ei ole aivan yksinkertainen asia. Toisaalta vaihteita kannattaa vaihtaa isompaan heti, kun seuraavan vaihteen vääntö riittää kiihdyttämisen jatkamiseen, toisaalta liikennevirran tempoa kannattaa noudattaa. Periaatteessa moottorille voitaisiin määritellä vääntömomentti suhteessa kierrosnopeuteen, jonka mukaisesti kiihdyttäen moottori kävisi parhaiten. Periaatteellisesti tarkastellen mitä lähempänä ollaan moottorin optimaalista kierrosnopeutta, sitä syvemmälle kaasujalkaa kannattaa painaa, ja sekä sen (optimaallisen kierrosnopeuden) ala- että yläpuolella kannattaa kaasujalkaa keventää (koska moottorin vääntövoima suhteessa sen polttoaineenkulutukseen heikkenee).

Kytkimen käyttö (ilman turboa)

Periaatteessa korkeammilla kierroksilla moottorin ilmanotto saattaa suurentuvista virtausvastuksista johtuen alkaa tukehtua, ja tästä syystä mm. Manuaalivaihteiden vaihtojen aikaista kierrosnopeuden suhaamisesta ylös (kytkintä painaessa) kannattaa opetella pois. Periaatteessa yksinkertaisesti vapauttamalla kaasupoljin noin puoli sekuntia totuttua aiemmin. Tämä ei periaatteessa hidasta auton kiihtyvyyttä lainkaan, koska muutos koskee kytkimen painamisen aikaisia moottorin kierroksia, auton polttoainetaloudellisuus paranee etenkin sykkivässä kaupunkiajossa, vaikkakin marginaalisesti.

Valmet-ajotekniikka

Vanhoissa avotraktoreissa oli usein varsin kankea ja matalapolkuinen kytkin, jolloin joutui toisinaan käyttämään vaihteita ilman kytkintä tai puolikytkimellä. Nykyautojen manuaalivaihdelaatikoissa on "synkronointikiekko", joka esikihdyttää ja kohdistaa hammasrattaat keskenään vaihdetta vaihtaessa, jolloin vaihteet vaihtuvat pehmeästi (rohisematta).

Valmet-ajotekniikassa periaatteessa ainoastaan liikkeelle lähtiessä tarvitsee käyttää kytkintä:

1. Siirryttäessä vaihteita ylöspäin (kiihdytys), tällöin kiihdyttämisen jälkeen rauhallisesti vapautetaan kaasua ja samalla kevyesti (esimerkiksi sormella) painetaan vaihdekeppiä vapaalle ja edelleen ylemmälle vaihteelle.
 - mitä tapahtuu: aluksi moottorin kuormittamaton kierrosnopeus kohtaa vaihteen välityksen, jolloin vaihde putoaa vapaalle, ja kuormittamattoman kierrosnopeuden laskiessa edelleen, se kohtaa ylemmän vaihteen välityksen ja siirtyy kyseiselle vaihteelle, minkä jälkeen voidaan jatkaa vauhtia edelleen kiihdyttäen taikka saavutetulla matkanopeudella.
 2. siirryttäessä vaihteita alaspäin (mm. moottorijarrutus), tällöin rauhallisesti vapautetaan kaasua (vaihdekeppiä kevyesti vapaalle painaen), kunnes vaihde putoaa vapaalle, sitten rauhallisesti lisätään kaasua (vaihdekeppiä alemmalle vaihteelle kevyesti painaen), kunnes veto siirtyy kyseiselle vaihteelle, jolloin kaasu voidaan vapauttaa (tai jatkaa halutulla matkanopeudella).
 - kun kaasupoljinta painetaan kevyesti vaihteen ollessa vapaalla, kuormittamaton moottori ottaa nopeasti lisäkierroksia ja löytää alemman vaihteen.
- vaihteita vaihtaessa kannattaa tiedostaa miten paljon moottorin kierrosnopeus muuttuu kullakin vaihdevälillä, jotta kaasunkäyttö ketteröityisi. Mitä isommilla vaihteilla ollaan, sen vähemmän kierrosnopeus muuttuu; valmet-vaihteenvaihto suoritetaan hieman erilailla kullakin vaihdevälillä.

Valmet-ajotekniikassa kuljettaja säästyy vasemman jalan poljennolta, mikä saattaa henkilöstä riippuen parantaa ajokokemusta. Vaivatonta ajoa, mutta epäkäytännöllinen esimerkiksi parkkipaikalla tai pendelöintiliikenteessä pujottelussa. Matkustajan mielestä tällainen ajo on pehmeämpää, ajotietokoneen mielestä taloudellisempää, toiset autoilijat eivät välttämättä huomaa eroa tai ehkä luulevat automaattivaihteiseksi autoksi. Valmet-tekniikan vahvuus on vaihteiden vaihdon nopeutuminen verrattuna vaihtamiseen kytkintä käyttäen. Tämän tekniikan ei pitäisi kuluttaa moottoria eikä vaihdelaatikkoo missään määrin ennenaikaisesti (olettaen, että näppituntuma on kevyt).

Nysse-ajotekniikka

Nysse-ajotekniikassa kaasua ja kytkintä käytetään molempia manuaalivaihteiden vaihtamiseksi siten, että vaihde pudotetaan vapaalle päästämällä kaasu, ja samalla hetkellä pukataan kytkimen kanssa seuraavalle vaihteelle. Tällöin kierrokset eivät kohoa eikä kone piiputa, kiihdytyksen laiskistuessa mahdollisimman vähän, eli tämä on periaatteessa esimerkiksi työmatka- rahti- ja reittiajossa niin kanssa-autoilijoita kuin työnantajaa kohtaan "sävyisin" ajotekniikka.

Pikku-kakkosen moottorijarrutustekniikka

Tässä periaatteessa tehokkaimmassa manuaalivaihteisen ajoneuvon moottorijarrutustekniikassa tarvitsee jarrutusvaiheessa osata vaihtaa jalka nopeasti jarrulta kaasulle ja takaisin jarrulle. Moottorijarrutus on sen verran pehmeä, mutta voimakas, että peräänajojen välttämiseksi tämä ei sovellu ajokaistalla ryhmittymisen yhteyteen, vaan lähinnä poistumisliitymissä sekä kääntymiskaistoilla käytettäväksi, lisäksi liukkaalla kelillä huomioitava, ettei luistonestojärjestelmä välttämättä osaa reagoida, mikäli hidastumisvoima ylittää renkaiden lepokitkan kaarteessa.

Moottorijarrutus aloitetaan matkanopeudesta vapauttamalla kaasu ja poistumiskaistalle siirryessä painetaan kevyesti jarrua, samalla vaihdetaan nopealla likesarjalla kytkimen kanssa kakkonen silmään, vapautetaan jarrupoljin, pikkuisen hipaistaan kaasupoljinta, nostetaan kytkin ja jatketaan jarrupolkimen painamista, moottorin hoitaessa varsinaisen hidastumisen nopeilla, mutta ei

"punaisilla" kierroksilla. Mikäli seuraava risteys on vapaa eikä stop-risteys, niin siitä päästään jatkamaan kytkimeen koskematta. Moottori kiihtyy kakkosvaihteen kierrosnopeuksille huomaamattoman pehmeästi, sillä "common rail -autoissa" kaasupoljin reagoi sekunnin murto-osan viiveellä sekä kaasun hitaalla "fade-out" -päästämällä, jolloin moottori ottaa kytkin pohjassa nopeasti keskikorkeita kierroksia, ja kytkimen nostohetkellä kaasun/ajotietokoneen "fade-out" -päästömekanismi käytännössä kumoaa kampiakselin "vauhtipyörähidastuvuuden" ja saattelee sen kierrosnopeudet vaihteiston välityksen kierrosnopeuteen yllättävästi ilman havaittavaa nytkähtävää muutosta auton hidastuvuudessa.

Pikku-kakkosessa "haastavinta" on opetella tekemään em. nopea liikesarja, jossa hetkellisesti täytyy nostaa jalka jarrulta kesken jarrutusvaiheen ja ajoneuvon lähestyessä T-risteystä vauhdilla. Tilanne ei kuitenkaan ole erityisen vaarallinen - paitsi tietysti mikäli esimerkiksi sandaalin hihna sattuu takertumaan jarrupolkimen ympärille jumiin. Huom: käsijarrun käyttäminen moottorijarrutuksen loppuvaiheessa on aivan mahdollista, ja täsmälleen sitä vartenhan eli jarrunestevuodon takia käsijarru on olemassa myöskin automaattivaihteisissa autoissa, joten sen käytön ajon aikana olisi syytä harjoitella, niin yhdentekevältä kuin moinen kuulostaakin, etenkin jos ei ole koskaan ajellut aitaamattomilla ja asvaltoimattomilla yksikaistaisilla vuoristoteillä. (ks. täsmennystä seuraavassa kappaleessa). Käsijarrun kanssa käytettävä malttia, koska jos pyörät lukittuvat eli takapyörrien lepokitkakerroin ylittyy, auto pyörähtää sivuttain kaarteessa (koska takapyörät alkavat luistaa joka suuntaan yhtä vapaasti).

Ajoneuvon, josta tietää, että sitä on teoriassa mahdollista etäohjata (esimerkiksi kiihdyttämään hallitsemattomasti) ja jossa ei ole mekaanista hätäjarrua, joka on sekä katsastettu että toimii myöskin tosiasiallisesti, rattiin tai kyytiin on aina riski nousta. Etenkin mikäli ajetaan vaarallisilla vuoristoteillä.

Periaatteessa kaasupoljin voi myöskin teknisestä häiriöstä johtuen juuttua pohjaan (esimerkiksi kaasuttimen tai polkimen palautinjousi on tarkoituksella sabotoitu tai menee muuten vain epäkuntoon), mutta tällöin jarrut eivät välttämättä ole epäkunnossa ja virta-avainkin toimii (moottorin pystyy sammuttaa kesken ajon, älä kuitenkaan vedä avainta virtalukosta ettei rattilukko kytkeytyäi päälle). Tällaisessa erikoistilanteessa mikäli mahdollista, ohjaa auto vinottain päin katukiveystä (eturengas puhki) tai matalissa nopeuksissa käännä mahdollisimman nopeasti täydet jompaankumpaan suuntaan (auto jää pyörimään kohtuullisen hallitusti ympyrää tai kovemmissa vauhdeissa kääntelee nopeita mutta jyrkkiä ohjausliikkeitä puolelta toiselle kunnes auton perä menettää pitonsa ja ajoneuvo sivusuunnassa (se pyörähtää todennäköisesti noin 360 astetta jonka aikana vauhti hidastuu oleellisesti). Myöskin tienpenkereellä pystyy melko turvallisesti ajamaan vauhdin hidastamiseksi. Jyrkkäreunaiseen maantieojaan kannattaa ajaa pitkittäin (lovauttaen jommankumman puoleiset renkaat ojan puolelle ja sitten auraten ojan reunaan), jolloin auto ottaa mahasta kiinni kuitenkin kaatumatta ojan puolelle ja ohjattavuus säilyy mahdollisimman hyvänä. Matalissa nopeuksissa auton voi uskaltaa myös pyöräyttää katon kautta ympäri jyrkin mutta hitain käännöksiin

puolelta toiselle) ilman että kukaan kyydissäolija loukkaantuisi. Limusiinit, avoautot, kattoluukkuautot ja vastaavat, joissa auton rungon jäykistys on toteutettu tukevan pohjapalkituksen avulla, ei korin avulla, ne saattavat jonkin verran litistyä kasaan moisessa manööverissä, mutta toisaalta kyseiset autot ovat alapainoisempia eivätkä siksi niin lähde pyörimään katon kautta, ja niitä on siinä mielessä turvallisempaa rääkätä, mikäli autossa jää kiihdytys päälle. Mikäli auto on etuvetoinen, käsijarru pohjassa kiihdyttävä auto pyöriähtää 360 sivuttain jopa todella pienellä ratin nykäisyllä (koska kun takapyörien liirto alkaa, ne lyövät helposti heti lukkoon, jolloin niiden kitka on sama joka suuntaan, jolloin auton perä puskee helposti kuivalla asfaltillakin auton poikittain, se ei käyttäydy lentokoneen peräsimen tavoin, kuten intuitiivisesti ajattelisi).

Eräästä näkökulmasta käsin tarkastellen ajoneuvon 'turvallisuuden aste' riippuu siitä, pystyykö sen toimintaa ymmärtämään, koska jos ei, ei oikein pysty myöskään arvioimaan sen toimintavarmuutta. Esimerkiksi vaikka Fiatin takalasinpyyhin reistailisi, saattaa sillä silti olla vielä satatuhatta kilometriä edessäpäin, ja taas jos jonkun limusiinin automaattivaihteisto vähän yskähtää, saattaa koko kosla olla jo seuraavan risteuksen jälkeen valmis varaosiksi.

Automaattivaihteijarrutus

Moottorijarrutus automaattivaihteisella autolla on erittäin järkevä ajotekniikka osata, sillä automaatin moottorijarruttaessa polttoaineensäästön kannalta optimaalisella vaihteella, kuski joutuu käyttämään paljon jarrua, jolloin jarrupalat kuluvat nopeutetusti/ennenaikaisesti. Varsinkin vuoristoteillä ajellessa auton vauhtia täytyy hidastaa tämän tästä ja pitkiä alamäkiosuusia kerrallaan. Lisäksi raskaan hyötykorman tai raskaammanpuoleisen jarruttoman peräkärryn kanssa jarrutellessa ongelma on jarrulevyjen nopea ja epätasainen kuumeneminen ja lämpömuodonmuutoksen aiheuttama lommahtaminen ja alkaminen "viipottaa" (viipottavat jarrulevyt kannattaa uusia, onnistuu autokatoksessakin, mutta tarvitaan erikoistyökalu). Automaattivaihteiston tällaisia jarrun ylikuormittumiseen liittyviä kohonneita turvallisuusseikkoja (jarrulevyjen alkaminen viipottaa kesken pitkän jarrutuksen sekä jarrupalojen kuluminen huomaamatta ja kärpähtäminen yllättäen) pystytään eliminoimaan moottorijarrutuksella helposti.

Moottorijarrutus aloitetaan kevyellä jarrunpainalluksella, jolloin jarruvalo syttyy sekä vakionopeudensäädin kytkeytyy pois. Näppää vaihteenvalitsimesta (esimerkiksi painike ohjauspyörässä tai vaihdekeppissä) pienempiä vaihteita päälle. Eri automaattivaihteistot reagoivat tällaiseen eri tavoin, koska ne ottavat huomioon jarrutusvaihteen kierrosnopeuden, osa saattaa esimerkiksi toteuttaa vaihteidenvaihtamiskomennon viiveellä, ajoneuvon nopeuden hidastuttua tarpeeksi, osa taas piipata ja unohtaa komennon liian pienelle vaihteelle liian kovassa vauhdissa.

Ajoneuvon käyttäytymistavasta sekä hidastamistilanteesta / liikenteestä riippuen voidaan jarrupolkimen kevyttä painamista jatkaa tai sitten saatella kevyesti lisäkaasulla vaihteiden alaspäin pudottelua. Risteysalueelle pikkuvaihteella rullatessa voidaan palauttaa vaihteisto jälleen automaattitilaan (vaihteet eivät käänny isommalle, koska ajoneuvoa ei risteysalueella kiihdytetä kaasupolkimella), autosta riippuen automaattitila saattaa myös kytkeytyä automaattisesti päälle pysähtyessä tai muutaman sekunnin viiveellä). Joka tapauksessa opetellaan käsittelemään automaattivaihteistoa niin, että automaattivaihdemoodin jälkeen matkaa jatketaan taas automaattivaihdemoodissa.

Automaattivaihteauton vaihderajoitinajo

Seuraava ei toimi kaikissa automaattivaihteisissa henkilöautoissa, sillä osassa vaihteisto palaa manuaalimoodista itsestään jonkin ajan kuluttua automaattitilaan. Tämän ominaisuuden saattaa kylläkin voida kytkeä pois päältä käyttäjäasetuksista. Maksimivaihdetekniikasta on etua etenkin kaupunkiajossa talvipakkasilla, kun auton akku on mm. kylmäkännistysten, ilmanvaihdon lämmityksen sekä lyhyiden ajomatkojen takia lujilla.

