

# Ajoneuvojen Ruosteenestokäsittely

Materiaalin tuottaja: Aki Salopuro  
Auto- ja työkonetekniikka, Seinäjoen Ammattikorkeakoulu

# Sisältö

1. Ruosteenestokäsittelyn taustatietoja
2. Ruosteenestokäsittelyjen laajuusvaihtoehdot
3. Käsittelyjen suojaruosteet, aineet ja laitteet
4. Ruosteeneston laadunvalvonta ja standardit
  - Käsittelykaaviot
5. Jo alkanut ruostuminen
6. Ajoneuvon ruosteenestokäsittelyn suorittaminen
  - Ruosteenestokäsittelyjen eri vaiheet

# 1. Ruosteenestokäsittelyn taustatietoja

- Tässä osiossa perehdytään seuraaviin seikkoihin:
  - Ruosteeneston historia
  - Käsittelyjen hyödyt
  - Minkä ikäisille ajoneuvoille käsittely sopii?
  - Yleisiä vääriä käsityksiä ruosteenestoon liittyen
  - Miksei autojen pohjia enää öljytä tai tervata?

# Ruosteenestokäsittelyn historiaa

- 1960-luvulla ajoneuvojen rakenteissa alettiin ensimmäisiä kertoja käyttämään elastisia suoja-aineita
  - Ruotsissa kehitettiin menetelmä, jossa käytettiin kahta eri ainetta
  - Käsittely vastasi nykyistä kotelo- ja alusta-aine-käsittelyä
  - Käsittelyt yleistyivät nopeasti jo uusien autojen maahantuontivaiheessa
- Vuonna 1981 Suomen tieliikennelakiin tuli määräys ajoneuvon korin suojaamisesta ruostumiselta
  - Vuonna 1986 lakia muutettiin paremmin autonvalmistajia palvelevaksi
  - Jos valmistajat antoivat autolleen 6 vuoden puhkiruostumattomuustakuun, suojausta ei tarvinnut enää Suomessa suorittaa
- Vuonna 1992 laki ruosteenestokäsittelyn pakollisuuteen liittyen poistui kokonaan

# Mitä on ruosteenestokäsittely?

- Yleensä henkilö- tai pakettiautoille suunnattu palvelu
- Sen tarkoituksena on parantaa ja ylläpitää ajoneuvon valmistajan ruosteenestotoimia
- Käsittelyllä ehkäistään korroosion alkamista ja hidastetaan jo alkaneen korroosion etenemistä

# Ruosteenestokäsittelyn hyödyt

- Uuden auton koritakuut säilyvät
- Auton käyttöikä pitenee
- Auton jälleenmyyntiarvo säilyy (hyvin pidetyn auton maine)
- Mahdollinen rahansäästö ajan myötä (Ruostevaurion korjaaminen on kalliimpaa kuin ennaltaehkäisy)
- Auton äänieristävyys paranee
- Vanhemmassa kalustossa saadaan tarkastettua ajoneuvo ruostevaurioiden ym. "piilovikojen" varalta, jotka sijaitsevat alustamuovien peittäminä

# Millaisille autoille ruosteenestokäsittely sopii?

- Ruosteenestokäsittely voidaan suorittaa kaikenikäisille autoille
- Käsittely on parhaimmillaan täysin ruosteettomille, puhtaille ajoneuvoille suoritettaessa
- Erityisesti uusille autoille suunnattu
  - Helpompi suorittaa uutena, kun pohja ei ole vielä likaantunut tai ruostunut

# Yleisiä vääriä käsityksiä ruosteenestoon liittyen

- "Sinkittyä autoa ei tarvitse ruostesuojata?"
  - Sinkki toimii kuluvana aineena suojaten varsinaista auton koria ruostumiselta
  - Näinollen ajoneuvon korin kestävyys riippuu sinkkikerroksen paksuudesta, sekä ajoneuvon huollosta ja käytöstä
- "Auton riittävä ruosteenestokyky saavutetaan massaamalla"
  - Varsinaisen ruostumista ehkäisevän ja estävän vaikutuksen saa aikaan kotelonsuoja-aine
  - Alustamassan/Alustansuoja-aineen tehtävänä on antaa kulutuskestävyyttä, jotta ruostetta estävä kotelonsuoja-aine ei kuluisi pois tai vahingoittuisi



# Miksei autojen pohjia enää öljytä tai tervata?

- Nämä ja monet muut tee-se-itse menetelmät ovat harvoin asianmukaisesti testattuja, eikä niitä ole alun perin suunniteltu ruosteenesto-käyttöön
  - Minkäänlaista takuuta aineiden tehosta ei ole
- Suurimpana ongelmana ympäristöhaitat (öljy ym. kemikaalit kulkeutuvat luontoon)
  - Jo laki kieltää tällaisen toiminnan
- Saattavat jopa edistää ruostumista
  - Esim. terva on yleensä itsessään hapanta. Se sisältää kosteutta ja happoja, jotka voivat liuottaa metalleja suojaavan pintakerroksen
  - Menetelmissä käytetyt öljyt ovat ohuita, eivätkä pysy pitkään. Öljy ei myöskään estä kiveniskemiä. Käytetty öljy sisältää kosteutta ja moottorista irronneita epäpuhtauksia, jotka yleisesti lisäävät ruostumista

