

Katovuodet

□

Sisällys

- [1 Johdanto](#)
- [2 Joitakin satotuhojen aiheuttajamekanismeja](#)
 - [2.1 Pakko-atomiakku](#)
 - [2.2 Pakko-öljylämmitys](#)
 - [2.3 Pakko-maasähkölaitos](#)
 - [2.3.1 Pakko-karhunkuupaus](#)
 - [2.3.2 Pakko-sudenjolkotus](#)
 - [2.3.3 Pakko-bark-GPT](#)
 - [2.3.4 Pakko-susihalloween](#)
 - [2.3.4.1 Pakko-vieraslajiterminaalit](#)
 - [2.3.4.2 Pakko-menokaslajitus](#)
 - [2.3.4.3 Pakko-haaskanveto](#)
 - [2.3.5 Pakko-rotanajo](#)
 - [2.3.6 Pakko-rotannukutin](#)
 - [2.3.7 Pakko-rotitus](#)
 - [2.3.8 Pakko-rotaniskin](#)
 - [2.3.9 Pakko-jyrsijäin dieetti](#)
 - [2.3.10 Pakko-hiirietukeno](#)
 - [2.3.11 Pakko-marjanebu](#)
 - [2.3.12 Pakko-hanhenajo, hanhenlaulatus, hanhenliputus, hanhikotkotus, hanhentulitus, hanhenmeikkaus](#)
 - [2.3.12.1 Pakko-talvipyykite](#)
 - [2.3.13 Pakko-kauhistuksen kanahäkit](#)
 - [2.3.13.1 Pakko-asbestoosi](#)
 - [2.3.14 Pakko-tipulahjanarut ja -verkot](#)
 - [2.3.15 Pakko-tähytarhat/tähdetarhat](#)
 - [2.3.16 Pakko-roomalainen vesiviemäröinti](#)
 - [2.3.17 Pakko-varisesteellisyys](#)
 - [2.3.17.1 Pakko-siistiminen](#)
 - [2.3.18 Pakko-kirvanajo](#)
 - [2.3.19 Pakko-epidemioiden estin](#)
 - [2.4 Pakko-ryöstöhälytin, -käärijä jne. epiikka](#)
- [3 Turpeenkuivatustekniikka](#)
 - [3.1 Pakko-turvemaatuotanto](#)
- [4 Kiinteistöjen hyllyttäminen](#)
- [5 Lämpötoimisia kylmäkoneita](#)
 - [5.1 Paloprosessin tasaisuus](#)
 - [5.1.1 Arina-palopesän sekundääri-ilmansyöttöpultti](#)
 - [5.1.2 Pakko-känsäklapi](#)
 - [5.1.3 Paanutin](#)
- [6 Peltonyhdin](#)

- [7 Monokylvin](#)
 - [7.1 Viljakärryidättäminen](#)
- [8 Harakkaviljely](#)
 - [8.1 Hajusuolaestin](#)
- [9 Pakkaskestävä sadeveden länkkäri-vesitorni](#)
- [10 Pakkokastelu](#)
- [11 Pakkoluomulannoitus](#)
 - [11.1 Pakkokompostointi](#)
 - [11.1.1 Pakko-biojätepoltto](#)
 - [11.1.2 Pakko-tuoretuotekonservaattori](#)
- [12 Pakkopuiminen](#)
 - [12.1 Pakkolämmitysjärjestelmä](#)
 - [12.2 Peltomaan pakkokuivatus](#)
- [13 Pakkoturbot](#)
- [14 Pakkokate](#)
- [15 Jokamiehen oikeus](#)
 - [15.1 Kylmälaitteet](#)
 - [15.1.1 Pakko-tukkusäilykkeet](#)
 - [15.1.1.1 Pakko-pikasäilykeatriat](#)
 - [15.1.2 Pakko-kahvitetra](#)
 - [15.1.2.1 Pakko-pakkokorkin kierrätys](#)
 - [15.1.2.2 Pakko-oluthanat](#)
 - [15.1.2.3 Pakko-ultimaattisesti säilyvä maito/kerma](#)
 - [15.1.3 Pakko-kylmis](#)
 - [15.1.4 Pakko-merivesi-pikacooleri](#)
 - [15.1.5 Pakko-suolavesikallekone](#)
 - [15.1.6 Pakko-pilsnerinkuumentaja](#)
 - [15.1.6.1 Pakko-kahvilaturi](#)
 - [15.1.6.2 Pakko-jälkilämpöturbiini](#)
 - [15.1.6.3 Pakko-lauhdevesiuitto](#)
 - [15.1.7 CHP-lyhtyvoimalaitosmoduuli](#)
 - [15.2 Pakkopakastin](#)
 - [15.2.1 Pakko-barbiepakastin](#)
 - [15.2.2 Pakko-suurkeittiölauhdutin](#)
 - [15.2.3 Pakko-talousvesivarastointi](#)
 - [15.3 Pakkokasvihuone](#)
 - [15.3.1 pakkosähkölämmitin](#)
- [16 Pakkopaastot](#)
- [17 "Sudenpentujen käsikirja"](#)
 - [17.1 Jippoja](#)
 - [17.2 Knoppitietoutta](#)
- [18 Katso myös](#)
- [19 Lisälukemistoa](#)

Johdanto

Sivu jaettu 23.3.2024: [Pakkopaastot osa 1](#), [Pakkopaastot osa 2](#), [Pakkopaastot osa 3](#) sekä [Mummonmökkit, aittatakennukset ja muut funkkirakennukset](#).

Katovuosista tulee monelle mieleen tietysti ainakin [Suuret nälkävuodet](#) (1866-1868) mutta ehkä harvemmalle edellistä neljä kertaa pahemmat [Suuret kuolonvuodet](#) (1695-1697), jossa noin kolmasosa Suomen väestöstä menehtyi ja monet harjoittivat kannibalismia selvittääkseen hengissä. Suuria kuolonvuosia muistelemme mm. Juhannusjumalanpalveluksessa [Suvivirttä](#) laulaessa. Suomalaisille tärkeän Suvivirren taustatarina kun on sellainen, että sen [sanoitti](#) ruotsalainen virsirunoilija Israel Kolmodin vuonna 1694 vuotta ennen Suuria kuolonvuosia. Virsi kuitenkin aluksi sensuroitiin, sillä sen sanoitus muistutti liikaa joitain pakanallisia rakkausrunoja. Satotappioiden keskellä virsi kuitenkin sallittiin ruotsinkieliseen virsikirjaan, ja Suurten kuolonvuosien pikku hiljaa hellittäessä se myöskin suomennettiin. Suuria katovuosia on sen takia hyvä muistella, että tuolloin myöskin täällä Suomessa, jossa pelloksi soveltuvasta maasta ei ollut pulaa, näännyttiin nälkään. Nämä nälkävuodet löivät rankimmin nimenomaan [Skandinaviaan](#) sekä [Skotlantiin](#), joissa ei peltomarkista ollut varsinaisesti pulaa.