Menetelmässä auton vaihteisto asetetaan manuaalisesti tulevan ajovälin toiseksi suurimmalle vaihteelle heti liikkeelle lähtiessä. Tällöin auto lähtee liikkeelle normaaliin tapaan automaattivaihteistuksella manuaalisesti säädetylle vaihteelle asti, minkä jälkeen auton nopeus kiihtyy moottorin kierroksia nostaten, mikä pitää laturin lataustehoa maksimissaan. Kierrosten lähestyessä "kipurajaa", automaattivaihteisto kuitenkin lopulta vaihtaa isomman vaihteen.

Automaattivaihteauton contend-mode

Automaattivaihteistoautossa on yleensä mahdollisuus valita useampi vaihtoehtoinen ajotapa, kuten 'eco', 'cruising' tai 'sport', missä auto lyhyesti sanottuna ajaa aliteholla muissa moodeissa paitsi 'sportissa', jossa auto pyrkii tarjoamaan parasta suorituskykyä sekä melutasoaan. Näin ei asia kuitenkaan oikeasti ole, vaan joissain autoissa on kytkettävissä vieläkin valovoimaisempi 'contend' -moodi.

Contend kytketään asettamalla seisonnassa, kuten risteyksessä, manuaalivaihte 1 päälle. Kun lähdetään liikkeelle, ajoneuvo antaa kierrosten nousta kipurajoille ennenkuin vaihtaa seuraavalle vaihteelle.

Periaatteessa, jos auton edessäolevat ajokilometrit tulisivat olemaan yli 500 000, kuten esimerkiksi Toyota Hiluxilla sekä Mercedeksellä, olisi järkevää suosia muita kuin sport-moodeja, sillä täydellä puristusasteella ajelu kuluttaa kalustoa nopeammin, löysemällä puristusasteella ja viipyilevämmällä ajotavalla ajaminen on varsin yksinkertainen tapa pidentää moottorin elinkaarta (tosin ei auton mikäli sellaisen takia joku ajaa perään). Kun tallan painaa pohjaan, ajoneuvo joka tapauksessa joka moodissa silti samalla tavoin kulkee tilapäisesti täyttä höyryä.

Sama hidasteluperiaate auton elinkaaren pidentämiseksi pätee [myös <https://www.is.fi/autot/art-2000010465255.html> sähköautoihin], joissa joidenkin sähköautomallien akuston varaamiskapasiteetti putoaa [alle 70 prosenttiin](#) keskimäärin jopa vain vuodessa [30% pudotus litiumakuston varaamiskapasiteetissa ensimmäisten tuhansien kilometrien aikana on jopa sääntö; akuston elinikää saa parannettua kuormittamalla sitä kevyemmin, kuumana ja kovilla pakkasilla kylmäkäytön välttäminen sekä lataamalla hitaammin ja ei täyteen latinkiin asti]. Myöskin maantiet kiittävät [rullautuvat vähemmän verrattaen raskaista sähköautoista].

Taloudellinen matka-ajo

1. Periaatteessa taloudellisinta on ajaa letkassa, jonka keulaa pitää raskas ajoneuvo (mieluiten täysperävaunurekka): raskas ajoneuvo rikkoo ilmaan alipaineaallon, jota "alipainehäntää" turvavälejä noudattaen takana ajavat henkilöautot ylläpitävät. Ilmanvastus (sekä polttoaineenkulutus satasella) saattaa pienetyä jopa alle puoleen.
2. Kuivalla säällä ajaminen: sade sekä sumukeli lisäävät (ilmeisesti lisääntyneestä virtausvastuksesta johtuen) kulutusta.
3. Talvisin ajoneuvon keulaan (ainakin eusäleikön yläosan eteen) kannattaa kiinnittää pakkasuoja. Tähän tarkoitukseen soveltuu hyvin esimerkiksi ohut (sisälämpötilassa saksilla halkeamatta leikkautuva) läpinäkyvä pleksilevy. Muotoon leikkaamisen jälkeen ennen pleksin suojamuovien irrottamista (ja pintojen nanopinnoittamisia) mallaa paikoilleen, merkkää tussilla nippusiteiden kiinnityskohdat ja poraa reiät (mahdollisesti pyöristä etupuolelta porausreikien reunat esimerkiksi käsin isommalla porakärjellä varoen pyöritellen. Kiinnitä nippusiteet aluksi kaikki löyhälle kiinni, sitten kiristäen kohtalaisen, mutta ei turhan kireälle (kiinnityskohdan mahdollinen murtuminen pakkaskelillä kolhaistessa).
 - sopivan umpinainen mutta toisaalta avoin suoja voi olla kiinni ympäri vuoden, parantaen ajoneuvon aerodynamiikkaa, vähentäen etenkin matka-ajossa kulutusta.
4. Vältä täysin tarpeetonta kaasunkäyttöä: kun siitä ei ole muun liikenteen kululle hyötyä eikä se vaikuta myöskään omaan saapumisaikatauluun käytännössä mitenkään.
5. Käytä mahdollisimman umpinaisia vanteita tai pölykapseleita taikka valmista pölykapseleihin täsmälleen sopivat keskisymmetriset kalvot, jotka sijoittaa peltivanteen ja pölykapselin väliin. Etenkin matka-ajossa auton renkaiden vannepuolat käyttäytyvät radiaalipuhaltimien tavoin.
6. Älä aja ajourissa: ajourissa ajaminen on paitsi asfalttiväylän kunnossapysymisen kannalta haitallista, niin myöskin renkaiden vierintävastus on niissä isompi, rengasmelu isompi, vesiliirtoriski isompi ja kumien kuluminenkin on isompaa kuin viereisellä, samettisella ajolinjalla.
7. Aja ajoneuvon kuormauksen kannalta optimaalisin rengaspainein.
 - periaatteessa voi mittanauhalla mitata tyhjänä olevan auton vanteista (akselin, pivotpiste) korkeuden tienpinnasta millimetrien tarkkuudella, ja sitten auton ollessa kuormattuna täyttää renkaat alkuperäiselle korkeudelleen (suuntaa-antavat oikeat täyttöpaineet löytyvät joko kuljettajan oven etukarmista tai sitten polttoaineluukun takaa)
8. Vaihda matalan vierintävastuksen renkaisiin.
9. Päästele kaikki alamäet sekä ajonopeuden hidastamiset suurimmalla vaihteella.

10. käytä moottorille soveltuvaa, viskositeetiltaan ajotapoihin soveltuvaa moottoriöljyä, jota on moottorissa sopiva määrä, (ei suotta liikaa).
 11. esilämmitä auton moottori/moottoritila ennen kylmäkäynnistystä (esimerkiksi 1 kWh verran sähköä kuluttava esilämmitys kustantaa kymmenisen senttiä), jo pelkän ajomukavuuden paranemisenkin takia.
 12. sijoita kosteudenpoistoon tarkoitettuja silikaattirakeita mustan julakenkäsukan sisään, joka solmi umpisolmuun ja teippaa kaksipuolisella teipillä tuulilasin alareunaan kojelaudan pintaan ilmanvaihtoaukkojen väliin. Pussukka ei ime kosteutta kyytien aikana kyytiläisten hengittäessä (puhaltimien ollessa päällä), mutta poistumisen jälkeen, ajon jälkeen jätettäessä auto pakkaseen, se imee jäännöskosteuden sisäilmasta, jolloin lasit eivät kuuraannu sisäpinnoiltaan pakkaskelillä, ennaltaehkäisten talven mittaan jopa toista tuntia tyhjäkäyttämisiä ennen liikkeellelähtöjä*. * oletetaan esimerkiksi 200 liikkeellelähtöä talvipakkasilla, kullakin keskimäärin puolen minuutin "ennenaikainen" käynnistäminen, mikä tekee 1,5 h
 13. Seuraa polttoaineiden hintoja: esimerkiksi kahdenkymmenen sentin hintaero merkitsee 50 litran tankkauksessa 10 euron säästöä.
 - varakanisteri, kuten vaakatasoinen veneilypolttoainekannisteri, saattaa ketteröittää polttoainehintaeroista hyötymistä.
 - polttoainehintojen seuraamattomuus helposti kumoaa 'taloudellisella' ajotavalla saavutetun konkreettisen hyödyn. Kuten myöskin (etenkin) auton ylläpidon/huollon laiminlyömisestä aiheuttamat ylimääräiset kirjauskerrat.
 14. Aja kohteeseen: eksyminen, etenkin jos polttoaine/akun varaus loppumassa, voi olla kohtalokasta, myöskin jos hermostuksissaan esimerkiksi peruuttaa auton epähuomiossa ojaan tai toisen ajoneuvon eteen. Se, että hinuri tulee hakemaan auton jostain 30 km päästä penkasta, on varsin polttoainetehtäviä matkantekoa. Lisäksi moottoriteillä rampin ohittaminen saattaa tarkoittaa 10 km lenkkiä, 10 min viivettä ja (nykyajan valurautaisten ekohybridien kohdalla) jopa yli litran lisäkulutusta.
 15. hyödynnä GPS:n saapumisaikatietoja
 - etenkin ajoneuvon oman GPS:n avulla saapumisaika tallennettuihin tuttuihin kohteisiin on helppo ennakoita tarkalleen.
 - tallentele tuttuja kohteita GPS:n muistiin kätevästi "tallenna nykyinen sijainti" -logiikalla.
 16. [Poliisien joidenkin kenttäkokemusten](#) mukaan kaahailusta aiheuttaa nuorilla tietysti iän, mutta myös vanhempien kantaottamattomuuden aiheuttama rauhattomuus. Kenttäkokemuksen mukaan työikäisillä kaahailua aiheuttaa kiire eli aikataulujen kireys, aikatauluviivästykset sekä itse kuviteltu kiireen tunne eli "kiire jonottamaan" tai pieteettinen aikatauluissa pysymisen pakkomielle.
 - mikäli on myöhästymässä jostain, kannattaa sopivan ajoissa nimenomaan soittaen ilmoittaa asiasta, ei viestein, sillä myöhästymisviestiin ei yleensä vastata, jolloin myöhästytävä tulkitsee asian tuomitsevana ja painaa henkensä edestä menemään, vaikka perillä odottaja toteaa, ettei kokenut tarvetta vastata, koska aihe oli sen verran epäoleellinen.
 - mikäli aikataulu on löysä, ei kuitenkaan ole järkeä hidastella liikenteessä, vaikka mieli tekisi, vaan esimerkiksi pysähtyä hetkeksi taukopaikalle. [Istumisen tauottaminen <https://www.sss.fi/2024/06/edes-kuntoilu-ei-kuittaa-kaikkia-istumisen-haittoja-jos-istumista-ei-tautila/>].
- polttoaineen lämpö määrän ollessa 10 kWh/ltr (36 MJ/ltr) ja veden ominaislämpökapasiteetin 4186 J/kg*K sekä hanaveden virtaaman 0,3 ltr/sek, litran polttoainesäästö vastaa energiansäästöltään:
 - $4186 \cdot (40^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}) \cdot 0,3 \text{ kg/sek} = 44,0 \text{ kJ/sek}$
 - $36\,000 \text{ kJ} / 44 \text{ kJ} = 818 \text{ sek} = 13,6 \text{ minuutin pituisia tavanomaista suihkussakäyntiä (tai$

kumulatiivisesti sen kestoista käsienspesujen ohihuoksuksineen kokonaiskesto.

- käytä suihkuissa sumusuuttimia ja käsienspesuissa pienempiä vedenvirtaamia.
- johtopäätöksenä, säästä polttoainenkulutuksessa, kuten kotitalouden vedenkäytössäkin, "vain" sen verran kuin vaivatta pystyt/osaat.
- pari varsin vaivatonta tapaa 'päästökompensoida' autoilun energiatarvetta on ensinnäkin olla käyttämättä [kryptovaluuttaa](#) maksuvälineenä. Jokaisella kupillisen kahvia ABC:llä kryptovaluutalla maksamatta jättämisellä säästää jopa yhden lapsiperheen vuotuiset kylpemisen ja saunomisen sähköenergiat (1700 kWh), millä lisävaivattomalla ekoteolla siis kompensoidaan kerralla jopa 170 litraa polttoainetta. [Keinoälyltä](#) kysymättä jättämisellä mahdollisesti toinen mokoma ja hanavedet ja "usvat" päälle (keinoälyjen sinänsä äärimmäisen energiatehokkaiden prosessorien hukkalämmön poistamiseksi joudutaan kiehuttamaan valtavia määriä vettä, sillä niiden energiatarve on myös huima; vesihöyry on merkittävä kasvihuoneilmiötä ylläpitävä kaasu).
 - eli rautalangasta vääntäen, jos kryptovaluutan käyttämistä maksuvälineenä sekä keinoälyn keskustelukumppanina ja kotiläksyapurina pidetään standardina, jopa eräänlaisina ihmisoikeuksina, niin tämän perustason huima alittaminen eli moninkertaisten negatiivisten ilmastotekojen tekeminen paljon autoilevalle ihmiselle on helppoa kuin heinänteko. Puolestaan jos niitä ei pidetä standardina, niin tällöin niitä kerran vuoteenkin käyttävien on jopa toivotonta tavoitella roskienlajittelua kummempia henkilökohtaisia ympäristötekoja.

Erikoisolosuhteita

Maanteiden kurvit pyritään kallistamaan sellaisiksi, että maantien nopeusrajoituksella auton ohjattavuus kurveissa olisi tavanomainen.

Erikoisolosuhteita, joissa kurvia ei ole kallistettu oikein, jolloin hyvälläkin ajokelillä auto saattaa linkoutua ulkokurvista pihalle, ovat esimerkiksi taajama-alueella olevat mutkaiset asfalttitiet, joiden varsilla on jalkakäytävää tai taloa talon perään, taikka siinä mielessä käytöstä poistuneita risteysalueita, että vaikkapa jonkin liikkeen lopettamisen myötä risteäviä teitä on jätetty vaille kunnossapitoa, ja risteys on muuttunut toiminnallisesti lähinnä pelkäksi kaarteeksi tai kurviksi.

Lisäksi jos tiellä on pahvia, muovipussia lentolehtistä tai vastaavaa irtotavaraa, se on todella vaarallinen ajaa.

Talvi

- Tuhka on renkaan eteen lumelle levitettynä tehokas pidon tuoja. Kääri esimerkiksi sanomalehdestä vajaa 10 cm paksu tasapaksu tötterö, jonka täytät tuhalla. Jotkut pakkaavat tuhkaa autoon tai traktoriin, jonka sirotteluun esimerkiksi muovinen kukkaruukku.
 - pakkasella tuottaa jään päälle siroteltuna hämmästyttävän hyvän pidon, vaikka kylläkin sulamisen alkaessa, tuhkan kastuessa, tämä ominaisuus kumoutuu.
 - pysäköitäessä rinteeseen tai hankeen, kannattaa pysäköintikohdassa sahata muutama sentti ees-taas, jolloin näihin kohtiin muodostuu vartin sisällä jääpinta myöhempää liikkeelleläähtöä helpottamaan, kun toisaalta nastat purevat paremmin, toisaalta korkea hankea ei ole minkään renkaan edessä, ja toisaalta lähtösuuntaan pystyy sirottelemaan hiekkaa tai esimerkiksi juuri tuhkaa (vaikkapa muovisesta panttipullosta käsin).
 - hiekkaa tai hiekoitetta voi teoriassa koota autoharjalla ja rikkalapiolla talteen auton takaa (esimerkiksi jos erämaassa jää pitkien peilijäisten rinteiden taa mottiin).