## 2. Ruosteenestokäsittelyn laajuusvaihtoehdot

- Käytössä on pääasiassa kolmea eri laajuutta
  - Laaja käsittely
  - Keskilaaja käsittely – Tämä on yleisin vaihtoehto
  - Kevyt käsittely

Huom! Käsittelyiden eri laajuuksilla on usein yritysketjuittain vaihtelevia omia nimityksiä

# Laaja ruosteenestokäsittely

- Ala- ja yläpuoliset kotelot, sekä alusta käsitellään kotelonsuoja-aineella
  - Alapuoliset kotelot = Ovien alapuolella olevat kotelot esim. kaikki alustan rakenteet
  - Yläpuoliset kotelot = Ovien yläpuolella olevat kotelot esim. ovirakenteet, sekä takakontin ja konepellin kotelot
- Ala- ja yläpuoliset kotelot käsitellään kotelonsuoja-aineella vielä toiseen kertaan
  - Saadaan pidempiaikainen suojaus
  - Tällaisessa käsittelyssä voidaan käyttää myös kahta eri koteloainetta
- Alusta käsitellään lopuksi alustansuoja-aineella kulutuskestävyyden aikaansaamiseksi

# Keskilaaja käsittely

- Ala- ja yläpuoliset kotelot, sekä alusta käsitellään kotelonsuoja-aineella
- Alusta käsitellään lopuksi alustansuoja-aineella
- Tämä on yleisin autoille suoritettava käsittely ns. täydellinen käsittely

# Kevyt käsittely

- Alapuoliset kotelot käsitellään kotelonsuoja-aineella
- Alusta käsitellään alustansuoja-aineella
- Käsittely voi olla suunniteltu esim. yhteistyössä auton maahantuojaan kanssa
  - Saadaan suojattua ne alueet, joita auton puhkiruostumattomuustakuu ei muuten kattaisi

# 3. Käsittelyjen suojaruusteet, aineet ja laitteet

- SUOJARUUSTEET
  - Käsittelyjen aikana tarvittavat suojaruusteet ja työvarustus
- KÄYTETTÄVÄT AINEET
  - Pesuaineet
  - Kotelonsuoja-aineet
  - Alustansuoja-aineet
  - Kiveniskusuoja-aineet
- KÄYTETTÄVÄT LAITTEET
  - Painepesurit, käsittelyruiskut ym.

# SUOJAVARUSTEET

- Ruosteenestokäsittelyissä työskennellään mm. syttyvien ja ärsyttävien aineiden parissa, joten yleinen keskittyminen toimintaan ja turvallisuuteen on oleellista
- Tärkeimpänä käsittelyyn liittyvät henkilökohtaiset suojavarusteet
- Yleisimmin käsittelyjen aikana tarvittavat suojavarusteet:
  - Haalarit ym. Normaali työvaatetus
  - Hengityssuojain
  - Suojalasit
  - Suojahansikkaat
  - Pesuvarusteet (Kumitakki, housut, kumisaappaat)
  - Suojahuppu tms. päähine

# Milloin eri suojaimia käytetään?

- Suojahanskoja ja –laseja voidaan pitää jokaisessa työvaiheessa estämässä käsien haavaumia ja roskien joutumista silmiin
- Pesuvarustusta pidetään luonnollisesti puhdistusvaiheessa, jolloin vaatteet saattaisivat kastua helposti
- Hengityssuojainta kannattaa käyttää suoja-aineita käsiteltäessä ja ruiskutettaessa
  - Erityisesti laajoja pintoja käsitellessä koteloaine leviää sumuna ympäröivään hengitysilmaan
- Suojahuppua tms. päähinettä voi käyttää auton alla työskennellessä, jolloin se estää esim. ruiskutettavien aineiden joutumista hiuksiin



# KÄYTETTÄVÄT AINEET

- Erilaisia aineryhmiä ovat:
  - Pesuaineet
  - Kotelonsuoja-aineet
  - Alustansuoja-aineet
  - Mahdollisesti myös kiveniskusuoja-aineet