Joitakin satotuhojen aiheuttajamekanismeja

Oikeaoppisesti viljeltyjen peltujen satotuhot voivat johtua monista erilaisista syistä:

- kylmä kasvukausi
 - hallat
 - pitkittyneet kevättulvat
 - yksittäiset kovat kaatosadekuurot, raekuurot
 - myrskytuulet, syöksyvirtaukset
 - kuivat kaudet
 - kasvitaudit
 - tuholaishyönteiset
 - eläimet kuten kanadanhanhet ja rotat
 - kuumuus
 - maastopalot
 - tahalliset sabotaasit kuten tuhopoltot ja kasvimyrkyt
 - ydinlaskeumat, likaiset pommit
 - myrskytuulet, syöksyvirtaukset
 - esim. laajojen metsäpalojen, tulivuorenpurkauksien tai vaikkapa meteorin tai tarkoituksellisen yläilmakehäsabotaasin aiheuttamat muutokset auringonvalon spektrissä
 - peltoravinteiden niukkuus
 - vieraslajit (mm. GMO-rikkakasvit)
 - pölyttäjäkato
 - maatalouden tarvitsemien energiamuotojen toimitus-/hinta-/saatavuusongelmat
-
- **Lumien ja roudan sulaminen** voi viivästyttää kevättöitä huomattavasti. Toisaalta pellot kannattaisi kylvää niin aikaisin kuin vain hallojen loppumisen kannalta mahdollista, sillä puolestaan syksyn sateista ja halloista emme tiedä. Lisäksi sadolle pitempi kasvukausi saattaa mahdollistaa satoisampien kasvilajikkeiden kokeilemisen eri puolilla Suomea. Lumia voidaan ajoissa (routapellolla) ajaa kärryllä toisaalle, kantohankia möyhiä reunoilta ilmavammaksi (pellon reunasta hangen sisälle pääsevä tuuli tehostaa sulamista, lisäksi möyhitty hanki laskeutuu pellon pintaan eikä muodosta sulaessaan ilmaonteloa pellon pinnassa), tai puhaltua jauhattua hiiltä (nokea) tai multapölyä hangen päälle (auringon vaikutus tehostuu). Kun tumma peltomaa tulee näkyviin, se alkaa lämmetä nopeasti. Pistemäisiä routasulattimia voisi Noen sijaan tehdä myös upottamalla mustia muovinpalasia jäätyneiden tai jo sulavien vesilaksojen pinnalle, johon ripotella hiekkaa estämään kelluminen sekä reunoille lumikasvoja sulamaan, tavoitteena että muovin yläpuolisen ja alapuolisen veden lämpötilaero ei tasoittuisi niin paljoa,

vaan +4 -asteista vesifaasia kertyisi aiemmin keväällä, joka muovin reunoilta pääsisi kiertämään valuen maaperän routarajalle ja viilennettyään palaisi jälleen pintaan. Varjoisimmat alueet sulavat hitaammin, joten niistä voisi olla järkevä auraila/kolaila lumia etukäteen valoisampiin, suhteessa nopeammin sulaviin kohtiin, jotta koko pelto alkaisi näkyä ja lämmitä samoihin aikoihin, eikä jäisi viilempiä alueita, joissa routa sulaa hitaammin, viivästyttäen kevättöitä koko pellolla. Mm. kevätsateet nopeuttavat roudan sulamista (johtuneen veden passiivisesta konvektiosta, joka ilmenee, koska vesi on tiheimmillään +4 -asteessa. Routapesäkkeitä saattaisi siis olla mahdollista pistemäisesti sulatella lyömällä kangella kuopan maahan, jonka sitten täyttää vedellä (edellyttää yli +4 -asteen ulkolämpötilaa). Periaatteessa tällaiset kuopat voidaan lyödä jo syksyllä ennen routaantumista, jättäen esimerkiksi kivi tai aitaseiväs estämään reiän umputumista talven aikana. Lumiennja routien sulamista edistävät toimet pelloilla kannattaisi järkeistää niin yksinkertaisiksi, että koululaiset ja jopa päiväkotilapset voisivat auttaa niissä viljelijöitä.

- ketteriä lumenauruskoneita, joissa leveä tasapintainen rengaskuviointi, voitaneen hyödyntää lumien aurailussa pelloilta keväisin. Tällöin etukauhan/tasauslevyn sivukylkiin kannattaa lisäankkuroida eteenpäin yliulottuvat laidanjatkeet. Toisaalta enempien lumien puskemiseksi kerralla, toisaalta kauhan/tasaualevyn ohjaamiseksi peltojen rosoisten pintojen (esim. kyntö-) myötäisesti eteenpäin.
- kevättulvat (eikä talvitulvat) todennäköisesti huuhtelee juurikaan ravinteita pelloilta jokiin, olipa pellot lanattu lumesta (peltojen pinnoille ei muodostu vettyneitä vesialtaita), kynnetty (ravinteet roudan sisässä) tai sängellä (puidun/niitetyn peltokasvin juuret hidastavat humusta ja mutaa liukenemasta sulaveden/sateiden aiheuttamaan lietteeseen). Todennäköisesti vähiten ravinteita liukenee lanatusta, eniten kyntämättömästä maasta, mutta viimeksimainitun ei-toivottavimman statuksen osalta huomautuksena, että myös esimerkiksi kaikki luonnontilaiset kasvillisuustyypit kuten myös rakennusten pihapuutarhat ja ruohokentät ovat samanlaisessa jamassa, ja niistäkin samoin liukenee ravinteita meriin, kun pintakerrokset pääsee sulamaan ja vedet virtaamaan.
- **Märille viljapelloille** ei traktorilla kannattane lähteä ajelemaan. Kylvöpellon pinta on tasainen, jolloin vesilaksot ovat melko yhteinäisiä lammikoita peltojen alavissa kohdissa, joissa routa ei ole vielä sulanut läpi. Keskelle tällaista notkoa voidaan levittää pari neliometriä peittävä suodatinkangas/harso taikka voidaan vuorata ostoskorin tai viljelykorin ulkokyljef sillä joka painetaan/kaivetaan pellon alimmassa kohdassa kuoppaan. 12 voltin uppopumpulla (mahdollisesti lapolla virtausta tehostaen) viedään letkulla vedet esimerkiksi pellon kulmalle kaivettuun imeytyskaivoon taikka kevytpressulla vuorattuun kippikärryyn pois kuljetettavaksi. Pumppaaminen voidaan suorittaa päivällä ja akun tyhjenemistä hidastaa aurinkopaneelilla. Varkauden estotoimet.
 - vesiä voitaisiin imeyttää myöskin eräänlaisen lappoputken avulla, jonka ulossuihkuamispaä on ensin syötetty mahdollisimman syvälle maaperään (esimerkiksi maahan lyötyyn rautakankireikään, joka sitten tilkitty umpeen). Tarvittaessa tällaisen suhteellisen ohut ja pitkäkin lappoputki voidaan ilmata kastelukannulla, ja tällä tavoin voidaan (alipaineella) imuroida vesilakso vesilaksolta pellolta kaikki vesialtaat pois. Tällaisen onnistumiseksi hyvin kannattaa estää kuraveden ja saven imeytyminen veden mukana (savi saattaa tukkia injektointikuopan imeytyspintoja).