Teiden talvikunnossapidosta

- **asfaltin syöpmisen** talvisin on uskottu johtuvan lähinnä nastarenkaista, mutta (joustavien) nastojen ohessa etenkin (raskaan liikenteen renkaiden alla joustamaton materiaalina asfalttia kovempi) hiekoitus hioo asfalttia sekä varsinkin ajouriin kertyvät **jäänsulatusaineet** (esimerkiksi suola, sooda **formiaatti** tai muu syövyttävä happo; muodostaen mm. kylläisen suolaliuoskalvon asfalttiin aina tienpinnan kostuessa lumesta).
 - asfalttiteissä ilmenevät kuopat eivät ainakaan yleensä ole nastoista tai hiekoitteesta ym. pintakulutuksesta aiheutuvia, vaan todennäköisemmin syöpmiä (asfaltti saattaa tällaisissa urissa ja montuissa olla jopa niin mureaa, että sitä saa katuharjalla harjattua pois).
 - myös **ilmastonmuutosta** eli käytännöllisesti katsoen auringonpaisteen eli UV-säteilyn lisääntymistä on ehdotettu syyksi asfaltin rapautumiselle, mutta UV-säteily kuitenkin vaikuttaa vain muutaman mikrometrin syvyydelle eli asfaltin pinnassa, toisaalta kuten todettua auringonpaisteen tienpintaa kuivattava vaikutus kondensoi jäänsulatusaineita teiden pinnassa, sitä ei kylläkään voi pitää ilmastonmuutoksen aiheuttamana ilmiönä.
 - mahdollisesti energiansäästösyistä asfalttifirmat ovat levittäneet asfalttia sen verran viileänä nykyisin, että asfalttisoran lomaat jäävät ilmatiehyeiksi, jolloin, mikäli kyse on vanhan jyrityn asfaltin päälle vedetystä korjauskerroksesta, tällöin maantiepölyn lisäksi vesi jää makaamaan näihin uudemman asfaltin sisäisiin tiehyisiin, toisaalta aiheuttaen pienimuotoista routavauriota ("kopoasfalttia"?) toisaalta kapseloiden esimerkiksi kylläistä suolavettä sisäänsä (kuivuessaan kiteytyvää ja palautuen kastuessaan kylläiseksi suolavesiliuokseksi). Ja muun muassa tästä syystä uudemmat asfaltit rapautuvat aiempaa nopeammin (ja asfalttipintaan muodostuu kuoppia myös kohtiin, joihin ei kohdistu ajoneuvojen renkaista aiheutuvaa kulumista).
 - Verrokiksi voidaan ottaa esimerkiksi sellaiset "vanhan koulukunnan" asfalttikadut ja -parkkipaikat, joissa asfalttia ei ole uusittu vuosikymmeniin, jotka muistuttavat ennemminkin mukulakivikatuja.
 - tällaisten vanhojen asfaltointien uusimisessa uuden koulukunnan asfaltilla ei ole järkeä, vaan mahdollisesti kestävin ja visuaalisesti näyttävin lopputulos saataisiin jyrsimällä hienolla timanttiteräjyrsimellä näiden "mukulakivien" yläposket mataliksi. Operaatio kannattaa suorittaa sadekelillä, jolloin se ei pölise niin paljoa. Sadevesijaivot kannattaa lopuksi tyhjentää sakasta.
 - asfaltin lisäksi myöskin betoni syöpyy suolasta ja soodasta, mistä syystä edellämäinittuja ei kannata käyttää tietysti parkkiruutujen, mutta ei myöskään autokatosten pohjien sulatteluun (tai esimerkiksi moottoriöljyvuojojen pesuun).
 - mikäli moottori vuotaa voiteluöljyä ja tällaista vikaa ei pystytä kätevästi korjaamaan, voi teettää peltisepällä kaukalon moottoritilan pohjapanssarimitoilla.
- edellä kuvatusta ilmiöstä johtuen varsinkin sellaisilla asfalttiteillä (sekä varalaskupaikoilla ja lentokenttien kiitoradoilla), joissa tieväylä lepää peruskallioon paalutettujen betonilaattojen varassa, olisi syytä välttää jäänsulatusaineita.
 - teoriassa kaikkein hellävaraisin tapa teiden talvikunnossapidolle olisi auraamisen jälkeen harjaaminen ja toivominen, että ulkoilman suhteellinen kosteus pysyisi alle sadan, jolloin maaperästä asfaltin (yhtenäisen, jossa ei ole ilmatiehyitä vesihöyrylle) pintaan luonnostaan konduktoituva lämpö haihduttaa (sublimoi) jäät pois asfaltin pinnasta.
 - puutuhka on tunnetusti emäksistä (käytetään mm. maanparannusaineena), mutta kenties hyvin ohuena pölymäisenä kerroksena talvisen asfaltin päällä se ei vaikuttaisi kemiallisesti mitenkään asfalttiin ja kuitenkin tarjoaisi erinomaiset pito-omaisuudet, mutta todettakoon, että tietysti paikoissa, joista se esimerkiksi

ajoneuvojen aiheuttamien tuulahdusten takia kulkeutuisi pois, pito-ominaisuudet saattaisivat vaihdella oleellisesti.

- lisäksi tienpintaa murentaa nykyautojen suuremmat pistekuormat, jollaisia varten asfalttiteitä ei välttämättä ole suunniteltu kantamaan ([perustukset](#)), vaan pikku hiljaa tapahtuu plastista muutosta, eli (elastinen) asfalttilaatta väsyä ja siis mureneee. Periaatetta hyödynnetäänkin esimerkiksi asfalttileikkureissa (pizzaleikkurin kaltainen esimerkiksi kaivuriin kiinnitettävä kiekko). Lisäksi tavallinen asfalttitie ei kovin montaa esimerkiksi (enimmillään 30 tn painavan) F-35 hävittäjäalentokoneen nousua ja laskeutumista pikku pyörilleen kannan, todennäköisesti muutaman kerran kyllä. Lisäksi asfalttiet lovahtelevat mm. tuulivoimaloiden runkojen erikoiskuljetuksista silloin tällöin.
- uuden koulukunnan pikiteiden rappeutumisongelmaa kannattaisi lähteä ratkaisemaan pyrkimällä jalostamaan olemassaoleva pikitiestä käyttöiältään maksimaaliseksi.
 - Todennäköisesti teiden perustuksissa eikä pintojen kallistuksissa ole ongelmia, joten voitaisiin lähteä selvittämään mahdollisuuksia vulkanisoida umpeen ilmatiehyitä UKK-asfaltin pinnassa esimerkiksi kumista tai piestä valmistetulla erittäin lieväällä hartsilla.
 - Pikitien pito-ominaisuudet asettuisivat tasolle, jossa sorakivet ovat pien kulumisen myötä koholla tienpinnassa. Pien kulutuskestävyyttä saatettaisiin pystyä parantamaan jonkinlaisella [alkydipinnoitteella](#), joka esimerkiksi liukenisi timanttihiotun asfalttipinnan kivi- ja pikipitoisen hiontapölyn/-karstan kanssa massaksi, joka edelleen vulkanisoituisi kuumennetun tienpinnan pikeen. Tällainen liippaamalla tehtävä käsittely jättäisi varsin kantavan tienpinnan varsin vähäisellä vierintävastuksella.
- väylillä, joilla tienpinnan kulumisen selkeästi johtuu pääasiallisesti 'abraasiosta' eli tienpinta uriutuu tasaisesti (romahtamatta) - johtuen ajoneuvojen raskaudesta, renkaiden vierintävastuksesta, nastoista, ajonopeudesta - eräänlainen itsetasoittuva pinnoite pelkästään näihin ajourin, olisi tietystiärkevin ratkaisu (käsitteltäviä kilometrejä on paljon ja liikenne vilkasta, joten ketterä ja vähäisiä + lyhytaikaisia liikennehaittoja aiheuttava toimenpide, joka rajoittuu ainoastaan kuluneeseen osaan tietä, vaikuttamatta rakenteellisesti tienpintaan), kunhan vain tarkoituksenmukaista edullista kuitukomposiittimassaa ylipäänsä olisi saatavilla. Tällaiselle soveltuvalla kuitukomposiittigeelille ominainen piirre olisi sen taikka pohjusteaineen pieni viskositeetti, jolloin vähäinen jyrsiminen, jopa pelkkä teräsharjaaminen, riittäisi (tarvitsematta jyrsiä asfalttilaattaan porrasmaista uraa, eli lujusteknisesti tarkastellen pituussuunnassa "ratki"), ja asfalttikannen poikittaissuuntainen jäykkyys säilyisi entisellään.
 - jopa tieosuuksilla, joilla urien lisäksi asfaltti olisi muiltakin osin pinnastaan kulunutta, voisi riittää pelkästään urien käsittely, koska sen myötä kuljettajat ajaisivat tarkemmin näiden käsiteltyjen urien päällä (koska niissä vähäisempi rengasmelu, vierintävastus ja polttoaineenkulutus).
- yleisselitys teiden ennen aikaiselle kulumiselle ja lovahtelulle lie, että autonvalmistuksen taloudellistuessa ja ihmisten vakavaraistuessa, (renkaiden alaisten) tavanomaisten [pistekuormien jopa moninkertaistuminen](#) aiempien vuosikymmenten vastaavista rasittaa maanteiden rakenteita aiempia vuosikymmeniä enemmän. Ylipäänsäkin teiden perustustavat vaihtelevat nimenomaan riippuen niillä liikkuvan kaluston raskaudesta.
- Kuriositeettina, mm. USA:ssa osavaltioiden välisistä moottoriteistä 20% on betonipintaisia. Suomessa betonia on kokeiltu, mutta ilmeisesti routa nostellut tai läpikastuessaan suurlujuusbetoni alkanut murentua.
 - Betonikannen pikeäminen saattaisi vähentää tällaisia ongelmia.
 - nykyisien asfalttiteiden romahdus- ja lovahduskohtia saattaisi olla mahdollista laatta

kerrallaan valaa umpeen. Tällöin voisi olla järkevää standardoida laattojen koko esimerkiksi [paperiarkkien A-standardia](#) imitoiden (jolloin on yksinkertaista laskea betonimassan tarve, välttyen jäməkakuilta, lisäksi mahdollisuus myöskin tehdasvalmistaa standardinpaksuisia irtolaattoja lainattaviksi mm. rakennustyömaille tai yleisötaoahutumien kuten Jukolan peltoja ylittävien ajoväylien suojaamiseksi tiivistymiseltä sekä kaatosateelta.

- lumiauroja varten betonilaatoitetun väylän pinnan olisi oltava pykälätön, ja raskaiden ajoneuvojen äkkijarrutusten varalta hyvin ankkuroitu pohjaan. Näin ollen tällaisten laattojen yläreunasärmät olisi oltava jossain määrin pyöristetyt (jopa sadeveden poistumisen vuoksi aavistuksen kuperoituvat tai poikkileikkaus kaarevoituva), laattojen sivukulmat viistetyt tai pyöristetyt (ankkurointikappaleita sekä liikkuttelua varten, sidosteräksen taitosten pyöristyskulmat huomioiden. Yksittäisen laatan leveys korkeintaan yksi ajokaista (jolloin tietöissä ym keskeytyksissä voidaan kaista kerrallaan katkaista liikennettä).
- käytetyillä kahvinporoilla betonin lisäaineena [on todettu saavutettavan 30% parannus](#) kovettuneen betonin puristuslujuuteen. Tällä voi olla merkitystä tässä yhteydessä siinä mielessä, että puristuslujuus saattaa muuttaa tapaa, jolla betonilaatta ratkeaa pistekuorman alla, ja täten esimerkiksi sidosraudoitteen muotoa ja sijoitusta laatasta. Toisaalta tällaista betonia voitaisiin hyödyntää valmiiden laattaelementtien "muuraamisessa" kiinteästi ja oikeaan korkoon sepelipetiin.
 - myös esimerkiksi purettavien maavaraisten rakennusten kelluvia pohjalaattoja olisi yksinkertaista leikata timanttilaikalla tai jopa piikaten ruuduiksi, joihin jälkivaletaan tartunnoin ja sidosteräksineen kehys, jolloin purkulaattojen dimensiot olisivat löysemmillä toleransseilla.
 - tällaisessa raamissa voi olla ankkurointisysteemin lisäksi myöskin laatan "kantta" syvemmälle ulottuvat jiirimäiset sokkelit (paremman kantavuuden saavuttamiseksi) tällöin pohjavalmisteluissa käytettäisiin vibrauksen jälkeen pois nostettavaa raamimuottia, jonka raamimuotin ansiosta mahdolliset laatan pohjatyöt, kuten [erikoissoosivalut](#), on helppo rajata tarkasti asennettavan laatan alapuolelle.
 - ankkurointisysteemissä voisi olla esimerkiksi yksinkertaisia pystysuoraan porattuja reikiä, joihin työnnettäisiin lukituskielin tai proppuperiaatteella ankkurointireikään kiinnittyvät tapit, joista elementtiä voidaan liikutella esimerkiksi nostolenkein, ja myöskin vierekkäisten laattojen puskuankkurointi voitaisiin toteuttaa näillä rei'illä, alapinnan puolelta vajjerilenkkikytkennöin, jotka kaksinkertaiset vajjerit pujotettaisiin yläpuolelta reiän läpi ja sitten vastakkaisten laattojen alapuoliset vajjerilenkit kytkettäisiin palomieshaka-lukitteella yhteen ja sitten vetokiristettäisiin laatat yhteen näiden reikien kautta esimerkiksi kiila-ankkurein ja/tai sikaflex-tulppauksin. Puskuankkurointien täytyisi kestää ABS-äkkijarrutuksessa renkaista välittyvät kitkavoimat (eli ankkurointireikien kohtiin betonia tarvitaan mahdollisesti lisäteräkset, jos reiät päätetään sijoittaa lähelle laatan reunaa).
 - tällaisin sokkeliraamein varustettujen laattojen silloin tällöin (esim. pistekuormituksessa / sidosterästen väljistyessä ruostuessaan) halkeilevia keskikansia olisi myöskin yksinkertaista piikkailla ja uusintavalaa miesvoimin.
- laatta voi olla myöskin puuta (kuten CLT-levyä), jolloin tällaisten A-

arkkistandardia noudattavien edullisesti sarjatuotettavien paneelielementtien hyödyntäminen myöskin asuntorakentamisessa saattaisi yleistyä.

- esimerkiksi CLT-kerrostalojen, joissa kaikki seinät kantavia, huonekohtaiset eri lattiakoroille (kuten kylpyhuone) suunnitellut välipohjat:
 1. A0 = 841 x 1189
 2. A-1 = 1189 x 1682
 3. A-2 = 1682 x 2378
 4. A-3 = 2378 x 3364
 5. A-4 = 3364 x 5756
 6. A-5 = 5756 x 6828
- soratieosuuksien lisäksi ehkä asennettavissa pitkäaikaisesti jopa humuspitoiseen hiekkatiepohjaan ilman ojia, koska sokkelien ansiosta laattojen alle ei välity pistekuormia eikä siirry sadevedestä kosteutta. Riippuen pinnoitustavasta, betonilaatta jopa haihduttaa kosteutta alapuoleltaan kapillaarisesti / vesihöyrymuodossa keraamisista ilmahuokosistaan tuulettaen.
- laattorihin, joissa sokkeli, voitaisiin periaatteessa integroida myös ratikka- sekä junakiskoja, mikäli osoittautuu, että tienpinta ei elä lainkaan.
- myöskin [Rooman Valtakunnan aikaisen betonin](#) reseptit saattaisivat soveltua tienpohjiksi.
 - esimerkiksi ajouran kohtiin asfaltin alapuolelle voidaan valaa yhtenäiset (tärytettyä sepelipetiä vasten oletusarvoisesti liikuntasaumattomat) kantolaattanauhat:
 1. vaikkapa erityisellä kourunmuotoisella täryllä, jossa esimerkiksi leveys $D=600$, jonka kyljet "luiskakulmassa".
 2. myöskin näiden nauhamaisten laattojen yläpuolelle voidaan täryttää sorapatjaa, tai sitten valaa suoraan asfaltti.
 3. kantolaatat vaimentavat raskaan liikenteen sekä keskiraskaan liikenteen (sähköautot) aiheuttamaa vibraatiota (asfaltin plastisia muutoksia mikrotasolla) oleellisesti, jolloin asfaltin kuluminen hidastuu ja lisäpinnoitraminen yksinkertaistuu jopa "dramaattisesti".
 - kantolaattojen lämpötilavaihtelu vähäistä, jolloin liikuntasaumoina riittää esimerkiksi ohut (3-5 mm) timanttilaikka-vinoleikkaus muutaman sadan metrin välein: teräsbetonin pituussuuntainen [lämpölaajenemiskerroin](#) α saattaisi olla noin $0,000\ 012\ 1/^{\circ}\text{C}$ eli 50 K lämpötilaerolla teräsbetonin pituusero olisi 6 cm/100m
 - [tässä linkissä](#) eri teräsbetonilaaduille ominaisia kertoimia täsmällisemmin. Toisaalta kantolaattojen sijainti tiepohjassa vähentää lämpötilavaihtelua ja lisäksi teräsbetoni joustaakin jonkin verran (sietää jännitystilaa), toisaalta kelluva valu suoraan sepeliä vasten sekä kantolaattojen päällä kelluvan asfaltin pituussuuntaisten lämpötilanmuutoksista ohtuvien jännitysten keskittyminen kantolaattojen leikkaussaumojen yläpuolelle puoltaisi liikuntasaumoja tiheämmin välein, joten todennäköisesti korkeintaan 50 metrin välein liikuntasaumat, jotka mahdollisimman kapealla timanttilaikalla leikattu samalle

vinolinjalle (jotta autojen renkaat osuvat asfalttipintaan mahdollisesti muodostuvaan poikkeamalinjaan eriaikaisesti ja vinottain) toimisi parhaiten.