# Pesuaineet

- Pesuaineiden tehtävänä on puhdistaa ajoneuvon pinnat liasta ja epäpuhtauksista, jotta käsittelyaineet tarttuisivat ja toimisivat hyvin
- Voidaan käyttää esim. alkaalisia pesuaineita ja hiilivetyperusteisia liuotinaaineita
- Alkaaliset aineet voidaan yleensä laimentaa vedellä ja niillä voidaan puhdistaa sekä ulkopinnat, että alusta
  - Soveltuvat esim. uuden ja kohtuullisen puhtaan auton puhdistukseen
- Hiilivetyperusteisia liuottimia käytetään pääsääntöisesti raakana ja niillä puhdistetaan yleensä vain hankalia kohteita
  - Käytetään esim. silloin, kun ajoneuvo on jo aikaisemmin ruosteenestokäsitelty ja alusta halutaan puhdistaa edellisistä käsittelyaineista

# Kotelonsuoja-aineet

- Koteloaineiden tehtävät:
  - Estää ruostumisen alkaminen
  - Pysäyttää ja hidastaa jo alkaneen ruostumisen etenemistä
  - Toimii samalla pohjustusaineena alusta-aineelle ja varmistaa näiden kahden aineen tarttuvuuden ja oikean toiminnan
- Koteloaineet tunkeutuvat tehokkaasti saumoihin ja ahtaisiin rakoihin
  - Syrjäyttää hapen ja muodostaa pintaan suojaavan kalvon
- Yleensä ovat koostumukseltaan vaha- tai öljymäisiä aineita
- Koteloaineiden jälkeen tulee yleensä odottaa noin tunti, ennen kuin alusta-ainetta voidaan alkaa ruiskuttamaan
  - Tänä aikana koteloaineessa oleva liuotin tms. sivuaine on haihtunut tarpeeksi ja koteloaine on saavuttanut oikeat ominaisuutensa ja tarttunut kunnolla

# Alustansuoja-aineet

- Alusta-aineiden tehtävät:
  - Muodostaa kulutusta kestävä pinnan koteloaineen päälle
  - Toimii samalla myös ääntä eristävänä aineena
- Alusta-aine on kotelonsuoja-ainetta paksumpaa ja sitkeämpää
  - Jää yleensä hieman elastiseksi, jolloin se vaimentaa tehokkaasti kiveniskuja
- Alustansuoja-aineen ruiskuttamisen jälkeen suositellaan yleensä kuivumisajaksi noin 8 tuntia
  - Ruosteenestokäsittelyn suorittaminen kokonaisuudessaan kestää yleensä 2-3 päivää, jolloin alusta-aine ehtii kuivua yön yli

# Kiveniskusuoja-aineet

- Kiveniskuaineiden tehtävät:
  - Suojaa suurimmalle kulutukselle alttiita alueita kiveniskuilta ym. Kulumiselta
- Kiveniskuaine muodostaa kovan, nopeasti kuivuvan kalvon
- Voidaan käyttää joko ennen kotelonsuoja-ainetta puhtaalle pinnalle tai vasta alustansuoja-aineen jälkeen
  - Käyttötapa vaihtelee eri yritysten välillä
  - Kaikissa käsittelyissä tai yrityksissä kiveniskusuojaa ei välttämättä käytetä ollenkaan

# KÄYTETTÄVÄT LAITTEET










































- Osa ruosteenestokäsittelyssä käytettävistä laitteista voi olla ennalta tuntemattomia tai ne poikkeavat totutusta
  - Kysy aina ammattilaiselta opastusta tai ohje laitteen käyttämiseksi, mikäli et täysin ole varma laitteen oikeaoppisesta käytöstä!
- Erilaiset ruosteenestokäsittelyissä käytettävät laitteet:
  - Painepesurit (Ajoneuvon puhdistaminen)
  - Ajoneuvokuivaimet (Pesun jälkeisen kosteuden poistoon)
  - Käsittelyaineruiskut (Kotelon- ja alustansuoja-aineiden levitykseen)
  - Korjaamotyökalut (esim. pulttipyssyt renkaanirroitukseseen)

## 4. Ruosteeneston laadunvalvonta ja standardit

- Yrityksen laatusertifiointi viestittää kuluttajalle ja muulle ammattikunnalle, että yritys toimii oikeiden määritelmien mukaisesti ja ammattimaisesti
- Jotta ruosteenestokäsittelyjä suorittava yritys voisi saavuttaa laatusertifioinnin, sen pitää täyttää sertifioinnin edellyttämät standardit
- Ruosteenestokäsittelyjen päästandardi sisältää määritelmät mm. ruosteenestokäsittelyn toimintatapoihin, tiloihin, välinesiin ja käytettäviin kemikaaleihin liittyen
- Määritelmien täytyminen varmistetaan määritellyn tarkastajan toimesta
- Lisää tietoa ruosteenesto-alan laadunvalvonnasta: <http://www.arekl.info/laadunvalvonta>