- **Muokkaamattoman sulaneen peltomaan vesilaksot** voi saada imeytettyä nopeasti esimerkiksi tekemällä laimeaa fairyvesiliuosta suihkepulloon ja sitten vesilaksoa mahdollisimman vähän kahlaamalla sekoittaen suihkauttaa suihkauksen tällaista vettä lammikon pintaan. Kaukaa viisaasti tässä kannattaa olla varovainen, sillä jo äärimmäisen vähäinen määrä laimeaa saipuaavettä alentaa koko lammikon viskositeetin, jolloin lammikon vedet alkavat imeytyä maaperään jopa sentin vartissa. Periaatteessa kuitenkin vaaraa, että peltomaa päästäsi vedet lävitseen läpi kesän, ei pitäisi olla, sillä kun pelto tämän jälkeen kynnetään ja äestetään, saippuaemulsio rekoittuu peltomutaan ja menettää tehonsa.
- **Liika vedensaanti** (juurien/mukuloiden tukehtuminen) saattaisi olla mahdollista torjua etu- tai jälkikäteisesti lisäämällä perunapenkin multaajaan (traktorilla vedettävä työkonetta perunapenkkien aumaamiseksi keskikesällä perunamukuloiden vihertymisen estämiseksi) vakojen keskikohtiin isohkot, esimerkiksi metriset keskisymmetrisesti kartiomaiset tai sukkulamaiset metalliekot, joilla vakovälit toisaalta siirtävät vettä humuskerroksen alapuolelle, toisaalta vesi valuu rinnepenkkien päihin paremmin, toisaalta juuret tuulettuvat/kuivavat/saavat ilmaa.
 - painamalla suodatuskangasta - taikka jotain elastista salaajasukkaa - näihin uriin, ne pysyisivät paremmin auki peltomaassa. suodatinkangas voidaan rullata talteen ennen sadonkorjuun aikaa.

Jotta painavalla traktorilla ajellessa pelto ei upottaisi/peltomaa tiivistyisi liikaa, periaatteessa voisi asentaa pari pyörien sijaan etupuomiin sekä takanostolaitteeseen lisäpyöräparit (peräkärryn akselit). Teoriassa tällaisella kahdeksan pyöräkselin nelivetotraktorilla pystyisi myöskin "harppaamaan" jonkin esteen kuten matalan puunrungon tai kapean ojan yli, jolla ominaisuudella voisi prassailla kylillä.

- **Kuivuus ja helle** kasvukaudella aiheuttavat monien muiden ongelmatekijöiden tapaan kasvissa stressireaktion, jossa se kuivattaa ja hylkää osan lehdistään (kellastuttaa ne), minkä jälkeen fotosynteesi toimii aliteholla ja sato jää vähäiseksi. Lisäksi tietysti jyväkoko jää pieneksi.

Mikäli kuivan kesän koittaminen on ennakoitavissa, saattaisi olla järkevää jakaa torjunta-aineet useampaan levityskertaan, joissa ne levitettäisiin runsaan veden kanssa laimeammalti ja munnellulla myrkytysruiskulaitteistolla. Muunnos olisi esimerkiksi sellainen, että ruiskutuskoneen perään, siipien yläreunoihin kiinnitetään (pitkittäin) roikkumaan kevytpressu/kevytpressuja, esimerkiksi 10 metrin pituudelle. Tällöin kun ruiskutetaan iltasella pelto, aerosolit jäävät kiertämään pressun alaiseen viherkasvustoon (pressunalainen suhteellinen kosteus 100%, eivätkä niin voimakkaasti leviä ja haihtu kuivassa tuulessa. Tällöin vähäisemmällä määrällä kasvimyrrykyä voidaan saavuttaa torjunta-aineiden tavoitteet sekä toisaalta kastella pellon pintaa. Myrkytysruisku-työkoneella saattaisi lisäksi olla järkevää levittää hienoksi tomuksi jauhettua sellua/puuta pellon pintaan, vähentämään kosteuden haihtumista peltomaasta. Myrkytysruiskulla tai ylipäänsä, vaikkapa sammutusautolla pintakastellessa istutuspenkillinen pelto, se todennäköisesti kannattaisi samassa yhteydessä mullata.

- Kannattaako pellon kastelemiskäytäntöihin panostaa? Periaatteessa voi olla, että yhdellä

kastelukerralla voisi pelastaa sadon täydeltä tuhoutumiselta, mutta lisäksi kasvukauden aikaisella kastelemisella saadaan pullistettua jyväkokoja, jolloin yhden pellon sato olisi mahdollista optimoida maksimaaliseksi, esimerkiksi kaksinkertaistaa. Tämän vuoksi periaatteessa kastelukäytäntöihin olisi järkeä panostaa, vaikkei satotuhoja olisikaan odotettavissa. Viljelysten optimaalisen kasvun tarkistamiseen olisi ainakin aikaa kesällä. Mitä yksinkertaisemmin esimerkiksi pellon kasteleminen järjestyy, sitä hienovaraisempi optimointi on taloudellisesti järkevää toimintaa.