- Jos betoniteräksen sijasta käytettäisiin esimerkiksi "kyllästettyä leveää terassilautaa", liikuntasauvoja ei tarvittaisi (esimerkiksi tappi- tai siililevy-jatkokset), mutta asvaltinalaiset "kantolaudat" mahdollisesti joustaisivat elastisesti jonkin verran renkaiden pistekuormien alla, mutta kuitenkin tasaisivat tienperustusten mahdollisia pistemäisiä kantavuusvaihteluita hyvin sekä joustaisivat pitemmillä jänneväleillä, joissa kantavuus heikentynyt, kun taas teräsbetoninen kantolaatta katkeaisi.

Pinnaväylä

Mikäli [tiesuolaaminen, liikennepöly, laatan kostuminen \(perusbetoni on jossain määrin lapillaarista\) kuluttaa Suomen sääolosuhteissa tällaisia laattoja enneaikaisesti](#), niin purkutyömaiden sivuainevirralla (laattapalat) ei ole välttämättä taloudellista pinnoittaa maanteitä, koska sellainen vaatisi esimerkiksi näiden laattojen dippaamista bitumiin ja vastaavaa lisätyötä.

- maantiellä vallitsevat pistekuormat ovat niin vähäisiä, ettei ainakaan kantavuuden vuoksi maanteitä tarvitse perustaa niin leveästi: tällä menetelmällä voidaan perustaa kaksikaistainen maantie keskelle erämaata, joka on varsin kantava, mutta ulkoasultaan metsäautotien kaltainen. Ojien salaojaputket sijaitsevat tien alla ja vesi päätyy tien päältä sinne tuen viereisen koskemattoman maan läpi hydrostaattisen imeytymisen avulla. Ajonopeudet esimerkiksi 60 km/h, koska eläimiin sekä puihin törmäysriski on suurempi eikä kaarteissa näe niin pitkälle eteenpäin. Periaatteessa jopa koko tieväylä saattaa jäädä puiden oksien sisään ja näin ollen väylä peittyä syksyisin lehtiin.

Pinnaväylä on kahden vierekkäin etenevän V-mallisen ojaauran päälle perustettu kiskomainen maantie:

1. ojan pohjalle tukeva salaojaputki suodatinkankaineen.
2. hiekka-, sora- tai sepelitäyttökerros.
3. laattamainen yhtenäinen alalaippavalu (muuttia eli kylkilautoja ei välttämättä tarvitse tukevan kummemmin), jonka valun yläpinta liipataan luiskiksi (laakeaksi aumaksi).
4. valun loppuvaiheessa/liippaamisvaiheessa valettavan laipan keskilinjalle jätetään pitkittäissuuntainen lankku (sivusuunnassa vaakatasoon), jossa ohjurireiät. Näihin ohjurireikiin puikataan esimerkiksi jenkarautatapit, joiden alapäässä sinkitty lukkomutteri.
 - ohjurireiät ovat pitkittäin pareittain (kaksi peräkkäin vakioetäisyydellä toisistaan, esimerkiksi k1200)
 - lukkomutteri toisaalta sitoo vetoa, toisaalta toimii hapettumissuojana painettaessa konekierretappi valukerroksen läpi sorapatjapintaan asti.
 - liippaamisvaiheen liike aiheuttaa, että tappien injektointikohdat umpeutuvat jälleen betonimassalla.
5. kun alalaippavalu on kovettunut kantavaksi ja laidat sekä ohjurilankku poistetaan, laipan päälle rakennetaan uuma esimerkiksi A-1 kokoisia laattoja tartuntoihin ankkuroiden (esimerkiksi huonekalutapitus-menetelmällä kiristäen tai injektiomassalla liimaten)
6. kaksi vierekkäistä ojauraa, jotka kulkevat kaistanleveyden etäisyydellä toisistaan, sidotaan sieltä täältä toisiinsa uumapalkkien kaltaisilla "pinnoilla", joilla jäykistetään runkorakennetta kaatumasta esimerkiksi roudasta.
7. ojaurien sepeli- tai soratäyttö (huom. Koska näiden runkopalkkien väli tulee jäämään kuivaksi, humuspitoista maannosta ei välttämättä tarvitse vaihtaa)

8. ylälaippana ohut betonivalu, paitsi tietysti ojien, suomaan ja jokien ylityskohdissa tukevampia kansia.
- koheesiopaalutus esimerkiksi jokien kohdissa, jos mahdollisuus jäiden ahtautumiseen, voidaan yläjuoksulle toteuttaa vedenpinnan yläpuolelle ulottuvia "jarrupaalutuksia" tavalla, joka mahdollistaa esimerkiksi maantasaisten pitkospuiden vetämisen päälle suunnistajia, hiihtäjiä ja moottorikelkkailijoita varten.
 - Koheesiopaalu voidaan myös rakentaa pätkistä, joiden keskiakselissa reikä surritangolle tai ontelo lisävalulle taikka päissä irralliset tappi-istukat. Koheesiopaalujen pätkät voivat olla myös graniittisauvoja, jolloin juntaamisessa kannattaa käyttää kumista tai puista uhriklossia
 - pätkistä paalutettaessa voidaan jotain jäljelläolevaa pätkää käyttää moukaripäänä, jolloin kaluston omapaino jää kevyemmäksi.
9. ylälaipan päälle esimerkiksi (vesitiivis) asvaltti- tai pelkkä homesuoja-aine, polyeteenilakka tms betonin pintahuokosiin imeytyvä edullinen pinnoite + kumi-/bitumi- tms kitkapinta: periaatteessa kansi on 'toimiva' rakenne kuten sillassakin, joten sen päällä kulkeva tie vedetään yleensä standardien mukaan kuten maantiesilloillekin, mutta periaatteessa, kestääkseen Suomen sääoloja rapautumatta, todennäköisesti tarvitsisi "vain" saada betonin kapillaarisuus eliminoitua laatan yläpinnasta.
- koska alusta tukee renkaiden pistekuormia paremmin, asvaltti ei jousta ja kulu eikä uriudu nopeasti, vaan oletettavasti se kestää vastaavasti kuin lentokenttien kiitoratojen asvaltoinnit.
 - raskaita erikoiskuljetuksia kuten tuulimyllyjen osia kuljettaessa ajetaan keskellä väylää eli renkaat uumapalkkien kohdalla.

Teiden kesäkunnossapidosta

Kesäkunnossapitoon liittyviä ongelmia ovat mm. sadeveden/tulvimisen/routimisen aiheuttamat vauriot teiden perustuksissa, hiekka- ja sorateiden pinnassa, nimismiehenkiharat, sorateiden pölyäminen.

Sorateiden pölisemiseen on ideoitu mm. teollisuuden sivuainevirtoihin perustuvaa ratkaisua (ks. [Lisälukemiston](#) kohta). Nykyisin pölynsidontaan käytetään suoloja (soratien kostuttamiseen käytetään suolavesiliuosta). Ilmiö perustuu paitsi pölyhiukkasten granuloitumiseen suolan kanssa, myös suolan taipumukseen imeä kosteutta ympäristöstään sekä mahdollisesti heijastaa auringon lämpösäteilyä (vähentäen kosteuden haihtumista pitämällä tienpintaa viileämpänä). Soratie, jossa on kosteutta sitovaa ominaisuutta, imilee osan kosteudestaan maaperästä päin (pohjavesisuonien ylläpitämänä maaperän kosteutena). Kasvusto ojanpientareilla todennäköisesti vähentää tuulen tienpohjaa kuivattavaa vaikutusta.

Yleistasolla ajatellen, ongelmatiikkaa voisi lähestyä miettimällä selityksiä sille miksi soratien pinta useinkaan ei pölise tai miksi jokin kärrypolku pölisee, tai miksi pelto pölisee (mm. kylvön jälkeen jyrätessä kuivalla kelillä).

- esimerkiksi, jos ajoneuvon lokasuoja ei olisi "krossipyörän takalokarin tapaan rungossa kiinni, vaan etulokarin tapaan renkasakselissa kiinni", niin tienpinnan pöliseminen olisi vähäisempää/matalaprofiilisempaa (periaatteessa lokari. roiskeläppineen voi ulottaa tavallista enemmän takakenoon.
- esimerkiksi, jos haja-asutusalueilla määriteltäisiin yleirajoitusten kaltaisesti tienkäyttäjien kohtaamistilanteisiin nopeusrajoitukset, kuten 30 km/h, häiritsevää pölinää ei ilmenisi

- esimerkiksi, jos käyttöasteeltaan korkean pelto-/soratien keskilinjalle tai keskilinjalla kulkevaan salaojaratkaisuun olisi integroitu ohut pisarakasteluputki, kosteutta päätyisi kapillaarisesti taikka haihtumalla ja kondensoitumalla sen verran tiepohjaankin, että pölinä lakkaisi. Hypoteettisten teihin integroitujen salaojajärjestelmien sisällä virtaava vesi voisi olla esimerkiksi kotitalouksien/asuinalueiden yhteisten pienpuhdistamojen periaatteessa puhdasta poistovettä.

Nimismiehenkiharoissa sora on kulkuneuvojen renkaiden hakkaamana erittäin tamppautunutta, mikä ei ole kielteiden ilmiö, ja tästä syystä saattaisi olla järkeä esimerkiksi vain lisätä sepeliä kiharoiden pohjiin. Nimismiehenkiharat johtunevat tienpohjan/pinnan raekokoseoksesta tai humuksesta, mistä syystä pinta käyttäytyy elastisesti.

Tulva-/sade-/routavauriot ovat haitallisia etenkin rengasurissa nykyisten raskaampien henkilöautojen renkaiden kumien ollessa todella matalia kuten autojen maavarojenkin. Jos routavauriot täyttää sepelillä, nykyautojen nykykukset ajavat kovempaa näillä tiellä, jolloin sepeli rikkoo niiden hennot renkaat. Sadevesien/tulvien vaurioita saattaisi jossain määrin pystyä ehkäisemään ylimääräisin ojarummuin tien alitse sekä korottamalla tienpintaa alavilla mailla. Mikäli tie kulkee rinteeseen nähden sivusuunnassa, ojarummun halkaisijan kasvattamisen sijaan saattaisi olla järkevä kokeilla rummun pituuden lisäämistä, jolloin lappovoiman myötä putken vedensiirtokapasiteetti olisi moninkertainen, pienen läpimitan kurkkuputki olisi kestävämpi, ja putki pysyisi myöskin puhtaana paremmin. Putken yläpuoliseen suuaukkoon olisi syytä sijoittaa tanko tai kaksi välpäksi (estämään tukokset putkiosuuden keskellä).

Jalankulkijasissit

Joitakin erikoistilanteita, jotka vaikeuttavat kevyen liikenteen havaitsemista.

Pimennetyt liikennevalot

Liikennevalo-ohjatussa risteyksessä, jossa valot ovat sillä tavalla sammuksissa, että ne eivät kytkeydy päälle jalankulkijan varatessa vuoron (painikkeesta), kevyen liikenteen on haastavaa päästä ajoväylien yli, sillä poikkeustilanteessa autoilijat keskittyvät muihin autoihin intensiivisemmin. Tällaisessa risteyksessä on siis yleensä neljä (tai kahdeksan) autojen tulokaistaa, kahdeksan kevyen liikenteen etenemissuuntaa sekä kahdeksan suojatien ylityssuuntaa. Silti joku yksittäinen jalankulkija saattaa yrittää kuulokkeet korvilla ja silmänsä peittäen juosta tien yli. Tällaisille ratkaisulle taipuvaisten kannattaa teipata kuulokkeiden pintoihin heijastinteippiä.

Yleisesti ottaen tilanne on jalankulkijoille haastava, mahdollisesti turvallisin ja kätevin ratkaisu on astua toisella jalalla jalkakäytävältä ajokaistan puolelle suojatietä, kyltti-/valotolpan ohi ja odottaa, että kaikille kaistoille suojatien mahdolliseen kaistanohjausväliin (tai kokonaan ylitse asti) on pysähtynyt auto, ja vasta sitten lähteä ylittämään ajoväylää.

Nelikaistaiset väylät

Suojatiet, joissa on useampi samansuuntainen kaista, on ylittäjien kannalta vaikein: samanpuoleisella kaistalla, kuin josta jalankulkija lähtee ylittämään tietä, lähestyvän auton ei välttämättä tarvitse käyttää jarrua, vaan ainoastaan päästää kaasun, hiljentäen omasta puolestaan vauhtia kyllin, mutta toisaalta koska tällöin kuitenkin ajoneuvo peittää taaempiana viereisellä kaistalla samaan suuntaan lähestyvältä autolta jalankulkijan näkymisen, muodostuu ongelmatilanne, koska tietä ylittävä pysähtyessään odottamaan jälkimmäisen auton ohiajoa toimii ensimmäisen auton kannalta ennakoimattomasti, ja puolestaan jatkaessaan kulkuaan jälkimmäisenkin kaistan yli, lähestyvälle autolle ei välttämättä jää reaktioaikaa jarruttamiselle.

Mahdollisesti turvallisim ja kätevin ratkaisu on arvioida oma suojatien ylitysvauhtinsa oikein ja sitten joko odottaa tarpeeksi etäällä suojatiestä ajokaistojen tyhjyyttä lähestyvistä autoista taikka sitten toimia kuten ylläolevassa pimennettyjen liikennevalojen tapauksessa.

Basaarit

Joissain olosuhteissa kun ajonopeudet kaistoilla ovat erityisen hitaat, alle 30 km/h), autoilijat pysäyttävät tavallista herkemmin jalankulkijan ilmestyessä auton eteen missä tahansa kohtaa, jolloin autoilijat eivät puolestaan niin herkästi pysähdy suojatien eteen odottamaan - ja toisaalta jalankulkijat saattavat pujotella liikkuvien autojen lomitse teiden yli.

Tällaisessa ajoympäristössä voi joko ajaa hiukan vauhdikkaammin, jolloin jalankulkijat väistävät herkemmin, tai hiukan hitaammin, jolloin jalankulkijat pujottelevat raskaan liikenteen lomasta. Jälkimmäinen on (mm. lemmikkieläinten sekä pikkulasten takia) yleisesti ottaen turvallisempi ja järkevämpi ratkaisu.

"nollasta sataan" -kiihtyvyyksiä

- [Tesla cyber truck Model S](#) 2,1 sek (Model X 2,8 sek)
- [Jeep pickup Gladiator](#) 3 sek
 - omamassa 4 tn
 - Masiinan Asvalttipintaan kohdistuva kiihtyvyyssimpulssi (tasainen kiihdyttäminen)
 - $E_{kin} = 1/2 m v^2 = 2\ 000\ kg * (100\ 000\ m / 3600\ s)^2 = 1\ 543\ 210\ kg*m^2/s^2 = J$
 - |: 3 sek = 514 403 W = 699,4 hv (kiihdytysteho tienpintaan vastaa ikäänkuin seitsemänsadan kondensoidun hevositysilön samanaikaista pillastumista yhdessä ja samassa kohdassa pikitietä) - elikkä se asvalttiteiden kunnossapidosta.

Liikenteen tuottamien pienhiukkasten haitallisuudesta

Kenttäkokemukseen perustuen, ihmisen hengityselimissä olevat sisäänhengitysilman puhdistusmekanismit (mm. limaneritys) keräävät ilmassa leijuvia partikkeleita, kuten mikrobit, kuitupöly, keväinen siitepöly, sadonkorjuunaikainen peltopölinä, maantiepöly, noki, tupakansavu, pois, ja elimistö palautuu tällaisesta väliaikaisesti ilmenevistä olosuhteista hyvin tai täysin. Kuitenkin pitkäaikaisemmassa / jatkuvasti toistuvassa altistumisessa (kuten vaikkapa huonosti tulpattu vanha ilmanvaihtokanava, jota kautta koulun tiloihin vuotaa jatkuvasti vähäisiä määriä puhallusvillaeristekuitupitoista ilmaa välikatolta) elimistö alkaa oireilla tavoilla, jotka nykyisin usein samaistetaan homeongelmaan.