# Käsittelykaaviot

- Kaavioiden avulla saadaan tieto, kuinka uusien automallien ruosteenestokäsittely suoritetaan
- Kaavio sisältää:
  - Kuvat ajoneuvosta
  - Kuvat alustamuoveista
  - Kuvat käsiteltävistä ylä- ja alapuolisista koteloista
  - Ohjeet eri kohteisiin käytettävistä suuttimista
  - Mahdollisesti myös esim. pulttien ja muttereiden kiristysmomentteja

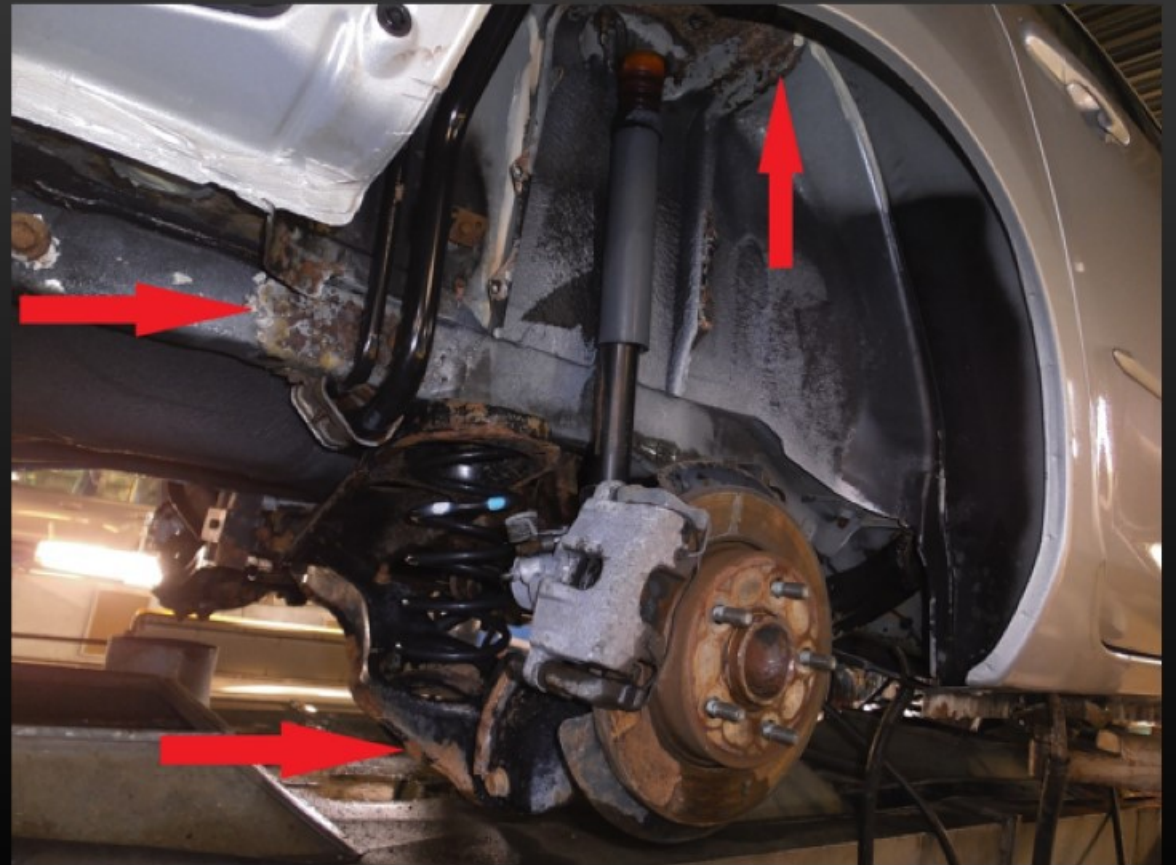
|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  180°                         |  180°                             |  360°                           |  360°                           |  5-10° |
|  Befindigt hål                |  Existing hole                    |  Valmiit reiät                  |  Vorhandenes Loch               |   |
|  Befindigt pluggat hål      |  Existing plugged hole          |  Valmiit tulpatut reiät       |  Vorhandenes verstopftes Loch |   |
|  Hål som borras             |  Hole to be drilled             |  Porattavat reiät             |  Loch bohren                  |   |
|  Hål som borras och pluggas |  Hole to be drilled and plugged |  Porattavat ja tulpatut reiät |  Loch bohren und verstopfen   |   |
|  Dubblet plätt              |  Double plate                   |  Kaksolehti                   |  Doppelblech                  |   |
|  Bräcklig                   |  Fragile                        |  Helposti särkyvä             |  Zerbrechlich                 |   |
|  Säkerhetsållå              |  Safety belt                    |  Turvavyö                     |  Sicherheitsgurt              |   |
|  Icke borring               |  Drilling not allowed           |  Ei saa porata                |  Bohrung keinen erlauben      |   |
|  Behandla ej                |  Do not treat                   |  Ei käsitellä                 |  Keinen schützen              |   |