- esimerkiksi, mikäli kuivana kasvukautena olisi mahdollista peltoteiltä käsin öisin tai ojanvierustaa ajellen myötätuuleen) kastellen huolehtia 30% viljelysten kastelusta, ja niiden osalta saada hyvän sadon, jonka pystyisi myymään markkinahinnoin, saattaisi saada kohtuullisen tuloksen yritystoiminnalleen.
 - voisi esimerkiksi rakentaa alumiinisile teleskooppitikkaille tukijalat, taikka lattarautojen avulla koota kakkos-kakkosista oksattomista rimoista vapoja, jotka lyö metallisella aitatolppa-ankkurilla maahan kankireikään, jotta tällaisia mastoja mehiläiskennomuotoon pystyttäen koko pellolle saataisiin sadetus. Tällaisilla sadetusmastoilla saatettaisiin pystyä myös torjumaan hallatuhoja, sillä hallakelin ominaispiirre on, että muutaman metrin korkeudessa ilma on jopa huomattavan lämmintä.
 - traktorin takanostolaitteeseen tai vesisäiliön kylkeen voisi suunnitella telineen, johon kytkeä teleskooppinen sadetinmasto, maadoitus kannattaa jotenkin huolehtia.
 - rakennustyökonevuokraamoilta saattaisi saada edullisesti yön-yli-vuokraan henkilönostureita peltojen kastelemiseksi, jolloin tarvitaan myöskin pienehkö 230VAC invertteri.
 - sadon optimointiin voisi ryhtyä vaikkapa lisäämällä vesiojan siltarummun tulopuolelle L-haara pystyyn tai T-haara sivuttain, jolla tavoin pystyy säätämään sitä mille korkeudelle ojien vedenpinnan nousu pysähtyy. Tällaisten oja-altaiden myötä myöskin ravinteiden huuhtoutumisia pois pelloilta saadaan paitsi vähennettyä, niin jopa palautettua peltoon. Periaatteessa ei ole järkeä antaa vesireservien valua Itämereen liian joutuin, vaan pyrkiä jättämään sitä altaisiin peltojen ulottuville.
 - pintavettä saadaan käyttöön esimerkiksi rakentamalla altaan yhteyteen suodatuskankaalla vuoratun hulevesikaivon, josta pumpata, tai sitten vain kauhalla tai likakaivontyhjennyslaitteella ammentaa kuravettä lietelevittimeen.
- Kuivana kautena kun esimerkiksi perunapello kuivahtaa syvästi, periaatteessa saattaisi riittää, että kuten märkien peltojen kuivaamiseksi yllä ehdotettu, erityisellä (multaimen kaltaisella) työkoneella levitettäisiin kasteluvettä penkkivälien vakojen keskilinjoille pyörivällä polkupyöränrenkaan omaisella levykiekolla tehtyihin uriin. Tällainen menettely minimoisi kasteluveden haihtumisen osuuden pieneksi ja toisaalta edesauttaisi juurien ja mukuloiden tuulettumistakin sittemmin. Kuivana kautena tällainen kasteluviesihän ei valu mihinkään pohjaveteen, vaan kapillaarisesti sekä haihtumisen kautta leviää pallomaisesti maahan ja siten päätyy vähitellen viljelykasvien juurille. Mm. perunan juuret ulottuvat pystysuunnassa sekä varmaan vaakasuunnassakin vakojen alapuolelle, tästä syystä vakojen kautta kasteleminen on totuttamiskelpoinen menetelmä.

- vakokastelun voisi olla mahdollista toteuttaa systemaattisesti vetämällä kasteluputket penkkirivin korkeimpaan kohtaan ja sitten päästämällä vettä tasaisella intensiteetillä em. kiilamaiseen vakouraan kunnes vesipurot tavoittavat penkkien päät. Vaonpohjien ylikastuminen ei haitanne perunantaimia, liiat vedet kyllä suoltuvat nopeasti mullan lävitse.

Isoja peltopinta-aloja kannattaa todennäköisesti kastella paloautolla: korkealle (yli 10m) ruiskutettu vesi pudotessaan alaspäin hajoaa ja leviää ilmapinnan vaikutuksesta pikku pisaroiksi ennen maanpintaa. Ilmakompressorin (paineesuriperiaate) vesi hajoaa entistä pienemmiksi pisaroiksi, jolloin se kulkeutuu tuulen mukana paremmin, mutta toisaalta isompi osuus vedestä haihtuu ilmaan. Paineesurin vesipuhallusta saattaisi olla mahdollista kohdistaa etäämmälle esimerkiksi muovisen viemäriputken kautta suihkutellen.

- suihkukastelu olisi veden haihtumisen minimoimiseksi syytä tehdä yöllä, eli vuorokauden lämpötilasyklin ollessa alimmillaan, jolloin ilman suhteellinen kisteus on korkeimmillaan. Ilman suhteellisen kosteuden ollessa 100%, vettä ei haihdu ilmaan lainkaan.
- esimerkiksi peltojen läheisyyteen voisi porauttaa porakaivoputkia, joita voisi hyödyntää traktorin tai ruiskutuslaitteen pumpulla. Porakaivoista voi saada vettä vaikka pohjavesi loppuisikin.
- viljapelloilla ajamisen aiheuttama viljojen lako saattaisi olla mahdollista minimoida asentamalla renkaiden eteen "auraohjurit", jotka kääntävät viljan sivuun pyörien alta, jolloin varsinainen tähkä ei mässäänny maahan, ja renkaanalainen korsi jää nojaamaan viereisiä korsiä vasten, jolloin traktorinrenkaan kyviöinnistä riippuen voi olla, että vilja jääkin aivan kasvukykyiseksi yliajon jälkeen, auraohjuri voisi jatkaa renkaan sivuilla, estäen korsiä lakoamasta liikaa. puhutaan jostain ehkä viiden prosenttien osuudesta pellon viljelypinta-alaa.
 - tällaisten auraohjurien avulla olisi mahdollista fasilitoida, että viljan puiminen onnistuisi puimuria edullisemmalla traktorivetoisella työkonella, kuten esimerkiksi jollain viljakärryyn integroitavalla "marjapoimurilla", joka värisisi, tai sitten harjakeräimellä.
- Viljoja mahdollisimman vähän - jos välttämättä lainkaan - häiritsevää letkukastelua saattaisi pystyä toteuttamaan siten, että tuodaan "väliaikainen paloposti" pellon keskelle, josta/jonne vedetään vaikkapa mopolla tai kevarilla tarkasti kylvölinjojen väliä ajaen pitkä palonkestävä kevytpressu tähkien varaan "kellumaan". Voidaan vetää myös siima pellon yli droonilla, jolla vedetään tällainen pressu. Pressun pintaan on integroitu ohuehko, kevyt vesiletku tai kapea salaojaputki, josta saadaan tasaisella jaolla spray-suihku tai tippa pressun lävitse sen alapuolelle.
 - Periaatteessa pelkkä pressun kaksinkerroin kantattu sauma saattaisi lujuudeltaan riittää tällaiseen pyyhkäisykasteluun, sillä lieriön {painesäiliön} kylkipinnan jännityskuormitus esimerkiksi 3 bar paineessa on vähäinen, kun lieriön/putken/sylinterin halkaisija on pieni. Pressua on myöskin helppo tarvittaessa paikata vaikkapa höyrynsulkuteipillä.
- Köpötelään esimerkiksi mönkijällä, mopolla, hevosella tai jalan pressusoiroa kireänä pitäen palopostin ympäri, jolloin pyyhkäisyalue tulee pintakasteltua vesitaloudellisesti.
 - mikäli olisi peltosarkoja, joiden väliset ojat olisi linjattu täsmälleen samansuuntaisiksi, voisi olla mahdollista hyödyntää ojia tai ojanpenkkoja kulkemiseen ja tällaiseen pyyhkäisykasteluun.
- todennäköisesti olisi taloudellisesti kannattavaa vetää "pellon alle" halkaisijaltaan pieniä, 5-10 mm:n salaojaputkia, molemmista päistään avoimia. Näiden putkistojen avulla olisi kahdollista mitata ja kontrolloida peltomullan kosteustasapainoa sekä lisäksi jopa imukuivata tai