Suomen ulkoilmassa leijuvien mikrohiukkasten aiheuttamat terveyshaitat eivät ole interpoloitavissa tutkimustuloksiin Japanin tai Kiinan suurkaupungeista, joiden asukkaista osa (mm. vaihto-oppilaina Suomessa vierailevista) eivät teollisuuskäytöstä johtuen ole välttämättä koskaan nähneet edes taivasta sinisenä. Mikrohiukkasten aiheuttamat terveyshaitat eivät ole verrannollisia myöskään harmistumisen intensiteettiin (esimerkiksi jonkun puhaltamalla savut naamalle tai nuotion savuvan kääntyessä silmille tai nenän vuotaessa siitepölykautena). Puolestaan rakennusten kaksisuuntaisissa ilmanvaihtojärjestelmissä on tyypillisesti tuloilmansuodattimet. Takanlämmittämisen ja -saunomisen lähiöissä aiheuttamaa sinensä ärsyttävää savuttamista voidaan vähentää aktiivisella tai passiivisella sekundääri-ilmansyötöllä. Dieselmoottorien (ek. turbottomien raskaan liikenteen ajoneuvojen sekä rakennusteollisuuden työkonien, teollisuusajoneuvojen ja maatalouskoneiden) savutusta voidaan puolestaan vähentää kevyemmällä kaasunkäytöllä (ek. korkeampia kierroksia välttäen) sekä jälkiasentamalla näihin moottoreihin turbot (moottorin tuloilmakanaviston sisäisistä virtausvastuksista johtuen otettaessa korkeampia kierroksia käy auttamattomasti niin, että moottori tukehtuu so. ilmansyötön kapasiteetti ei riitä ja moottori alkaa puskea nokea epäpuhtaasta palamisesta johtuen, jälkiasennuksen funktio on siis tämä, eikä näin ollen paineen nousun tarvitse olla kovin kummoinenkaan, koska sellaisen ensisijainen funktio on peitota ilmansyötössä korkeilla kierroksilla muodostuva virtausvastus. Jos taas pyritään myöskin korjaamaan korkean vääntömomentin aiheuttamaa paloprosessin epäoptimaalisuutta, silloin tarvitaan hiukan ahtopainettakin. Hiukkasloukut ja mekaaniset pakokaasun hiukkasuodattimet eivät periaatteessa ratkaise varsinaista palamisen nopeamisongelmaa. Huolimatta ajoittaisista ilmanlaatuongelmista Suomen ulkoilmassa, niistä aiheutuvat terveysongelmat / kuolemantapaukset Suomessa eivät kuitenkaan todennäköisesti ole todennettavissa, mm. syystä että tyypillisesti on niin, että elimistö kuormittuu sekä palautuu väliaikaisista altistuksista (erilaiselle stressille), kuormittumisista ja rasituksista täysin, kuten entisen ketjupolttajan keuhkot palautuvat taikka gluteiinitonta ruokavaliota noudattavan keliakian suolinukka palautuu, mutta sitävastoin pitkäaikaisista / jatkuvista stressitilanteista elimistö ei välttämättä pysty palautumaan tai palautuu toisella tavalla, mukautuen. Havainnollisena kouluesimerkkinä tämänkaltaisesta jatkuvan stressin myötä kehittyvästä mukautumisesta/haitasta [metabolinen oireyhtymä](#).

Johtopäätös edelläolevasta on se, että verrattaen vähäisten ja väliaikaisten altistumisten vaikuttamien kuolemantapausten määriin on aihetta suhtautua tyystin epätieteellisinä arvoina.

Diesel-, bensa-, hybridi-, sähkö- ja tulevaisuuden vetyautot liikenteen pienhiukkasten lähteinä?

[Joidenkin tutkimustulosten](#) perusteella nykyisin periaatteessa kaikki (99,95%) henkilöautoliikenteestä aiheutuvista pienhiukaspäästöistä olisivat lähtöisin autonrenkaista. Yksinkertainen nyrkkisääntö siis on, että mitä parempi ajoneuvon kiihtyvyys on, sitä enemmän se aiheuttaa pienhiukaspäästöjä. Näin ollen otsikon voimanolähteet ovat yleisesti ottaen suuruusjärjestyksessä, pienimmästä suurimpaan, henkilöliikenteen pienhiukkaslähteinä. Selitys, miksi vetyautot tulisivat voittamaan jopa täyssähköä, on yksinkertaisesti se, että uudempia autoja markkinoidaan ja siksi myöskin suunnitellaan todennettavissa olevilta suorituskyvyiltään vanhoja paremmiksi. Joista tutuin 'kiihtyvyys nolasta sataan'.

Uudet ja vanhat autot hiilidioksidipäästöjen lähteinä?

- hiilidioksidipäästöt ovat kemiallisista syistä johtuen suoraan verrannolliset ajoneuvon polttoainekulutukseen.
 - Katsastuksessa tehtävissä päästömittauksissa ei mitata ajoneuvon käytönaikaisia hiilidioksidipäästöjä, vaan moottorin sisäisen resistanssin aikaansaamia hiilidioksidipäästöjä.
 - Periaatteessa eniten - maantiajoon nähden jopa monikymmenkertaisesti -

hiilidioksidipäästöjä syntyy hetkinä, jolloin ajoneuvolla kiidytetään voimakkaasti.

- Ympäristövastuun vuoksi öitään huonosti nukkuvien kuljettajien ajoturvallisuuden parantamiseksi voi uudenkarheassa kevythybridiautossaan kytkeä polttoaineenkulutuksen reaaliaikainen seurannan pois päältä ja tyytyä pelkään 'rangen' seuraamiseen (ilmastoahdistuksen korvaaminen turvallisemmalla ajomatka-ahdistuksella). Mikäli kyseistä kaikkein tähdellisintä mittausdataa ylipäänsä saa mistään napista enää näkyviinkään. Jos ei, mutta ajoneuvo kuitenkin näyttää keskimääräistä polttoaineenkulutusta, niin on tyydyttävä sellaiseen hybridi-ahdistukseen, että ajotietokone todellisuudessa kyllä kokoajan seuraa ja tallentaa kyseistä dataa, mutta se salaa sen tiedon kuskilta.
- todelliset ajonaikaiset hiilidioksidipäästöt [uudemmissa autoissa](#) (6-10 ltr/100km) verrattuna "vanhempiin, öljyä tiputtaviin ja savuuttaviin ruosteisiin kosliin" (3-4 ltr/100km) ovat nyrkkisääntönä kaksinkertaiset.
- sähköautojen valmistamisaikaiset hiilidioksidipäästöt yhdistettynä käytönaikaisiin hiilidioksidipäästöihin verrattuna vastaaviin polttomoottorimalleihin alkavat olla pienemmät vasta noin 150 000 ajokilometrin jälkeen.
- Niin hämmäntävältä kuin se ehkä kuulostaakin, tuo vanha, öljyä tiputtava savuuttava ja ruosteinen kosla onkin nykyaikaisia mörköjä selvästi ilmastoneutraalimpi - kuten myöskin huomatta-vas-ti pikitieystävällisempi - valinta. Jerrykanisterin kanssa stressittöminkin (ilman ajomatka-ahdistuksia).
 - [Pikkukosliin liittyvät terveiset EU:sta.](#)
 - [power-to-liquids on aviation.](#) Airbusin sivustolla esitelty menetelmä, jolla syntetisoidaan hiilimonoksidista sekä vedystä erilaisia hiilivetyjä. Jo toisen maailmansodan aikaan kyseisellä menetelmällä valmistettiin valtaosa eräässä valtiossa käytetyistä polttoaineista, eli systeemiä on hyödynnetty laajalti teollisessa mittakaavassa jo aikoja sitten.
 - nykyaikaan soveltaminen edellyttäisi mm. Että voimalaitoskattiloiden polttoprosessien hapensyöttöjä kuristettaisiin vähän, että jäisi enempi häkää savukaasuihin.
 - periaatteessa jos syntetisoituja polttoainejakeita tuotettaisiin lentoliikenteen, laivaliikenteen ja muun teollisen rahtiliikenteen tarpeisiin, muttei kuitenkaan yksityisautoiluun/maantieliikenteeseen, siltikin säästettäisiin moninkertaisesti - ehkä jopa monikymmenkertaisesti - fossiilisperäisissä hiilidioksidipäästöissä verrattuna nykyiseen maailmanlaajuiseen paradigmaan, jossa henkilöautoilijat yrittävät kilvan ns. pelastaa maailman (romuttamalla vanhoja ja ostamalla uusia autoja, joiden suunnitteleminen ja valmistaminen olisi suoraan sanottuna kannattamatonta ilman monenlaisia valtioneukia). -Että se siitä ilmastomuutoksesta...

Tien päällä puhjennut kumi

Yleisesti ottaen vaihtoehtoina on kumin paikkaaminen "lennossa", renkaan vaihtaminen tai auton hinaaminen varikolle (esim. hinausvakuutus, jolloin ilmainen operaatio), optimaalisin ratkaisu riippuu siitä millaisessa ympäristössä autolla ajetaan.

1. Urbanissa ympäristössä kätevin olisi hinata auto viipymättä pois väylältä ja sen jälkeen paikata tai vaihtaa rengas.
2. Hyväkuntoisilla teillä, jolloin rengasrikossa on todennäköisimmin kysymys pienestä metallitapin puhkaisemasta reiästä/rei'istä, paikkaaminen (esimerkiksi nk. kamelinkakkapaikalla) on melko optimaalinen vaihtoehto.
 - kamelinkakkapaikka sellaisenaan on väliaikaisratkaisu, ja sellaisen onnistumiseksi

tarvitaan pientä kompressoria, jolla rengasa estetään tyhjenemästä kokonaan ennen vuotoreiän paikantamista, avartamista rassilla ja kamelinkakkapaikkaustoimenpiteen valmistumista. Lisäksi tietysti rengas täytyy täyttää uudelleen ajopaineeseensa kamelinkakkapaikan vulkanisoita paikoilleen. Lisäksi tarvitaan veitsi, jolla sipaistaan renkaan ulkopuolelle jäävä tarpeeton osa paikasta pois.

- o USA:ssa on myynnissä jonkinlainen "mushroom tyre repair" -patenttiratkaisu, joka on käytännöllisesti katsoen kumirenkaan sisäpuolisen pintapaikkalapun ja kamelinkakan yhdistelmä, jollaisen siis pystyy helposti tekemään itsekin kamelinkakkapaikan oheen, eli viistäen sisäpintakin tasan ja sitten paikkamalla se. Riskinä on, että renkaan kuitukomposiittimateriaalin sisältämiä sidoskuituja on katkeillut niin, että rengas jää "mushroom tyre repairista" huolimatta paikattu reiän kohdasta heikommaksi. Miten hypoteettinen / oleellinen tällainen heikentyminen on, vaikea sanoa, mutta paikataanhan kaivostyökoneidenkin valtavankokoisia renkaita pajatyönä. Mahdollisesti (riippuen mm. että missä kohtaa rengasprofiilia mushroom-paikkattu reikä sijaitsee) muutos kumin kestävyudessa ja käyttökelpoisuudessa on vähäisempi kuin eri valmistajien / eri rengasmallien välinen laatuero. Omalla vastuulla eli omaa harkintaa käyttäen.

3. Syrjäseuduilla ja ongelmallisilla tiepohjilla, esimerkiksi "safari-reiteillä" rengasrikot saattaavat olla paikkaamiskelvottomia laajempia repeämiä, jolloin vararengas on optimaalinen vaihtoehto.

- o [sähköautojen tiepalvelutarve](#) on noin puolet isompi kuin perinteisemmillä autotyypeillä.
- o yleisesti ottaenkin [sähköautojen renkaat täytyy uusida useammin](#).

Muiden autoilijoiden huomioiminen

Ajo-opetuksessa olevissa autoissa merkkinä potentiaalisesta poukkoilusta liikenteessä on valkoinen kolmiomerkki auton takana. Periaatteessa toivottavaa olisi, että autoilijat pysyisivät liikenteen rytmisissä mukana, mutta ei ole laitonta hidastella, äkkijarrutella, moottorijarrutella pääväylällä raskaan lastin kanssa kilometrikaupalla, tai muuten ajaa ennalta arvaamattomin elkein, ellei ole humalassa tai aineissa. Näin ollen yksinkertaisesti voi ajatella, että kaikissa liikenteen autoissa on tällainen ajo-opetuskolmio, jolloin niitä tulee huomioitua enemmän ja esimerkiksi jätettyä niille enemmän kaistatilaa. Mikäli ajo-opetuskolmiot autoissa ennemminkin tuimentavat ajotapaa, niin voi vaihtoehtona kuvitella muut tienkäyttäjät ravihevosiksi, joita täytyy varoa pillastuttamasta.

Etu- ja takapuskuri sekä peräkoukku ja karjapuskuri

Ajoneuvon etupuskuri on yleensä/tulisi olla huomattavasti lujempaa tekoa kuin takapuskuri, tähän on ainakin kolme selittävää tekijää: ensiksikin etupuskuri suojaa heri puskurin takaista hyvin vaurioherkkää moottorin lauhdutinjärjestelmää syyläreineen ja tehostinpuhaltimineen sekä matkustamon ilmastointijärjestelmän lauhdutinta. Toisekseen koska vaihtoehtoisen heppoisemman kokoonpuistumisen jälkeinen moottorikappale ei kuitenkaan suojaisi matkustajia painumalla kasaan, vaan päin vastoin joutuisi absorboimaan sitä isomman osan kolarin ballistisesta iskusta, tullen kolaritilanteessa kyytiläisten syliin. Kolmanneksi suojatakseen turvatyynyjen keulan kolaritunnistimia pikku törmäyksiltä (matkustajia turvatyynyjen laukeamisten aiheuttamilta loukkaantumisilta sekä matkustamon verhoilua tuhoutumiselta. Neljänneksi, koska todennäköisin törmäystapa on peräänajo, ja peräänajossa peräänajaja on periaatteessa aina syyllinen osapuoli, ja siis koska liikennevakuutus korvaa löhtökohtaisesti ainoastaan syyttömän osapuolen ajoneuvon vahingot, niin on molempien kolariosapuolten kannalta mielekkäämpää on, että kolaritilanteessa syyttömän osapuolen auton takapuskuri on pehmeämpi (pehmentää vähäisenkin iskun) ja syyllisen osapuolen autolle ei käy kuinkaan: vakuutusyhtiö maksaa tällöin kaikki viulut. Molempien ajoneuvojen ajettavuus kolarin jälkeen myöskin säilyy todennäköisimmin kohtuullisena.

Edellä mainitusta seikasta johtuen peräänajotilanteessa, ellei ajoneuvojen nopeusero ole aivan pieni,

niin kannattaisi aina pyrkiä välttämään täräyttämistä edelläajavan peräkoukkuun, vaan siis takapuskurin jompaan kumpaan kylkeen.

Ajoneuvoilla, jotka ovat paljon ajossa, ja joilla kuljetetaan usein hyötykuormaa (kuten vaikkapa poliisiautot ym. työautot), peräänajojen todennäköisyys on isompi. Tämän takia tällaisiin autoihin on saatettu asentaa karjapuskurit ek. eo. seikasta johtuen.

Irtokiveen, katukiveykseen, betoniporsaaseen, liikennemerkkiin, päin valotolppaa, pylvästä, pilaria, kalliota, toista henkilöautoa, rekkaa, kaidetta, jänistä, hirveä, lemmikkiä, rakennusta, aikuista jalankulkijaa, lasta, ojaan, järveen, jokeen ajot

Erilaisiin "maaleihin" törmäämisen vaikutuksista kannattaa mm. siksi olla tietoinen, että havahtuisi olemaan hereillä liikenteessä oikeissa kohtaa vakavien onnettomuuksien välttämiseksi, lisäksi joskus voi ajautua ajotilanteeseen, jossa on valittava mihin törmäätä. Nyt puhutaan siis klassisista polttomoottoriajoneuvosta, ei nykyaikaisemmista luonnostaan räjähtävistä koslista.

Irtokiven, joka on esimerkiksi noin nyrkin korkuinen, yli (renkaankohdalta) voi ajaa jopa moottoritienopeuksilla ilman, että rengas vaurioituu, jousituksen eli iskunvaimentimen sekä nykyisten autonrenkaiden kumikomposiittien käsittämättömän sitkeyden ansiosta. Mutta on kuitenkin todennäköistä, että rengas vaurioituu käyttökelvottomaksi - ellei sitten este esimerkiksi osu sen verran toispuoleisesti kumiin, ettei iskunvaimentimet myötäile impulssia tarpeeksi, ja myöskin vanne lommoutuisi ajokelvottomaksi. Jonkun kosmeettisen pikkukolhun saattaa kuitenkin pystyä vuolaisemaan tai hiaisemaan pois vanteesta ajoturvallisuutta vaarantamatta.