110 Nm



## 5. Jo alkanut ruostuminen

- Kun ajoneuvossa on jo alkavaa ruostetta, voidaan käsittelyllä enää vain hidastaa sen etenemistä



- Ruoste täytyy poistaa käsiteltäviltä alueilta mahdollisimman hyvin
  - Yleensä vaatii mekaanisia menetelmiä (esim. hiekkapuhallusta)
- Asiakkaaseen tulee ottaa yhteyttä, kun ruostetta havaitaan
  - Hänelle kerrotaan ruosteen olemassaolosta ja sen vaikutuksesta ruosteenestokäsittelyn toimivuuteen ja työvaiheisiin
  - Sovitaan asiakkaan kanssa jatkotoimenpiteistä
- Puhdistettu pinta täytyy suojata oikeaoppisesti pinnoitteilla tai maalilla, ennekuin voidaan siirtyä varsinaiseen ruosteenestokäsittelyyn

## 6. Ajoneuvon Ruosteenestokäsittelyn Suorittaminen

- Tässä osiossa käydään läpi ammattimaisen ruosteenestokäsittelyn työvaiheet ja niiden suorittaminen

# Ruosteenestokäsittelyn eri vaiheet

- PURKUVAIHE
- PUHDISTUS
- KUIVAUS
- KOTELONSUOJA-AINEEN RUISKUTUS
  - Suojaus
- ALUSTANSUOJA-AINEEN RUISKUTUS
- KIVENISKUSUOJA-AINE RUISKUTUS
  - Ei pakollinen
  - Kaikki yritykset eivät käytä tätä käsittelyä
- KOKOAMISVAIHE
- LOPPUPUHDISTUS
  - Luovutus asiakkaalle

# PURKUVAIHE

- Ajoneuvo otetaan työpisteelle
- Nosturia käytettäessä auto nostetaan ilmaan
- Irrotetaan renkaat
- Aloitetaan alusta- ja suojamuovien irrotus



# Suojamuovien irrotus

- Autosta irrotetaan muoviosat ja verhoilut, jotka saattaisivat haitata käsittelyaineiden ruiskuttamista:
  - Alustan muovit (Lokasuojat, helmalistat yms.)
  - Takakontin verhoilu ja muovit



# Erilaiset kiinnikkeet ja irrotettavat osat

- Suojamuovien kiinnityksiä:
  - Muoviset, painettavat tai vedettävät korikiinnikkeet
  - Ruuvit ja mutterit
- Purkuvaiheessa poistetaan myös koritulpat ym. Koteloainekäsittelyssä tiellä olevat osat
- Työkaluina käytetään esim. kiinnikkeiden irrotukseen tarkoitettuja vääntimiä ja akkukäyttöistä porakonetta



# Purkuvaiheen kuvia





# PUHDISTUSVAIHE

- Sisältää seuraavat työvaiheet:
  - Pesuaineen levittäminen
  - Painepesu/huuhtelu
  - Alustamuovien puhdistus