puhallusilmata peltomaata sekä lisäksi käyttää avo-ojien alat viljelyyn. Kapeampi halkaisija moninkertaistaa putkiston paineenkeston. Ylipaineistaminen samalla puhdistaa salaojaputken mahdollisesti tukkeutuneita vesirakosia.

- periaatteessa kun salaojaputki vedetään "liian pintaan", juuret saattavat ulottua putkille ja alkaa tukkia näitä vesirakosia, mutta toisaalta nämä juuret katkeavat ja maatuvat kyntämisen yhteydessä. Periaatteessa jopa eräänlainen avaimenreikä-lannoitus eli esimerkiksi karjalantalietteen syöttäminen putkiston kautta peltoon saattaisi onnistua.
- viljelysmaan pinnan kautta kuivamista saattaa pystyä ennaltaehkäisemään kylvökonejärjestelmällä, jonka takajyrä "höhhöää" ja tiivistää kylvömaan pinnan sileäksi, jolloin haihdutus-pinta-ala saattaa jäädä jopa kymmenesosaan tavanomaisesta. Mahdollisesti tällöin kannattaisi lautasilla vetää tuuletus- ja kastelu-uria viljelykasvien juuria varten.
- pellon pintaan on mahdollista puhalttaa esimerkiksi vaaleaa sahajauhopylyä estämään pellon pinnan kuumenemistä auringossa sekä vähentämään haihtumista.
- Kylvösyvyydellä saadaan vaikutettua siihen miten juuristo saa imettyä kosteutta kasvukauden aikana.
- peltojen kastelumahdollisuuksiin kannattaa siksikin kiinnittää huomiota, että peltojen kulottelu kuivina mutta tuulisina päivinä sabotaasimielessä on eräs sodankäyntitapa. Kulo kuten metsäpalokin voidaan tietenkin kaukolaukaista vaikkapa kännykällä.
 - Israelissa maastopaloja on sytytetty mm. ilmapallojen avulla ilmavirran mukana kulkeutuvien soihduin.
 - Ukrainassa korjuukypsä viljapelloja on sytytetty ilmeisesti tykkikranaatein.
 - metsäpalojen ennaltaehkäisemisessä, rajaamisessa sekä sammuttamisessa on monet konstinsa, eikä näin ollen metsäpalon suorita tuhoja, kuten ennallistettujen metsähehtaarien palamista poroksi, voida panna ilmastonmuutoksen piikkiin, sen sijaan välillisten metsätuhojen, kuten ilmastonmuutoksen myötä metsiin levittäytyneiden vieraslajien kuihduttamat metsät. Metsäpalot kun niin sanotusti sisältyvät metsien ennallistamisen pakettiin (luonnontilaisten metsien elinkaareen).
 - hoidetuilla metsäpaloilla metsäpalo leviää verrattaen hitaasti, metsänkäyttäjän huolimattomuudesta johtuvan palonalun esisammutuksen onnistumisen odotusarvo huomattavasti parempi, leviämään päässyt metsäpalo on helpompi rajata, paloalue helpompi saavuttaa raskaalla sammutuskalustolla.
 - puolestaan hoitamattomien metsien myötä hallitsemattomasti talousmetsiin levinneiden metsäpalojen tuhot näin ollen voidaan laittaa metsien ennallistamisen piikkiin.
- **Peltopaloja/kuloja** saattaisi olla mahdollista tukahduttaa esimerkiksi vetämällä leveää kasteltua mattoa traktorilla tai mönkijällä tai vaikka mopolla tai henkilöautolla kuloalueella. Satojen tuhopoltot tuleentumisaikana tuulisina syyspäivinä ovat erittäin hankalia estää, koska niiden sytyttely esimerkiksi dronilla on vaivatonta. Kamera-, dronipohjainen- tai puolustusvoimien valvonta sekä kansalaisten valmiustaidot kulojen sammuttamiseen sekä esimerkiksi esisammuttimet ajoneuvoissa saattaisivat vähentää tuhoja, sillä lyhyt reagointiaika on mitä tärkein asia. Erilaiset ennaltaehkäisevät toimet kulojen etenemisen hidastamiseksi olisivat todennäköisesti kätevimpiä tapoja estää tuhoja. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi viljapellojen ruuduttaminen tuleentumisen alkuvaiheessa, ruudutusviljan niittäminen/puiminen ja tasokuivaaminen esimerkiksi rehtarpeisiin. Ruudutusten leveys olisi hyvä olla ajoneuvon levyinen, jotta sammutusväki ja -kalusto pääsee paloalueelle niitä pitkin. Tuleentuvia vainioita saattaisi olla mahdollista myös [peitata](#) myrkyttömällä ja ympäristöystävällisellä pulverilla, kuten palokylläste kaliumsilikaatilla, jota esimerkiksi aerosolisuihkutettaisiin vesiliuoksena

([spraykuivaus](#)) pellon päälle. Ilmanpaineella saadaan vesisuihku hajoamaan pienemmiksi pisaroiksi kuin pelkällä [aerosolisuuttimella](#). Ultraäänellä saadaan neste hajoamaan "atomaarisen pieniksi" pisaroiksi ehkä energiatehokkaimmin.