Katukiveykset (mm. kaistan jakajat) ovat useinkin sen verran korkeampia, että käsittämättömän hitaallakin ajonopeudella saattaa autoon tulla isoja vaurioita (koska auton eturenkaan/-kaiden iskunvaimennin/-timet ei kykene pehmittämään törmäystä). Mikäli mahdollista, katukiveystä ja vastaavia korkeita ajoesteitä päin ajamisen hetkellä, eturenkaan iskeytymishetkellä, ei tulisi jarruttaa, vaan päinvastoin, polkaista kaasua, jotta iskunvaimentimet selviäisivät vaakasuuntaisesta iskusta, kun rengas (ajoneuvon liike-energia) nousee esteen yli. Jos jarrutat eturenkaiden osuessa vakaan esteen muodostamaan pesään, eturenkaiden nivelmekanismit joutuvat vastaanottamaan sekunnin murto-osassa ajoneuvon aiken liike-energian. Etupuskurin sekä moottoritilan pohjapanssarin maavara saattaa olla matalampi kuin muun pohjan, mistä syystä maavaraa korkeampaan vakaaseen esteeseen kannattaa kaikesta huolimatta mielummin vinottain ajaa kuin keskeisesti. Harmittomilta näyttävät katukiveykset saattavat siis osoittautua aika harmillisiksi ja harmittaviksi.

Betoniporsaaseen ei kannata täräyttää, koska turvatyyny saattava laueta ja aiheuttaa vaaratilanteen sekä vähintään verhoilun uusimistarpeen. Turvatyyny on sijoitettu laukeamaan siten, että ne todennäköisesti eivät lennä matkustajien ruumiinosia pois paikoiltaan, mutta niiden laukeamisnopeus on kuitenkin käsittämättömän nopea, mahdoton silmin havaita, lauennut turvatyyny jää pallomaisen pinkeäksi törmäyksen jälkeen. Ilmeisesti juuri turvatyynyistä johtuen äänitorvipainike-/painikkeetkin on nykyisin ohjauspyörän reunassa eikä keskellä.

Liikennemerkki antaa periksi (vääntyy) ajettaessa päin, mutta kovemmista vauhdeista se puskurin lisäksi todennäköisesti vaurioittaa mm. auton keulan syläriä sekä pohjaa (mm. takarenkaan jarruletkut), ja matkanteko loppuu siihen. Tämän vääntymisen ansiosta törmäys kuitenkin vaimenee, jolloin kaupunkinopeuksilla liikennemerkkin törmääminen ei ole niin hengenvaarallista eikä välttämättä autollekaan kovin vahingollista, paitsi jos sellaisesta aiheutuu lisäkolareita esimerkiksi ruuhkassa. Ajoneuvonkorkeudelta paksumpivarsisiin peltipoliiseihin, katuvalo- ja liikennevalotolppiin, porttimaisiin viittoihin, ja vastaaviin ei kannata kosto-/kokeilumielessä ajaa, mutta niissä kysymys ei yleensä ole täräyttävyydestä, eli paksummasta teräspuutuksesta, vaan

päinvastoin helpommin lommoutuvasta ohuemmasta tavarasta (liikenneturvallisuuden parantamiseksi). Puiset katuvalotolpat ovat (täysikasvuisten puiden tapaan) todennäköisesti hyvin vaarallisia törmätä etenkin talvisin, mutta niistäkin osa saattaa olla jonkinlaisia heikennettyjä, törmäyksessä katkeavaksi suunniteltuja, mutta koska ei voi tietää varmuudella missä on ja missä ei, katuvaloja päin ei ainakaan kilpi edellä kannata törmätä. Mikäli maa, jossa katuvalo seisoo, on sulaa/pehmeää, katuvalo, jossa ei ole ilmajohtoja eikä vajjerituentoja, saattaa taipua kaaduksiin henkilöauton alle, mutta henkilöauto pyörähtää katolleen ojanpenkalle.

Maantiesiltojen kannatinpylväät, serpentiiniteiden (jyrkänteidenvastaiset) reunusteet eivätkä muutkaan betoniset rakenteet yleensä jää toiseksi henkilöauton tai edes raskaan ajoneuvon törmätessä. Sillanpilarien lujuus suunniteltu sillan lämpötilan pituusvaihtelun kannalta, ne yleensä myöskin kannattelevat koko siltaa (maantiesilta ei yleensä kanna päistään, vaan maantiesilta yleensä päistään, joissa on siipimuurit, leijuu lmassa). Tästä syystä pilarien sisältämän harjateräksen määrä on siksi valtaisa, eivätkä ne siksi anna lainkaan periksi vaikka kuinka raskaalla ajoneuvolla ajaisi päin, eli periaatteessa sillanpilareihin törmääminen vastaa nokkakolaria samaa vauhtia ajavan toisen samankokoisen auton kanssa.

Ajoneuvojen konepellin eli moottoritila moottoreineen on suunniteltu painumaan kasaan mahdollisimman paljon ennenkuin moottorikappale työntyy matkustamoon. Etenkin sivuosumissa konepelli sekä moottoritila antaa periksi todella paljon. Eturenkaat on suunniteltu kääntymään auton alle etukulmatörmäyksen vaikutuksesta. Ajoneuvojen etukulmiin iskeytyvästä nokkakolarista on hyvät mahdollisuudet selvittää säikähdyksellä, vaikka autot menisivätkin lunastuskuntoon. Mutta keskeisesti osuvasta nokkakolarista ei kovinkaan todennäköisesti selvittää vammoita.

Rekkojen ja bussien yms. raskaan maantieliikenteen ajoneuvojen maavarat ovat yleensä varsin korkeat (vaikka periaatteessa riittäisi samat varat kuin henkilöautoilla). Eräs syy tällaiselle raskaiden ajoneuvojen korkeille maavaroille on niiden kuljettajan turvallisuuden takaaminen (koska ajotunteja yksittäiselle kuljettajalle kertyy runsaasti, ammattikuljettajan päätyminen joskus liikenneonnettomuuteen tai hirvikolariin (ajettaessa usein hämääjän vuorokaudenaikaan) todennäköisyys on korkea, ja tällaisten isojen autojen kanssa törmäykset henkilöautolla kohdistuvat raskaan ajoneuvon runkopalkkeihin/alustaan, jotka siis eivät anna oikeastaan lainkaan periksi, jolloin henkilöauton keulan moottoritila on henkilöautoilijan kannalta ainut törmäystä pehmentävä elementti. Kahden raskaan ajoneuvon yhteentörmäys on em. syystä aina hyvin vaarallinen skenaario.

Kaiteet (esimerkiksi rinteenvastaiset suojakaiteet tien vieressä) suunniteltiin aiemmin kiilautumaan ajoneuvojen alle, mutta ilmeisesti koska ajoneuvoissa ei ole alapuolelta tulevia impulsseja vastaan mitään suojausta ja näin ollen matkustajilla varmaankin ilmennyt selkärankamurtumia ja toisaalta autot lentäneet katolleen, niin on nyttemmin siirrytty törmäyshidastinmekanismeihin, jotka "teleskooppiset" kaideosuudet joko jarruttavat törmäävää ajoneuvoa metrin - pari tai sitten eivät anna lainkaan periksi, jolloin törmäys on hyvin vaarallinen, koska kaidepalkki saattaa tulla moottoritilan läpi matkustajien syliin ennenkuin törmäysvauhti pysähtyy. Tämän takia (huomiovärein merkittyihin) kaiteiden törmäystoppareihin on suhtauduttava kauhulla, eikä esimerkiksi missään määrin riskeerata vaikkapa vaihtamalla kaistaa moottoritieväylältä rampille juuri ennen kaidetopparia, vaan vaikka sadan mailin lenkki ajaa (seuraavalta rampilta paluukaistalle kiertäen). Suojakaiteen kylkeen vinottain osuminen henkilöautolla on varsin turvallista, rekka sen sijaan menee suojakaiteen läpi "että heilahtaa", ja tämä muodostaa esimerkiksi maantiesiltojen kohdalla riskin pudota kuormineen pävineen sillalta, ja tästä syystä rekkakuski törmätessään esimerkiksi sillankohtaa edeltävään turvakaitteeseen mielummin heti kääntääkin ajoneuvonsa kunnolla poikittain ja lastin kaatumaan tielle kuin päästää sen ohjuksena kaiteen läpi (murskautuen itse hyötykuormansa alle). Poikittain tielle kaatunut rekka voi siis olla kuljettaja tietoinen turvallisuusratkaisu.

Eläinten kanssa (varsinkin villieläimet) törmätään usein siitä syystä, että pelokkaat luonnoneläimet lymyessä pusikossa sopivaa tienylityshetkeä, ja sitten kokiessaan auton "hyökkäävän päälle", eläin saa pakorefleksin ja (tahtomattaan) hyppää kaistalle juuri auton eteen. Tämän refleksin takia eläin ei osaa jarruttaa vauhtiaan, vaikka tajuaisi törmäävänsä, ja tästä syystä mikäli mahdollista, kannattaa väistöliike tehdä juoksevan eläimen takasuuntaan, ei etukukautta. Vaikka väistäisi vastaantulijan kaistalle hyvissäajoin ennen eläintä, se silti voi juosta eteen. Ellei se sitten pysty muuttamaan suuntaansa kaistan myötäisesti (jollaisesta taktisesta väistöliikkeestä ei junaraiteilla kuitenkaan ole hyötyä villieläimelle valitettavasti...). Tien myötäisesti penkalla juokseva villieläin, kuten hirvi, on siis verrattaen turvallinen tapaus, koska sillä ei ole paniikki päällä. Mikäli hirvi/hirvet odottavat ylitysvuoroaan tien reunassa kuin mummo liikennevaloissa, kannattaa pysähtyessä muistaa töötätä pari kertaa lyhyesti, merkiksi "vihreiden vaihtumisesta" hirville ylittää tie. Tällä tavoin hirvitokat vähitellen oppivat toisiltaan tämän oikeaoppisen tavan ylittää maantie panikoimatta, ja hirvikolarien määrä vähenee. Jolloin riistakantoja voisi olla varaa kasvattaa nykyisestä kuolonkolarien samalla jopa vähentyessä. Elleivät riistaeläimet opi tavoille, sitä kaoottisempaa ja turvattomampaa liikkuminen on kaikille. Pienikokoisemmat eläimet, kuten ketut ja kissat, joko jäävät puhtaasti renkaan alle, tai sitten osuvat keulaan ja hajottavat syylärin, kuten koirat ja rusakot. Eläimistä varoittavat liikennemerkkit on syytä huomioida, alentaa ajonopeutta ja tarkkailla huolellisimmim tienpenkkoja. Aktiivinen tiensivujen jatkuva "skannaus" ei päästä samalla tavalla yllättämään kuin suoraan eteen tuijottaminen. Vielä huolellisempi on syytä olla riista-aitojen päissä ja aukkopaikoissa.

Rakennukseen törmäminen on mm. sisälläolijoiden kannalta vaarallista, koska toisin kuin ajattelisi, talon seinä on melkein kuin paperia auton törmätessä siihen. Kivijalka (esimerkiksi rakennuksen kivimuurin pohjalla) voi pysäyttää ajoneuvon, mutta se voi olla myös pelkkä rapattu kevytsoraharkkoseinä tai ns. valesokkeli eli silkka ohut keraaminen levy.

Jalankulkijat, kuten myös kaikki pyöräilijät ja moottoripyöräilijät ovat erittäin haavoittuvia kovavauhtista ajoneuvoa vasten osuessaan, mm. koska nämä kevyen liikenteen edustajat lentävät törmäyksessä hallitsemattomassa asennossa ja iskeytyvät esimerkiksi kovaan asvalttipintaan.

Vesistöön ajaminen on sen vuoksi vaarallista, että ajoneuvo alkaa upota (raskas keula edellä) veteen ja tällöin sivuovia ei enää vedenpaineen vaikutuksesta saa auki. Periaatteessa turvallisinta olisi rikkoo auton takalasi (materiaali turvalasia, joka rikkoutuu pikkuruisiksi lasikuutioiksi helposti esimerkiksi nyrkillä, jollain metalliesineellä (kuten irrotettu takapenkin niskatuki) tai omalla päällään kopauttamalla, tai kengällä polkaisemalla).

Kyytiläiset

Kyytiläisiä - kuten koululaiset kouluun aamuisin ja harrastuksiin iltapäivisin, miehet pellolle, mummo pankkiin jne. - kuskataan eli 'heitetään' tai 'tiputetaan' systemaattisesti ja muiden asioiden hoitamisen yhteydessä. Tämän takia mm. psykologisiin tekijöihin annattaa kiinnittää huomiota.

- Auto pakataan, autoon noustaan ja autosta poistutaan kunkin oven avautumis sektorin suunnasta/suuntaan mieluiten. Auto kannattaa pysäköidä/pysäyttää tämä huomioiden, ja esimerkiksi koululaisia ei kannata 'pudottaa' kyytistä niin, että kohde, kuten aula, jonne he suuntaavat, sijaitsee auton etupuolella, jolloin koululaiset koukkaavat auton etukautta samalla kun kuski on keskittymässä seuraaviin muistettaviin asioihin ja jatkamassa matkaansa.

Liikuntarajoitteisuus

Liikuntarajoitteisten henkilöiden auttaminen etu- ja takapenkille on usein hankalaa mm. ajoneuvon istuinten mataluuden takia.

- esimerkiksi voidaan yrittää avartaa sivuovien avautumis-ääriasentoja. Oven akselissa on ohjurisauva, joka rajaa sekä pykällyttää oven liikkeen. Löysäämällä tai irrottamalla tämän sauvan kiinnitysruuvit nähdään tekniset mahdollisuudet oven ääriasennolle (ennenkuin ajoneuvon pelti alkaa mennä ruttuun). Mikäli ilmenee, että ääriasentoa olisi varaa avartaa ilman merkittävää riskiä, että tuulisella kelillä aukipaiskautuva ovi vaurioittaa peltiä, voidaan tämä tehdä lisäämällä prikkaa tai tallaa ohjurisauvan kiinnityskohdan alle (kiinnitysruuvien jenkojen pituuden rajoissa). Puhutaan 5 - 15 astekulman muutoksesta, jopa 90°:n ovenavautumasta, mikä saattaa riittää esimerkiksi pyörätuolilla liikkuvalla kyytiläiselle. Autoon istuutumista helpottamaan myöskin voi sivuoven edustalle asettaa jakkaran välivaiheeksi, lisäksi katossa saattaa olla tekniset puitteet eli mutterikiinnikkeet/suojaverkon ripustinholkit "leuanvetotangon" asentamiselle istuutumista entisestään helpottamaan.
 1. välikappale, joka auton sivuoven rajoitintangon ja auton ankkurointikohdan väliin asennettaisiin, mikäli prikkapakka jää vajaaksi, riippuu oven yliavautuvuudesta. Tarvittaessa aluksi varovasti kulmahiomakoneella tasoitetaan mahdollinen akselin osan ääriasentopykälä sen selvittämiseksi, että mikä on oven tosiasiallinen tekninen ääriasento.
 2. seuraavaksi huomioidaan (avonaisen etuoven kautta) paljonko oven rajoitintangon ankkurointitangolle on varattu väljyyttä (kuinka korkea korotuspala väliin mahtuu oven edelleen mahtuessa sulkeutumaan kunnolla (rajoitintanko melko varmasti pääsee yliliukumaan täysin oven holkinpintaa vasten asti vapaasti). lisäksi huomioidaan, paljonko oven tekniseen ääriasentoonsa avautuminen edellyttäisi korottamista (mahdollisesti ankkuroinnin asekulman muutoksin).
 3. Valmistetaan tarvittava korotuskappale esimerkiksi ylitaittamalla metallinen kulmapala (esimerkiksi höyläpenkissä; taitoskulmaa saa terävämmäksi kiinnittämällä pokkauksessa kulmapalan suoralle osuudelle tueksi lattarautaa. Jo taittamisvaiheessa saattaa kappaleeseen porattuihin kiinnitysruuvien reikiin jo täytyä asettaa esimerkiksi kuusiokoloavaimella kiristettävät "huonekaluruuvit" paikoilleen (ennen kulmapalan toisen puolen taittamista siihen päälle).
 - terävemmän taitoskulman ansiosta korotuspalaan tulee kohdistumaan veto-, työntö- ja leikkausvoiman lisäksi vähemmän korotuspala sivulle kankeavaa momenttia.
 4. taittamisvaiheen jälkeen porataan uuteen päällimmäiseen pintaan reiät väliin jätettyjen ruuvien kuusiokoloavainkiristämistä varten, jotka myöskin rihlataan sivuoven tajoitinsauvan kiinnitystukanruuveille.
 5. rajoitinsauvan veto- ja työntövoimat voivat olla isojakin (yli kN), josta syystä jotta välikappale saadaan testiasennettua paikoilleen, saattaa tarvita vanhan ruuviankkuroinnin sekä paria jakoavaimen leveyttä apuna käyttäen "kangeta" oven rajoitinsauvan esilläoleva pituus sopivaan kohtaan. Testiasennuksessa varmistetaan, että välikappale mahtuu väliin ja on ylipäänsä geometrisesti OK.
 6. tämän jälkeen välikappale irroitetaan ja sen (taitoskulmaa vastapäätä olevien) avoimien särmien puolelle porataan molemmat levypuolet läpäisevä reikä, joka kierteytetään ja johon asennetaan tukitappi (tämän korotuspalan muodon säilyttämiseksi stabiilina rajoitintapin ankkuroinnin em. melko voimakkaassa kuormituksessa).
 - periaatteessa tämä tukitappi voidaan jälkiasenteisestikin porata, kierteyttää ja asentaa korotuspalaan, tällöin autoon vain tulee kolmas reikä keskelle rajoitintapin ankkurointikohtaa (muista ruostesuojaus). Tällöin poraa aluksi ohuella poranterällä ohjurireikä, jolloin selviää, onko ankkurointikohdan keskellä pakult metallia takana, jolloin tätä reikää ei välttämättä tarvitse porata läpi asti.
 7. ruostesuojataan, maalataan ja loppuasennetaan paikoilleen.
- sivuoven ikkunan voi laskea liikuntarajoitteisen ajoneuvoon istuutumisen ja nousemisen helpottamiseksi, jotta toisaalta liikuntarajoitteisella olisi enemmän tarttumakohtia, toisaalta

avustajalla mahdollisuus auttaa istuutumisessa/ylös nousemisessa oven takaakin.