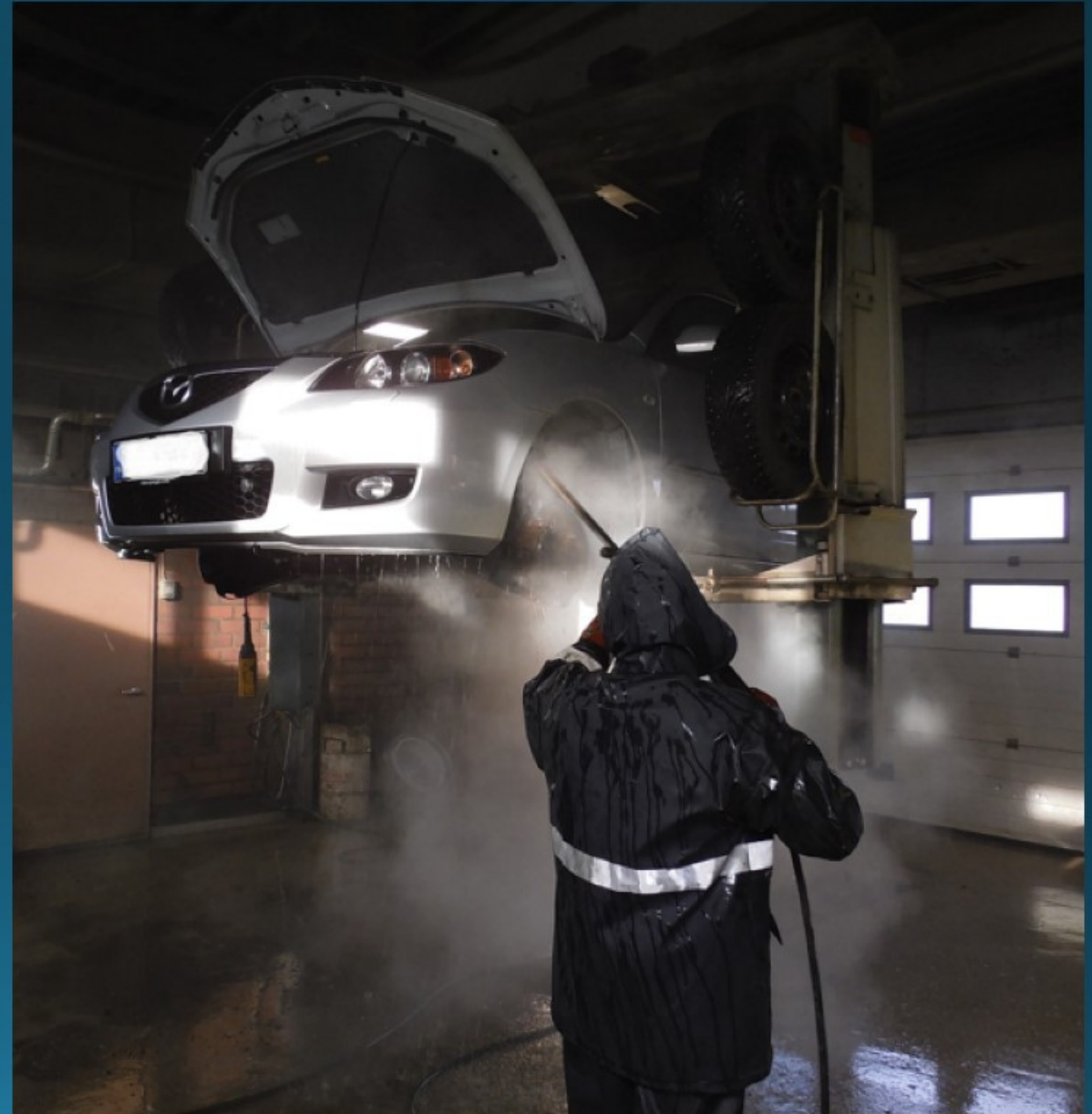
# Pesuaineen levitys

- Ensin levitetään pesuaine, jonka annetaan vaikuttaa muutamia minutteja
  - Vaikutusaika riippuu käytetyistä aineista
- Pesuaine levitetään alustaan, konetilaan, sekä irrotettuihin alustamuoveihin tms.



# Painepesu/huuhtelu

- Alusta ja käsiteltävät alueet pestään huolellisesti painepesurilla
- Erityisesti alustan kotelorakenteet tulee puhdistaa hyvin
- Erilaisia suuttimia ja pesurin painesäätöjä käyttämällä lika saadaan irrotettua tehokkaasti
- Varmistutaan, ettei pesuainetta jää pinnoille pesun jälkeen
- Takakonttia tai muita ajoneuvon sisäisiä osia EI pestä, koska muuten sisäverhoilut kastuisivat



# Alustamuovien puhdistus

- Myös alustamuovit puhdistetaan hyvin pesun aikana
- Kertyneet maa-ainekset ym. Lika tulee poistaa huolellisesti
- Lopullinen kokoonpano on helpompaa puhtaiden osien kanssa
- Varmistu, etteivät muoviosiin jääneet kiinnikkeet irtaille ja joudu hukkaan pesun aikana



# Puhdistusvaiheiden kuvia



# KUIVAUS

- Tässä työvaiheessa poistetaan ajoneuvon alustaan ja koteloihin kertynyt kosteus
- Käsittelyssä käytettävät aineet vaativat puhtaan ja kuivan pinnan tarttuakseen ja toimiakseen oikein!

# Kuivaus

- Pesun jälkeen ajoneuvo kuivataan
- Kuivaukseen on kaksi tapaa:
  - Voidaan odottaa kuivumista esim. yön yli
  - Voidaan käyttää tarkoituksenmukaisia ajoneuvokuivaimia



# Ajoneuvokuivain

- Isot puhaltimet kuivaavat pohjan ja alustan
- Erilliset puhallinputket kuivaavat kotelorakenteet
- Kuivaimella ajoneuvo saadaan pesun jälkeen käsittelykuivaksi noin tunnissa!