- o aerosolisammutus perustuu pienten aerosolipisaroiden höyrystymisen latenttiin energiaan, sitä kautta palokohteen jäähtymiseen, ja tästä syystä aerosolisammutus avoimessa tilassa varsinkin kuivina aikoina (matala suhteellinen kosteus) on melko tehontonta, aerosolisammutus soveltuisi em. pressu-/huopatukahduttamisen tehosteeksi.
- o paikallisten sammutusvalmiuksien ylläpitämiseksi saattaisi olla järkevää pitää yhtä maatilan traktoria puhtaalla vedellä täytettyine ruiskutuskalustoineen lähtövalmiina. Tällä tavoin myöskin kynnys käydä kastelemassa kuivuvia peltoja öisin pysyisi matalana.
 - ruiskutus säiliön kylkeen tai esimerkiksi säiliön kansikorkkiin kannattaa integroida automaattisesti sulkeutuva puutarhaletkuventtiili (esim uimuri-venttiili tai elektroninen karvatunnistin-solenoidiventtiili -systeemi), jotta ruiskutusvesisäiliön täyttymisen periaatteessa hassu valvontatarve poistuu.

1. Mekaaninen uimuriventtiili. Esimerkiksi ruiskutusvesisäiliön pystykeskilinjan lähetyville porataan reiät sekä ylä- että alapintaan: alapintaan vedensyötön tuloventtiiliä varten, venttiili, joka sulkeutuu jäykästä vetolenkistä vetämällä. XPS-uimurin painopisteeseen porataan läpimenoreikä, joka vahvistetaan putkenpätkällä (liukuputki). Taipuisa, ohut vaijeri ankkuroidaan lähelle uimurin painopistettä, kuten esimerkiksi putkenpätkän ja XPS-levyn liimasaumaan. ohjurivaijeri koukataan em. vedensyötön tuloventtiilin vetolenkin läpi ja pujotetaan uimurin liukuputken läpi säiliön yläpinnan reiästä ulos. Automaattisesti katkeavan vedensyötön täyttöaste säädetään kiinnittämällä tankin päällä oleva vaijeri sopivalle etäisyydelle esimerkiksi kumisella liikutupella, joka oikeaan kohtaan siirtämisen jälkeen ruuvataan tai kiinnitetään tankin reiän kohtaan paikoilleen. Kun tankki on tyhjä, uimuri on löysällä eli kuleksii tankissa, mutta tankin täytyessä vaijeri alkaa kiristyä, jolloin se alkaa samalla toimia uimurin ohjurivaijerina. Uimuri hakeutuu vetolenkkiventtiilin pystylinjalle, kunnes katkaisee vedensyötön.

2. Sähköinen solenoidiventtiili. Esimerkiksi tekemällä tankin kyljen mitta-asteikon viivojen korkeuksille reiät, joihin magneettihylsyin pujotetaan Kierretapit, joiden säiliönpuoleinen osuus on esimerkiksi sinkkipinnalla tai muuten sähköjohtava, ja kierteet/tyvet on läpimenon kohdalta kevyesti silikonoitu ja/tai esimerkiksi silikoniputkenpätkin tiivistetty. Sisäpuolelle nylonmutteri mahdollisine jarrusakara-prikkoineen, ulkopuolelta vastaava vastamutteri. Solenoidiventtiilin sensorinapa kytketään esimerkiksi jatkosmutterin päähän kiristettävän lyhyen pultin avulla sähköisesti yhteen, joka pitkä mutteri sitten vain pyöritellään pari kierrosta valittua täyttöastetta vastaavan sensoritapin päähän tankin kylkeen. Systemi toimii esimerkiksi 9V paristolla.

- o Solenoidiventtiilissä ei periaatteessa tarvita palautinjousta, jolloin solenoidiventtiilin pitäminen suljettuna ei kuluta juurikaan virtaa, joskaan solenoidiventtiili ei kovin paljoa standby-virtaa kuluta palautinjousineenkaan. Venttiilin palauttaminen aukiasentoon voidaan tällaisissa yksittäisissä täyttöoperaatioissa tehdä manuaalisesti venttiilitapista.
 - Toisaalta, solenoidiventtiilin ei tarvitse olla ruiskutusvesisäiliöön integroitu, vaan se voi olla myös erillinen puutarhaletkuun liitoscappale (tällöin palautinjousineen) jolloin samaa standardikojetta voidaan hyödyntää muissakin kohteissa, vaikkapa karjan juomavesiastian tai kylpylammikon

automaattisessa täyttömekanismissa.

- Periaatteessa virran säästämiseksi kannattaa tällainen solenoidiventtiilijärjestelmä toteuttaa 'normally closed' venttiilillä sekä 'normally open' -releellä, joka katkaisee virran venttiilin solenoidilta. kun korkeusanturien navat yhdistyvät sähköisesti (veden täyttöaste saavutettu). Nimittäin sähköisen releen standby-virrantarve on huomattavasti pienempi kuin mekaanisen solenoidin standby-virrantarve. Mitä pienempi on kojeen virrankulutus, sitä vähäisempi merkitys veden sähköisellä resistanssilla on sen toimivuuteen.
 - Vaihtoreleitä saa autokaupoista ja solenoidiventtiilien toimintavarmuus on erinomainen, sen sijaan jonkun valmiin sähköisen puutarhaletkuventtiilivirtapiiripatentin yksikköhinta on todennäköisesti sama kuin painepesurin ja silti toimintavarmuus esimerkiksi laidunpellon laidassa on sattumanvarainen. Mitä useampia komponentteja laite sisältää, sen moninkertaisempi kate sille lätkäistään, vaikka komponentit eivät itsessään montaa senttiä maksaisikaan.
 - Mitä korkeampi vähittäismyyntihinta laitteella, sen todennäköisemmin sillä on myös hyvä jälleenmyyntihinta katukaupassa, jolloin siis tällainen puutarhaletkuventtiilivirtapiiripatentti päättyy jonkun viivan tai napin tarpeessa olevan omenavarkaan taskuun ja nettikauppaan lopulta. Näistä syistä koje kannattaa pitää mahdollisimman yksinkertaisena standardina. Huumediilerit eksyvät helposti mm. sellaisille seuduille, joissa narkkareille on varastettavaa ja rahaksi vaihdettavaa.
- ruiskuttimen suutin, joka on aerosolisuutinta hieman isompi kartioreikä, tuottaa ohutta viivamaista suihkua. Tällainen yläviistoon suunnaten laajentaisi ruiskuttimen käsittelypinta-alaa esimerkiksi kolminkertaiseksi aerosolisuuttimeen nähden, mutta edellyttäisi että ruiskutus tehdään öisin, jolloin on korkein suht ilmankosteus. Viivamainen vesisuihku hajoaa itsestään pieniksi pisaroiksi muutaman metrin päässä/korkeudessa.