- Varottava ettei vahingossa jää näpit väliin ovea kiinni pamauttaessa sekä huolehdittava ettei unohdu ikkuna auki esimerkiksi parkkihallissa.
- etupenkien niskatukien säätövarsiin voidaan asentaa tarttumalenkki (joustava, kuten nahkainen matkalaukkukahva tai pleissattu köysi, jottei se törmätessä osuisi päähän), jolloin takapenkille pääsemistä voidaan helpottaa siirtämällä etupenkin selkänojaa tai koko istuinta väliaikaisesti eteenpäin, jolloin niskatuen kahva asettuu hyödylliselle etäisyydelle.
- autossa kannattaa säilyttää vilttiä mm. arvokkaiden laitteiden peitoksi pysäköidyssä autossa, torkkupeitoksi, maavaatteeksi (autonkorjauksessa tien päällä) sekä penkkien suojaksi kuskatessa juoppoja, narkkareita, irtolaisia, kulkureita, suunnistajia tai kuraisia lapsia.
 - takapenkin niskatukien säätösauvoihin voi sijoittaa pienet alumiiniklipsit, joihin pikakiinnittää esimerkiksi niskatyyny tai ko. viltti. Viltin ripustuskohtiin puolestaan voidaan esimerkiksi kiinnittää henkselinipsutin-kiinnityslenkit (ompeluliikkeistä löytynee myös suoraan niskatukien säätövarsiin soveltuvia nipsuttimia).

Liikenneonnettomuustilanteissa toimiminen

Seuraavat ohjeet ovat luonnollisesti subjektiivisia. Liikenneonnettomuuksille *tyypillinen* piirre on isojen liike-energioiden aiheuttamat voimakkaat ballistiset törmäykset ja näin ollen etenkin luunmurtumat.

Muun liikennevirran ohjautuminen turvallisesti

Liikenteessä mille hyvänsä onnettomuuspaikalle pysähtyessä aina ensimmäinen tärkein asia - autiolla/harvaliikenteisellä tielläkin - on oman sekä muiden autossaolijoiden henkilökohtaisen turvallisuuden varmistaminen. Hyvin todennäköistä on, että onnettomuuspaikka jostain suunnasta lähestyville autoille kuolleessa kulmassa, maastonmiotojen vuoksi pimennossa, hämärän vuodenajan takia näkymätön tai esimerkiksi moottoriajoneuvoille varatun risteysalueen tuntumassa niin, että auton ulkopuolella liikkuminen on muille tienkäyttäjille ennalta-arvaamatonta ja siksi hyvin hengenvaarallista. Lisäksi auttaja autosta noustuaan saattaa kiihdyksissään juoksennella onnettomuuspaikalle ja lisäksi näkökenttä saattaa kaventua, harkintakyky sumentua tai itsesuojeluvaisto kadota. Tämän takia omasta autosta noustaan vasta kun on huolehdittu omasta ja oman autonsa näkyvyydestä. Autosta noustessaan ei myöskään tulisi jutella hätäkeskuspäivystäjän kanssa, vaan laskea puhelin siksi aikaa.

Oikea tulkinta onnettomuustilanteesta

Onnettomuusaluetta saattaa olla vaikea tunnistaa, koska voi olla, että kolaripaikalla kaikki ajoneuvot ovat sammuksissa eikä kukaan tajuissaan. Onnettomuuspaikka saattaa olla hiljainen ja pysähtynyt.

Onnettomuuspaikalta vaikuttavaa aluetra lähestyessä kannattaa hidastaa huomattavasti omaa ajonopeutta, jotta pystyisi tarvittaessa jopa pysähtymään ja aloittamaan onnettomuuden uhrien auttaminen sekä toissijaisesti onnettomuuspaikan siivoaminen muun liikenteen kulun sujuvoittamiseksi, kuten rekkojen irronneet polttoainetankit ja muut metallikappaleet sivuun. Tässä yhteydessä, metalliosia tieltä keräillessä kannattaa kiinnittää erityistä huomiota muuhun liikenteeseen, sillä jotkut autoilijat helpostikin sen sijaan, että odottaisivat, lähtevätkin pujottelemaan peltikappaleiden välistä matkaa jatkaakseen, ja samalla vetävät koko autoletkan perässään samoja pujottelu reittejään onnettomuuspaikan läpi.

Mikäli mahdollista, onnettomuuden uhreja tulitisiin auttamaan kaksin, jotta toinen voi käsitellä potilaita toisen ottaessa yhteyttä hätäkeskukseen. Hätäkeskukseen otetaan yhteyttä vasta

henkeäpelastavien ensitoimien kuten onnettomuuden uhrien saaminen ulos palavasta autosta niskaa tukien sekä ajoväylältä makaamasta ja hengitystiet avattua.

Auttavien käsien sekä ensiapupakkausten löytyminen; lapset, Pokémonit ja tiktokkaajat sekä tubettajat ja bloggaajat onnettomuuspaikalla

Lain mukaisesti kaikki onnettomuuspaikalle saapuvat tahot ovat käytettävissä auttavina käsinä, mutta onnettomuuspaikalle jalkautumaan saisi tulla ainoastaan auttamistarkoituksessa, ei mistään muista syistä kuikuilemaan. Sivustakatsojien, jotka eivät auta, olisi pysyttävä oman ajoneuvonsa yhteydessä tuonnempana. Myöskin sellaisesta makaaberista syystä, että joidenkin henkilöiden kohdalla tilaisuus tekee varkaan, ja voi olla jopa niin, että auttajien oman auton ovet ovat jääneet selälleen auki. Siitä syystä muiden autoihin ei saa koskea, myöskään vaikka satelisi, sillä ajoneuvoissa saattaa olla automaattinen keskuslukitus ja auttaja sekä esimerkiksi pikkulapsi jäädä omasta puolestaan takalukkoon. Viranomainen pystyy tarvittaessa avata lukkiutuneen ajoneuvon oven.

Kaikkien muiden kuin auttavien käsien olisi pysyttävä läsnä, kutsuttavissa, mutta pois tieltä onnettomuuspaikalta. Onnettomuuspaikalla **kannattaa erikseen kuuluttaa**, että olisiko paikalla sairaanhoidon ammattilaisia tai muita sen puolen koulutettuja tai kokeneita - nimittäin nämä ammattilaiset, mestarit ja sankarit eivät automaattisesti jalkaudu onnettomuuspaikalle auttamaan, mikäli siellä on jo useita muitakin henkilöitä paikalla, vaan mm. häveliäisyyttään ja järjestelmällisyyttään saattavat jättäytyä sivukatsomoon, ellei heitä varta vasten huudeta paikan päälle läsnä auttamaan ja mahdollisesti muutenkin organisoimaan hätätilannetta onnettomuuspaikalla.

Loukkaantumattomat, jotka ovat tajuissaan

Onnettomuudessa osalliset henkilöt ovat herkästi shokkitilassa ja siis "kuin puulla päähän lyötyjä". Näin ollen voi olla, etteivät he pysty tunnistamaan omia tosiasiallisia vaurioitaan (esimerkiksi sisäinen verenvuoto tai niskamurtuma) ja olettavat olevansa toimintakuntoisia, ja/tai sitten päinvastoin, eivät ole toimintakunnossa, vaikka olisivatkin aivan terveitä.

Tämän takia lähtökohtaisesti olisi paras, ettei onnettomuuteen osallisten henkilöiden tarvitsisi osallistua auttamiseen onnettomuuspaikalla, vaan että muita auttajia löytyisi tarpeeksi.

Loukkaantuneet, jotka ovat tai sitten eivät ole tajuissaan

Ks. alkajaisiksi [maallikkoensiapu](#).

Loukkaantuneet, jotka eivät ole tajuissaan

Vainajat

Välittömästi onnettomuuden jälkeen sitä, ketkä onnettomuuden osapuolista ovat vainajia, on vaikea arvioida, koska ihmiset saattavat selvitä hengissä ja parantua täydellisesti hämmästyttävänkin huonosta lähtötilanteesta, kunhan hän saa hyvän ensiavun. Joissakin erikoistilanteissa, kuten vaikkapa useita tunteja umpijäässä ollut onnettomuuden uhri, saattaa olla havaittavissa vainajaksi, esimerkiksi kokeilemalla vatsanalueen ihon lämpötilaa, mikäli vastaavassa tilanteessa elävän henkilön vatsan kuuluisi olla lämmin. Tietysti esimerkiksi avantoon pudonneen vatsa ei ole lämmin, ja hän silti saattaa tunninkin elottomuuden jälkeen kuntoutua täysin. Lähtökohtaisesti siviilihenkilön ei tulisi milloinkaan tulkita onnettomuuden uhria vainajaksi.

Huolimatta siitä, että vainajaksi myöhemmässä vaiheessa todetun henkilön käsittelemisestä saattaa maallikolle jäädä traumoja, täytyy hätäkeskuspäivystäjän ohjeita noudattaa. Jos esimerkiksi täytyy puhalluselvyttää hukkunutta veden saamiseksi keuhkoista, voi sen tehdä oman aluspaidan kauluksen/rintamuksen kankaan läpi puhaltaen. Traumoista voi päästä eroon jopa parissa päivässä esimerkiksi onnettomuuspaikkaa muistuttaviin olosuhteisiin, jollaisiin on tullut kammo, tarkoituksella hakeutuen ja sellaisissa oleskelemiseen totutellen. Edellyttää ehkä hieman vaivannäköä, mutta on tässä asiayhteydessä todennäköisesti tuloksellisempi traumojenpurkumenettely kuin kriisipuhelimeen soittaminen. Sivumainintans, kuulemma myöskin hävittäjälentäjillä on pahojen epäonnistumisten traumoista selviytymisen menetelmänä 'mahdollisimman pian takaisin puikkoihin'.

Vainajien omaisten kriisiavusta huolehtiminen on todella tärkeä seikka viranomaisilta. Etenkin nykyaikana kun ihmiset muutenkin työskentelevät, toimivat ja ovat ääri rajoillaan, omaisen odottamaton kuolema voi helpostikin olla ylivoimaisen raskas asia käsitellä, ja lähiomainen voi päätyä riistämään itseltään hengen, mikä puolestaan voi olla itseään ruokkiva toimintamalla puolestaan muille lähiomaisille. Valitettavaa, mutta totta.

Tilanteissa, joissa omainen kuolee hitaasti, kuten johonkin parantumattomaan sairauteen esimerkiksi syöpään sairastumisen seurauksena, luopumisprosessi alkaa etupainotteisesti vainajan kanssa hänen vielä eläessä, tietysti omalla yksilöllisellä tavallaan jatkuen kuoleman jälkeenkin, mutta omaisen kuollessa onnettomuudessa, varoittamatta, luopumisprosessi alkaa kriisillä ja vaikea surutyö voi kestää useamman vuoden.

Lapset onnettomuuspaikalla

Lapsia ei saisi estää näkemästä onnettomuuspaikkaa, loukkaantuneita ja esimerkiksi verta, sillä tällainen ensireaktio voi aiheuttaa, että huoltaja kylmän viileästi ajaa onnettomuuspaikan ohi sillä näennäisperusteella, etteivät lapset saisi nähdä verta, vaan pääsisivät Nirvanaan.

Huoltajan hyvä tilanteenhallinta eli auttamiskyky onnettomuuspaikalla on paras vaihtoehto, jos lapset voisivat keskittyä muihin askareisiin tai vaikkapa pehmoleluun saattaisi olla parempi kuin että he pällistelisivät autonsa ikkunoista onnettomuuspaikalle.

Lapsia ei saisi päästää tulemaan mukana/lähtemään ulos autosta onnettomuuspaikalle liikenneturvallisuuden takia, mutta jos lapset on välttämättä päästettävä, niin terapeuttisista syistä olisi hyvä pystyä osallistamaan heitä jotenkin auttamistilanteessa.

Lisäksi etenkin lasten kanssa tilanepurkukeskustelu olisi tärkeää.

Jälkitoimet onnettomuuspaikalla

Viranomaisresurssien olleessa optimaalisessa käytössä, onnettomuuspaikoilka saatta joskus käydä esimerkiksi niin, että ambulanssimiehet käyvät hakemassa vaikkapa lenkkeilijänä osallisen paaripotilaan, poliisi haastattelemassa häneen törmänneen auton kuskin ja tarkastamassa lommot, sitten auttajat jatkavat keskeytyneitä matkojaan ja seuraavana päivänä joku viranomainen soittaa onnettomuuspaikalle shokissa seisoskelemaan jääneille lenkkikavereille, että tarvitsetteko muuten jotain kriisiapua?

Onnettomuuteen osallisten mahdollisten läheisten sekä myöskin auttajien kesken olisi hyvä lopuksi hetki jutellen purkaa tilannetta ja varmistaa, että kaikki osapuolet ja omaiset pystyvät ja pääsevät jatkamaan matkaansa asianmukaisesti ja ketkä tarvitsevat, saisivat esimerkiksi soitettuaan läheisiään henkiseksi tueksi, vaikkapa lähtemään omaisen kanssa sairaalaan mukaan tai noutamaan kotiin. Nimittäin esimerkiksi jos omainen ei shokkitilanteestaan johtuen pysty osallistumaan auttamistilanteeseen onnettomuuspaikalla, vaan vetäytynyt pois tieltä, saattaa käydä niin, että auttajat paiskaavat kättä ja löhtevät pois, ja omainen jää kuin nalli kalliolle shokkitilassaan ihmettelemään, että mitähän tässä pitäisi tehdä tai minne mennä seuraavaksi. Siis muistaakseni oltiin lenkillä mieheni kanssa ja nyt seuraavassa silmänräpäyksessä olen tässä yksin.

Ajoneuvossa yöpyminen

Henkilöautossa saattaa olla mahdollista esimerkiksi poistaa takapenkkien istuinosat (tai takaistuinten penkkiosat, joka tapauksessa ne) ja etupenkit taittaa vaakatasoon asti taka-asentoon, niskatuet sekä käsinojat irrottaa jne. Ajoneuvoyöpymisessä (jos mahdollista välttää, ei talviaikana, koska hengityksen ilmankosteus kondensoituu sisävuorauksen ja ulkopellin väliin) ongelmallisin asia on ilmanvaihto ilman, että hyönteiset sekä mahdollisesti siitepöly päätyvät matkustamotilaan nukkujia kiusaamaan. Toisaalta olematon näkösuoja.