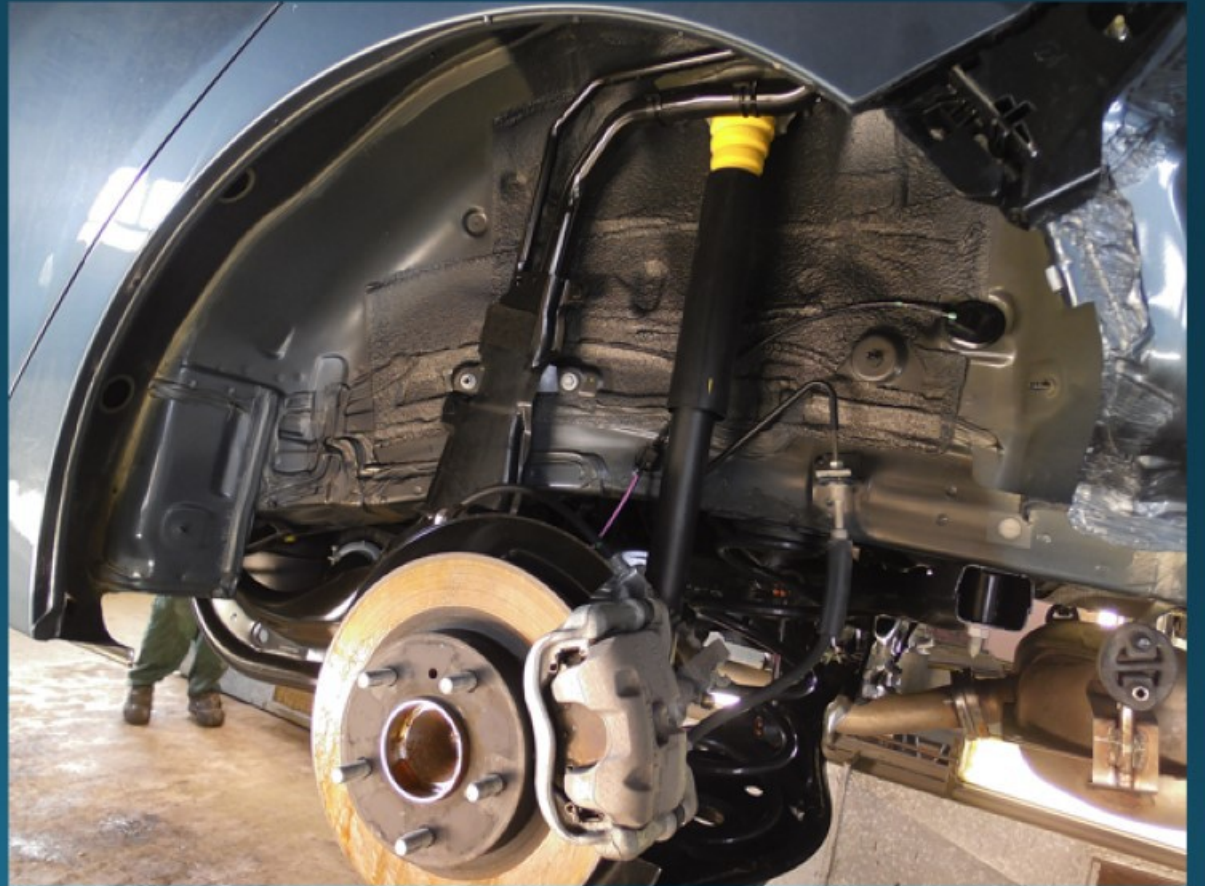


# Kuivausvaiheen kuvia



# Kuivausvaiheen kuvia

- Pesun ja kuivauksen jälkeen ajoneuvon alustassa tulee olla jäljellä vain ajoneuvovalmistajan omat pinnoitteet, maalit ja massat
- Kosteus tai lika estää käsittelyaineiden täydellisen toimivuuden



# KOTELONSUOJA-AINEEN RUISKUTUS

- Tässä työvaiheessa ajoneuvon käsiteltäville, puhtaille ja kuiville pinnoille ruiskutetaan ruostetta hidastavaa ja estävää koteloainetta

# Suojaaminen roiskeilta

- Ennen käsittelyaineiden levitystä suojataan alueet, joihin ei haluta käsittelyaine-roiskeita
- Suojattavia alueita ovat mm.
  - Lokasuojien ulkoreunat
  - Helmojen alareunat
  - Pakoputkisto
  - Jarrut
  - Moottorin hihnapyörät (riippuu autosta)



# Kotelonsuoja-aine käsittelyt

- Kotelonsuoja-aine ruiskutetaan laajassa ja keskilaajassa käsittelyssä seuraaviin kohteisiin:
  - Yläpuolisiin koteloihin (konehuone, takakontti ja ovikotelot)
  - Alapuolisiin koteloihin (Palkit, onkalot, helmakotelot ym.)
  - Alustaan (Pyöräkotelot ym. jäljelle jäävät pinnat)



# Kotelo- ja palkkirakenteiden käsittely

- Käytetään pitkiä, kapeita ja mahdollisesti joustavia suuttimia:
  - Suutin työnnetään kotelon sisään mahdollisimman pitkälle
  - Tämän jälkeen ainetta aletaan ruiskuttaa vetäen samalla suutinta tasaisesti ulos
  - Toistetaan toimenpide eri suuntiin kotelon rei'istä, jotta voidaan varmistua aineen tunkeutuneen riittävän laajasti
- Suuttimia vaihdetaan eri mallisiin ja pituisiin käsiteltävän alueen mukaan