Yleisesti ottaen laajoilla peltolakeuksilla sekä talousmetsissä ja erämaassa kannattaisi harkita kantavuudeltaan hyvien ja suhteellisen kurvittomien sorateiden perustamista. Periaatteessa maksimi ajonopeudet kun riippuvat ennen kaikkea ajoväylän suoraviivaisuudesta, ei niinkään pinnoitteesta, ja tällaisilla laajoilla alueilla pelkän metsäautotien kantavuus ei oikein riitä. Esimerkiksi metsä-, maasto-, suo- ja peltopalojen sammuttamisen kannalta nopeus on kaikkein keskeisin valtti. Soratie ei välttämättä rokota talousmetsän puunkasvua, koska tien kohdalta päivänvalo pääsee alemmille oksille paremmin, jolloin teoriassa tien posken puusto kasvaa sysimetsää rehevämmin.

Periaatteessa soratien laitojen maantieojat - jotka kaksinkertaistavat väylän leveyden, voisi korvata soratien alaisella salaajituksella, koska hulevesi solahtaa hydrostaattisen

paineen takia maantien perustuksen läpi hyvinkin vaivattomasti. Lisäksi puiden ja pensaiden juuret eivät kurotu soratien pohjassa kulkevaan putkeen helposti. Tyypilliset ongelmalajit voidaan raivata teiden läheisyydestä pois. Salaojaputken läpimitan ei välttämättä tarvitsisi olla isokaan, kunhan sen verran, että putkea pitkin voidaan ajaa kauko-ohjattavaa kaitetta, jotta mahdollisten putkirikkojen kohdat pystytään tarkasti paikantamaan, jolloin niiden korjaamiseksi ei tarvitse koneellisesti kaivaa koko tietä auki. Periaatteessa salaojaputkiosuukien molemmat päät kannattaa nostaa pintaan, jolloin putkiverokostot on helppo nuohota. Toisin sanoen Putkien liittymäkohdissakin kannattaa vetää risteävän putken jatke pintaan. Periaatteessa liitoskohtien kannattaa olla eri korkeudella (eli putkien sivuavan toisiaan ala- ja yläpinnoistaan), jotta hienoa savea ei kertyisi särkiksi ahtauttaen liittymäkohtaa. Salaojaputken upotussyvyys vaikuttaa mm. siihen, miten leveästi tien vieriltä se kerää vettä pois maasta. Lisäksi sillä on vaikutusta siihen, että miten nopeasti tie sulaa keväisin (mm. kuivan tiepohjan sisäiset lämpimän maaperän pyörittämät ilmakonvektiot).

- **Riiviöitä** kuten kanadanhanhet, puput, rotat ja vastaavat voivat olla hankalia akuutisti torjua. Rotille ja muille jyrksijöille ei kannata yrittää "puhua järkeä", vaan niitä on vain hävitettävä eri tavoin (syystä että elleivät ne yhdestä kohtaa saa ravintoa, ne etsivät sen sitten toisaalta ja tarvelevät puolestaan sen paikan/ruokavaraston).

Puolestaan hanhiparvet jonkin verran ymmärtävät puhetta, oppivat toisiltaan käytöstapoja ja ovat taipuvaisia tottelemaan ihmisiä ilman, että tarvitsisi olla itse paikalla valvomassa järjestystä. Näin ollen periaatteessa voidaan vähällä vaivalla opettaa hanhiparville esimerkiksi, että ne saavat tulla sellaisille niitetyille ruohokentille, jotka eivät ole pihapiirejä, ja esimerkiksi saavat tulla ihmisten virkistysalueillekin kuten puistoihin, mutta eivät kakkia puistonpenkeille, poluille tai leikkikentille. Todennäköisesti ei kannata kuitenkaan yrittää opettaa hanhille, ettei saisi laskeutua golfkentille, koska niitä ei ilmastakäsin erota muista ajetuista ruohokentistä. Jos kuitenkin halutaan näin toimia, voidaan esimerkiksi värjätä ilmasta käsin havaittavia sinivalkoisia viivoja golfkentän alueelle, ei kuitenkaan suomenlippua, ettei [lippuheraldiikka](#) tulisi häväistyksi/turhennetuksi asiaankuulumattomissa käyttötarkoituksissa. Tutun käyttö kuitenkin auttaa lintuja havaitsemaan ympäristössä kohteita ja jopa tajuamaan välttää tulemasta paikkoihin, joissa liputetaan ja joissa on ylipäänsä lipputankoja.

Hirviä ja vastaavia yksin samoilemiseen tottuneita eläinlajeja saattaa olla mahdollista värisignaaleilla ohjata, mutta ne eivät todennäköisesti yhtä helposti kuin jotkut lintulajit tajuaisi alkaa kiinnittää sellaisiin huomiota. Hirviä saattaisi olla järkevää kuitenkin opettaa odottamaan autoliikenteen seisahtumista ja auton pitkien valojen räpsäyttämistä ennen turvallista maanteiden ylittämisiä. Mahdollisesti kyseinen odottamisen taito leviäisi koko hirvikannalle muutamassa vuodessa, sillä emät pyrkisivät opettamaan sen eteenpäin. [Hirvikolarien](#), joita vuosittain sattuu Ruotsissa 5-10 tuhatta, Suomessa tuhatkunta, paljous ja mekanismi saattaa olla ei "alituksen keho arpaonni", vaan että hirvi ei osaa ylittää liikennöityä maantietä, vaan hakeutuu liian lähelle ajoväylää arvioimaan sopivaa ylityshetkeä, ja em. syystä niiden pakoreflexi reagoi lähestyvään autoon.

Hänhet sosiaalisina eläiminä käyttävät ääntelemissen lisäksi eleitä, mikä asia kannattaa tiedostaa, koska osa elekielestä on ihmisenkin helppo havaita, joka elekielen tarkoitus onkin. Etenkin mikäli hanhi käyttää eleitä ihmisen nähden, se olettaa että ne tajutaan.

vihainen asenne tai viesti ilmaistaan säkätyksenä, joka muistuttaa [räikän](#) ääntä. Tällaista ääntä voi tuottaa myös kaiuttimella, ja se tajutaan ihmisen kommunikoinniksi, mikäli se sisältää myös elekieltä. Jotta luonnonvarainen eläin osaisi kiinnittää huomiota ihmisen elekieleen, on vältettävä poukkoilevaa/sätkivää liikehdintää, joka eläimissä vaikuttaa siis reflekseihin.