- tätä varten voidaan esimerkiksi ohuesta muotoonommellusta froteelakanasta leikata auton sivuoven muotoiset, mutta hieman kookkaammat kappaleet, jotka muotoonommellun lakanan kuminauhakiinnityksen tavoin pingotetaan oven ympärille (ulkopuolelle) ja tällöin akkunoita voidaan pitää avoinna koko yön, vieläpä ruhtinaallisella ilmanvaihtopinta-alalla.
 - utelioiden villieläinten, kuten nuorien hirvien ja karhujen, vuoksi luonnon keskellä yöpyessä ei kannattane pitää ilmanvaihtoikkunoita täysin auki. Villieläimet lähestyvät pysäköityä autoa herkemmin kuin telttaleiriä, ilmeisesti koska auton sisällä olevat ihmiset oletetaan telttailijoita riskittömämmiksi.
 - potentiaalisen sadevettymisen sekä auton ulkopinnoista likaantumisen vuoksi kannattaa varastointia sekä välipyykkäämistä varten varata esimerkiksi kannellinen ämpäri tai isokokoinen kestävä pakastepussi.
- yöpymiseen tarvittavia tarpeita kuten ovien froteet, peitot/kesämaakuu, lisäpatjat ja tyynyt, saattaa mahtua säilyttämään esimerkiksi mainittujen irroitettavien takapenkkien alla.

Hälytysajoneuvon väistäminen liikenteessä

[Poliisi neuvoo](#) tästä asiasta yksinkertaisesti, että sinivilkkuisen hälytysajoneuvon ollessa hälytysajossa, muut ajoneuvot muuttuvat väistämisvelvolliseksi.

Liikennesäännöt

Liikennesäännöt ovat johdonmukainen kokonaispaketti säännöistä, jotta isot määrät monenlaisia liikennevälineitä pystyisi liikkumaan mahdollisimman turvallisesti ja toisaalta tehokkaasti keskenään samassa liikennejärjestelmässä. Liikennesäännöt ovat jotakuinkin samanlaisia ympäri maailman, koska kyse on jokseenkin optimaalisesti toimivasta loogisesta kokonaisuudesta, järjestelmästä, eikä sitä voi kovinkaan paljoa muuttaa aikaansaamatta "syntax error" tilannetta. Liikennesäännöt nojaavat ek. konsensukseen siitä, että missä "arvojärjestyksessä" mikäkin ajopeli saa missäkin liikennetilanteessa liikkua, ellei toisin ilmaista (esimerkiksi ajoneuvoon tai liikenneohjausvälineeseen laillisesti integroidut huomiovilkut vilkkumassa tarkoittaa, että arvojärjestyksessä on poikkeus.

Lisäksi jalankulkija voi väistää autoilijaa, vaikka hänellä olisi kulkuväylän käyttövuoro ennen autoa).

Ongelmia liikennejärjestelmässä tuottavat nyttemmin liikenteen sekaan ilmaantuneet uudenlaiset kulkuvälineet ja vimpaimet kuten sähkökuutit, sähkömopot, muut sähköllä toimivat hilavitkuttimet, robottikuriirit, droonit, liikenteessä pilotoitavat robottikoirat, toisiaan takaa ajavat lapset, eläimet, hampurilaispaperit, kirurginmaskit ja [kasvit](#), tiktok-haasteita yrittävät tenavat, varattomat ja/tai ilmastoahdistuneet performanssitaiteilijat, aitoja tikkejä keräilevät tai liikennesääntöjä kantapään kautta harjoittelevat taikka viranomaisten puuttumiskynnystä testaavat nuoret, sekä ruokalähetit ja über-taksikuskit: mitä useampia erikoisajoneuvokategorioita ja erikoiskuskeja liikenteessä on, sitä käytäntönsoveltumattomemmiksi liikennesääntöt käyvät. Erikoisajoneuvo/-kuski -stigmasta pystyy pysymään erossa noudattamalla liikennesääntöjä tarpeeksi täsmällisesti, tämä täsmällisyys riippuu kunkin maan ja kaupungin tavoista ja kulttuurista.

Nykyisten lähtökohtaisesti erittäin järkevästi suunniteltujen universaalien liikennesääntöjen noudattamiseksi tarvitsee tietysti ensiksikin osata ne, toisekseen taidollisuutta ajamiseen. Liikennesääntöjen oppimiseksi löytyy varmasti yllin ja kyllin oppimateriaalia mm. Youtubesta.

Poikkeuksia liikennesääntöjen johdonmukaisuuteen

- [ylijatkettu jalkakäytävä](#) indikoimassa väistämisvelvollisuutta (korvaten väistämisvelvollisuutta kuvaavan liikennemerkin).
 - poikkeuksena risteykset, joissa on ajohidaste-suojatiet (tienpinnasta kohotettu), joka risteys on tasa-arvoinen.
 - poikkeuksena talvisaika, jolloin ylijatkettua jalkakäytävää indikoivat asvalttiupotukset ovat peittyneet jäähän ja/tai hiekoitteeseen.
- tieosuudet, joissa valkoinen sulkuviiva (kuvaamassa ohituskieltoa), ohituskielto ei teknisesti ottaen voimassa talvisin, kun kaistan reunalle kertynyt lunta/jäätä siten, että sen näkyminen on estynyt.
 - etenkin still valokuvassa lumisesta kaistasta viranomaisen vaikeaa osoittaa, että lumenvalkoista ohituskieltoviivaa lumisen jään alla olisi.
 - todennäköisesti poliisille merkityksetön asia, kunhan ohituksesta ei ole aiheutunut vaaratilannetta, jolloin asiaa lähestytään maalaisjärjen valossa.
 - ohitustilanteessa, jossa kaistojen välissä lumipenger, kannattaa vaihtaa vastaantulevan kaistalle ennen kiihdyttämisen aloittamista sekä ajaa tarpeeksi kauas ohitetun auton edelle sekä kaistanvaihtoissa äkkihidastaa sekä käyttää tavallista jyrkempiä ohjausliikkeitä, sillä auton nopeus jarruttuu renkaiden ajaessa keskipenkereen kohdassa etenkin kovissa nopeuksissa.

Lisälukemistoa

- Motivan yksityisautoilua käsittelevä sivusto (ek. huom. sivuhakemistosta avautuvat alemman tason otsikot)

https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/valitse_auto_viisaasti

- Vetytalouteen liittyviä spekulatioita ja hiilinieluihin liittyviä hypoteeseja

<https://wikikko.info/wiki/Katovuodet#Pakko-luomuautoilu>

- Väyläviraston, ELY-keskusten ja Fintraffic OY:n yhteinen mm. maanteiden kunnossapitoon ja kehittämiseen liittyvä kehitysehdotus-, neuvonta- ja palautepalvelu

<https://www.ely-keskus.fi/liikenteen-asiakaspalvelu1>

- Väyläviraston ennakkouutinen suunnitelmista palauttaa vaikeasti kunnossapidettäviä asfalttiteitä soralle.

<https://www.is.fi/autot/art-2000009787956.html>

- Utinen (5.9.22) Jyväskylän AKK:n yrityskehittämön ideoista mm. sorateiden pölynsidontaan teollisuuden sivuvirroista tulevilla materiaaleilla.

<https://www.rakennuslehti.fi/2022/09/sorateiden-polynsidontaan-haetaan-uusia-ratkaisuja-hack-athlonin-avulla/>

- Utinen Ranskasta, jossa autojen hurjastelu risteysalueella on menestyksellisesti saatu loppumaan maalaamalla tien pintaan kuvioita (jolloin mm. jotkut uudenaikaisemmista autoista alkavat hälyttää ajoratamaalin päällä ajamisesta).

<https://www.ouest-france.fr/societe/securite-routiere/cet-etrange-amenagement-routier-cree-un-trouble-visuel-pour-faire-ralentir-les-automobilistes-e10bdab0-26d5-11ee-a917-916791448d86>

- Yksityiskohtaisia, mutta varsin helppotajuisia moottoriajoneuvojen mallikohtaisia korjausoppaita (osa suomeksi, osa englanniksi; sekä paperipainoksina että digiversioina)

<https://www.alfamer.fi>

- Empiirisiä kokemuksia eri rengastyypeistä. Raskaiden sähköautojen kovat rengaspaineet, kuten myös Keski-Euroopan 200 km/h nopeuksille tarkoitetut kumit soveltuvat huonosti Suomen sepeli- ja sorateille. Neuvotaan etenkin tällaisilla renkailla ajelemaan soralla sekä sepelillä hitaammin.

<https://yle.fi/a/74-20044247>

- Empiirisiä kokemuksia uudenkarheista hybrideistä, jotka samnahtelevat kesken matkanteon (ilmiötä esiintyy myös muiden autonvalmistajien hybridiautomalleissa ensimmäisten tuhansien kilometrien aikana, takuun puitteissa).

<https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/tt/8501590f-2a01-4c37-a466-84fd1af82173>

- Utinen Saab 900 -restomod-tyylisen energiapihin piensarjan valmistamisesta v. 2024

- <https://www.is.fi/autot/art-2000009926196.html>
- Artikkelin sähköauton akkujen 'State of Health' (käyttökunnon) tarkkailulaitteesta. Laitteella tehtyjen havaintojen perusteella sähköautojen akkujen pikalataukset (ts. pitkänmatkanajot) vanhentavat akkuja merkittävästi nopeammin kuin rauhallisemmat lataussessiot mm. öisin. Ilmiö on ennestään tuttu ladattavien paristojen ja pikkuakkujen mittakaavassa sinänsä.

<https://www.iltalehti.fi/sahkoautot/a/3513bdb4-3310-4de6-97f9-1e4e17ca35a6>
<https://moottori.fi/ajoneuvot/jutut/akkutestit-osoittavat-pikalataus-heikentaa-sahkoauton-ajoakun-kapasiteettia/>

- Artikkeleita liittyen liikennevakuutusyhtiöiden yleiseen skeptisyyteen sähköautojen liikennevakuutusten myöntämisiin:
 - <https://moottori.fi/ajoneuvot/jutut/if-kieltaytyy-vakuuttamasta-porschen-sahkoautoja-syyn-a-kalliit-akkuvahingot/>
 - <https://moottori.fi/ajoneuvot/jutut/moottorin-kayttotestiauto-koki-pohjakosketuksen-kustannusarvio-jopa-15-000-euroa/>
 - <https://www.iltalehti.fi/sahkoautot/a/f937375c-7449-4f11-a4e3-2895663cffd5> (uusien sähköautokuskiensa 20% korkeampi liikenneonnettomuusalttius)
- Ennakkouutinen Järvenpäässä vuonna 2024 aloittavasta Suomen ensimmäisestä liikennevedyn tankkausasemasta. Muitakin liikennevetyasemia on suunnitteilla. Vety liikenteen käyttövoimana on Keski-Euroopassa jo tunnettua tekniikkaa.

<https://www.verkkouutiset.fi/a/vety-tekee-tuloaan-liikenteeseen-suomen-ensimmainen-tankkaus-ase-ava-uu-ensi-vuonna/>

- <https://www.uusisuomi.fi/uutiset/us/e6b8d36a-2c63-42e0-bf3a-636778b63d9d>

Artikkeli 4.1.24, jossa ympäristö- ja ilmastoministeri Kai Mykkänen sekä kantaverkkoyhtiö Fingridin sähköjärjestelmän toiminnasta vastaava johtaja Tuomas Rauhala toivovat, että *"kaikki sähkökäyttäjät ovat mahdollisuuksiensa mukaan mukana kulutusjoustossa ajoittamalla sähkön käyttöä pois aamun ja illan huipputunneilta"*.

Artikkelin liittyvä mielenkiintoinen ilmiö on, että sähköautojen lataamisiin (kotilatauksen tehontarve 11 000 - 22 000 W, pikalatausaseman 50 000-150 000 W per auto) ei viitata muuten kuin tietysti hienovaraisesti rivien välissä.

Puolestaan artikkelin informatiivista sisältöä on, että Suomen yhteiskunnassa ilmenee aika ajoin tarvetta sähkönkulutuksen säännöstelemiselle eli systemaattiselle sähköautolataamisten aikatauluttamiselle (yösähkölle / klo 23-8 aikavälille).

<https://www.uusisuomi.fi/uutiset/us/24b2a715-ba9e-48d2-b587-d0849b8983da>

Jälkipyykki: Fingridin sähköjärjestelmän toiminnasta vastaava johtaja Tuomas Rauhala moittii (sähköpörssi Nordpooliin ostotarjouksia matemaattisin laskentakaavoin määritteleviä) sähkökauppiaita käytännöllisesti katsoen suomalaisten talkoohenkisyden aliarvioimisesta.

<https://www.satakunnankansa.fi/kotimaa/art-2000010116182.html>

Fingridin näkemys viikko kriittisen pakkasjakson jälkeen, että Suomeen pitäisi rakentaa lisää tuulivoiman säätövoimaa, mutta että ratkaisuvaihtoehtoja olisi nykyaikana useita erilaisia, ja säätösähkön tuotantoratkaisuissa saattaisi olla järkevää määritellä jokin kansallinen pitkän aikavälin painotus johonkin suuntaan, ollen tuettu, mutta markkinaehtoinen ja monipuolinen. Järjestelmän tulisi olla sekä fiksu(/älykäs), että tietystikin käyttövarma.

- Vanha energia- ja ympäristötekniikan nyrkkisääntö on, että 1 MW tuulivoimaa tarvitsee kaveriksi 1 MW säätövoimaa, josta saa selville mittakaavan, josta tarpeesta nyt on kyse.
- Lisäksi kannattaa huomioida, että uudet tietotekniikkainvestoinnit (konesalit) Suomeen tarkoittaa valtakunnallisen sähköntarpeen huomattavaa kasvua.

<https://www.sss.fi/2024/01/porssisahkopakko-auttaisi-energiaturoksessa-mutta-asiantuntijat-haluavat-jattaa-vallan-kuluttajille-kaikkea-ei-voida-rakentaa-jarjestelman-tarpeiden-mukaan/>

Energiateollisuuden liittyvää ääneen ajattelemista: asiantuntijoiden itsensä aloitteesta julkaistu artikkeli, jossa he vuorotellen pohtivat mahdollisuutta voimistaa kaksisuuntaista dynamiikkaa sähkön tuotannon tason ja kulutuksen välillä (joiden molempien vaihtelut riippuvat voimakkaasti vuodenaikasta sekä säästä, kääntäen verrannollisesti), ja tässä artikkelissa he otaksuvat yksityisen kulutusjoukon olevan paras (koti- ja maataloudet ovat noin kolmasosa Suomen yhteiskunnan koko sähköntarpeesta), ja dynaamisena menetelmänä SPOT-sähkösopimukset (spot-hinta tarkoittaa selkokielellä valtakunnan sähköverkon säätösähkön markkinoiden kalleinta tuntihintatasoa).

Syy miksi he pohtivat tätä asiaa juuri tänä ajankohtana (ei ole viikontakainen pakkasjakso, koska säätösähkön tarpeen verrannollisuus tuulimyllyjen määrään sekä pakkaskelien vaikutus valtakunnalliseen sähköntarpeeseen ovat sinänsä triviaaliasioita) on 'energiaturros', millä ilmeisestikin he

viittaavat juurikin sähkön suurkulutusinfran, kuten sähkö liikenteen voimanlähteensä sekä AI:n ja 6G:n edellyttämä valtava datakeskuskapasiteetti, ym. energiaekstensiivisyyden tavoiteltavaan lisääntymiseen, minkä teollisuuden kasvun kilpailuteknisenä hidasteena ei saisi olla sähkön hankinnan säätövoimineen kapasiteetin hitaampi kehittymistähti. Näinollen SPOT-sähkö sopimus pakkoa ajatellaan ääneen kaikille yksityisasiakkaille, kaikille sähkön pienkuluttajillekin (mahdollisuus paahtaa paahtoleivät yöaikaan), jotta ek. yksityinen sähköautoilu ei ajautuisi yhteiskunnallisesti altavastaajaksi (pyritään varjelemaan sähköautoilijoita päätymästä energiakeskusteluissa silmätikuiksi väläyttelemällä pelotteena spekulatiivisia lainsäädännän kautta kaikille pakollisia spot-sähkö sopimuksia).

- https://fi.m.wikipedia.org/wiki/Sähkö_Suomessa
(menneiden vuosien tilastoja)
- https://wikikko.info/wiki/Katovuodet#Sähkökauppa_pähkin_änkuoressa
- <https://tekniikanmaailma.fi/suuri-autovuokrausyhtio-hertz-myy-kolmanneksen-sahkoautoistaan-korjauskustannukset-2-kertaiset-verrattuna-bensa-autoihin/>

Sanastoa

- **Käyttöetu** on kysymyksessä, kun palkansaaja suorittaa itse ainakin auton polttoainekulut.
- **svh** suositettu vähittäishinta
- **Vapaa autoetu** on kysymyksessä, kun työnantaja suorittaa autosta johtuvat kustannukset.
 - [Lisätietoa vero.fi 17 §](#)