# Palkki- ja kotelorakenteiden käsittelykuvat



# Koteloaineen ruiskutus alustaan ja isoille pinnoille

- Käytetään laajemmalle alalle ruiskuttavaa suutinta
- Pyritään saamaan tasainen kerros jokaiselle käsiteltävälle alueelle
- Erityisesti tässä vaiheessa on käytettävä suojaimia, koska koteloaine leviää helposti sumuna ilmaan





# Ajoneuvo käsiteltynä koteloaineella



# ALUSTANSUOJA-AINEEN RUISKUTUS

- Tässä työvaiheessa alustan näkyville pinnoille esim. pyöränkoteloihin ja pohjaan ruiskutetaan kulutusta kestäväää suoja-ainetta

# Alustansuoja-aineen ruiskutus

- Koteloaineelle täytyy yleensä antaa noin tunnin haihtumisaika ennen alusta-aineen ruiskuttamista
  - Näin varmistetaan aineiden tarttuvuus ja vähennetään valumisriskiä
- Alusta-aineen kanssa käytetään laajalle alalle ruiskuttavaa suutinta, jolla saadaan tasainen ja siisti suojaava kerros



# Alusta-aineen käsittelykuvat



# Ennen ja jälkeen alusta-aineen ruiskuttamista



# KIVENISKUSUOJA-AINEEN RUISKUTUS

- Kiveniskusuoja-aineen käyttö vaihtelee yritysten välillä, eikä sen käyttäminen ole pakollinen toimenpide ruosteenestokäsittelyissä
- Kivenisku-aine ruiskutetaan helmojen alaosiin ja pyöräkoteloiden alareunoille
- Ruiskutus suoritetaan joko jo ennen kotelonsuoja-ainetta tai vasta viimeisenä alusta-aineen jälkeen
  - Käyttötapa vaihtelee yritysten välillä



# Kiveniskusuoja-aineen käsittelykuvat



# KOKOONPANOVAIHE

- Kokoonpano on periaatteessa käänteinen vaihe purkamiseen verrattuna
  - Kiinnitetään alustamuovit, verhoilut ja renkaat ym. Puretut osat
- Kokoonpanovaiheessa voidaan samalla tarkastaa aineiden levinneen oikein ja haluttuihin kohteisiin
- Samalla irrotetaan teipit ym. Käsittelyn ajaksi asennetut, roiskeita estävät suojukset





# LOPPUPUHDISTUS

- Loppupuhdistuksessa pyyhitään pois ja puhdistetaan suoja-aineroiskeet näkyviltä alueilta
- Pestään ajoneuvo
  - Käytetään kuitenkin sellaisia menetelmiä ja pesuaineita, jotka eivät liuota tai vahingoita tuoreita käsittelyaineita esim. alustasta



# Ajoneuvon luovutus asiakkaalle

- Luovutusvaiheessa käydään asiakkaan kanssa läpi työtodistus:
  - Kerrotaan selkeästi ja asiallisesti suoritettut toimenpiteet
  - Kerrotaan toimenpiteistä saatavat hyödyt (Takuuasiat ym.)
  - Kerrotaan asiakkaalle, miten ruosteenestokykyä voi ylläpitää (Pesut, jälkitarkastukset ja jatkokäsittelyt)
  - Varmistetaan, että asiakas on ymmärtänyt kaikki ruosteenestokäsittelyyn liittyvät asiat
  - Vastataan asiakkaan kysymyksiin

# YHTEENVETO

- Ruosteenestokäsittely on monivaiheinen prosessi, joka vaatii ammattitaitoa ja hyvää osaamista
- Osa työvaiheissa tarvittavasta osaamisesta kehittyy vasta tekemisen ja kokemuksen myötä, eikä kaikkea ruosteenestokäsittelyyn liittyvää näin ollen voi teoriassa opettaa
  - Lisää tietoa aiheesta saat esim. ruosteenestokäsittelyjen ammattilaisilta
- Ammattimaisella ruosteenestokäsittelyllä ajoneuvon käyttöikä saadaan pidemmäksi ja uuden auton koritakuut säilyvät

# Lähteet

- Tämä materiaali on koottu osana opinnäytetyötä:
  - Opetusmateriaali Ruosteenestokäsittelystä – Aki Salopuro
  - Opinnäytetyön löydät Theseus-verkkopalvelusta
    - [www.theseus.fi](http://www.theseus.fi)
- Opinnäytetyöstä löytyvät siis tähän aineistoon liittyvät lähteet ja laajemmat tiedot ruosteenestokäsittelystä
- Opinnäytetyöstä löydät lisätietoa myös ruosteenestoon, ruostumiseen ja korroosion yleisiin teorianäkökohtiin liittyen