Esimerkiksi ihminen voi säkättämisen yhteydessä marssia kohti hanhia ("pois täältä") taikka puhdistaa kulkuväyliä tai tarvikkeita kakoista viestin perille saamiseksi. Todennäköisesti on niin, että päiden laittaminen siiven alle tarkoittaa, että hanhet ovat ymmärtäneet viestin läittömästi, mutta todennäköisesti ne ymmärtävät sen vaikeivät elein vuorovaikuttaisikaan, viiveellä tosin.

Viesti saattaa olla tarpeen seuraavana päivänä ja sitten esimerkiksi viikon kuluttua käydä kertaamassa hanhille. Viestin/ihmisen tarkoituksena on syytä olla "hanhenaivoilla" oivallettavissa, hanhiparvilla ei ole, kuten harvemmin muillakaan luonnonvaraisissa eläimissä eläimillä, mitään sisäsyntyisiä sosiaalisia/empaattisia motiiveja seurustella ihmisten kanssa, joten em. viestien tajuamista oikein ei kannata sabotoida esimerkiksi ruokkien villihanhia.

[Lain puitteissa](#) joitakin eläimiä saadaan myös pyytää riistana. Esimerkiksi [omilta mailta](#) loukulla pyydetyn riistaeläimen lopettamiseen tarvitaan metsästäjä. Mikäli emännällä ei ole ideoita eikä kokemusta miten valmistaa riistaruokia, eräs mahdollisuus on tilata kotiin a'la carte -ravintola-aterioita, joihin emännän esivalmistelemaat (kypsenneet ja esimaustetut) saaliit höyrytetään michelinkokkitasoisiksi atrioiksi: tuloksena esim. "Pekingin pupu". Jos taas riistalihaa ei esimausta, se imaisee kokon tarkoitamat aromit kastikkeesta sisäänsä, pilaten molemmat, mutta kun yhdistettävien komponenttien "maut kohtaavat", kumpikin elementti säilyttää oman makunsa koko aterian ajan.

- **Ydinlaskeuman vaikutus** viljelypellossa todennäköisesti on, että radioaktiivisesta pölystä

absorboituu radioaktiivisia atomeita satoon ja tekee siitä syömäkeltotonta, joskaan ei välttämättä siemenviljaksi kelpaamatonta. Likaisten pommien levittämä radioaktiivinen sotku ei välttämättä yhtä intensiivisesti kerry satoon kuin {vanhanaikaisen} radiohiiliajoituksen hiili, mutta ainakin viljelykasvien pintaa se sotkee. Radioaktiivista pölyä kasvuston pinnassa saattaisi olla mahdollista estää imeytymästä kasvustoon esimerkiksi ruiskuttamalla kaliumsilikaatti-vesi-liuosta viljelyksille. Radioaktiivista pölyä saattaisi olla mahdollista erottaa peltomaasta mekaanisesti sykloni-erottimella ja mahdollisesti viemärivereden kemiallisilla ja biologisilla käsittelymenetelmillä. Erityisellä traktorin perässä vedettävällä työkoneella saattaisi olla mahdollista kyntää pellon radioaktiivinen pintakerros humuskerroksen alapuolelle, jolloin maaperän radioaktiivisuus kuitenkin aiheuttaisi pohjaveden likaantumista ja lisäksi juomaveden mekaanisen suodattamisen tarvetta muutaman kymmenen vuoden ajan. Saattaisi myös olla olemassa kasvilajeja, jotka erityisen paljon keräisivät itseensä alkuainetta, jossa radioaktiivisuus ilmenee (poltto ja sähkösuodatus/biokaasumädätys), sekä viljelykasveja, jotka eivät sitä juurikaan kerää. Periaatteessa radioaktiivisen pintapölyn pystyisi myöskin imurilla (HEPA-suodatin) poistamaan.

Mikäli laskeuma on tullut perunan kohtuullisen mukulakoon aikoihin, voidaan varret murskata (ketjuvispilän sijaan) niittosilppurilla, jolloin ne on mahdollista kerätä pois alta. Radioaktiivisen pölyämisen perunannoston aikaan saattaisi saada varsin hyvin eliminoitua muuntamalla nostokonetta sen verran, että hydraulisen varsilppurin tilalle asennettaisiin vibra, ja sitten tämä vibraatio ankkuroitaisiin haarukkaan/talikkoon/lusikkaan/kauhaan, joka nostaa perunapenkin pellostä nostokoneen pöydälle. Tämä ensimmäinen osuus perunannostokonetta peitetään harsolla tai pressulla. Jonka sisään voidaan integroida pieni sykloni-imuri tai vesisumukostutin, kunhan kotelointi on kyllin tiivis/huolellisesti suunniteltu ja rakennettu. Tällöin perunat ym penkkiviljelmät saadaan nostettua varsin pölyttömästi, hellävaraisesti ja energiatehokkaasti, vaikkakin nostokoneen etenemisnopeus on jonkin verran hitaampi. Nostokoneen päälle ei välttämättä tarvita esilajittelijoita, jäljelle jäävät poisajiteltavat multakokkareet eivät lähtökohtaisesti ole merkittävästi radioaktiivisia, jolloin ne voi/kannattaa lajitella pois toisaalla.

Mikäli laskeuma on tullut korjuukypsän viljan pintaan, saattaisi olla mahdollista vaihtaa puimurin "etuvispilän" tai "niittokamman" tilalle katuharjalaitteen kaltainen pyörivä harjasto, joilla korjata pelkästään siemenet korsista, sotkematta likaisilla korsilla puimurin seuloja. Radioaktiiviset korret voidaan esimerkiksi sopivalla geostofisella säällä kulottaa ilmaan.

Mikäli laskeumapellet pystyttäisiin sopivasti kääntämään eli kyntämään syvästi, radioaktiivisen maannoksen haitta saattaisi olla mahdollista rajata pohjaveteen (pelkän käännetyin puhtaan maan kierrätys viljelyssä muutaman vuoden ajan).

Mikäli laskeuman aikaikkunaan ajoittuisi kuiva jakso, laskeuma saattaisi olla mahdollista harjata pois peltojen pinnalta harjakonein.

Mikäli laskeuma "leviää käsiin" saastuneita alueita saattaisi olla mahdollista puhdistaa joillain kesantolajikkeilka, jotka keräisivät erityisesti kyseistä (radioaktiivista) alkuainetta. Myöskin viljelymetsälajikkeiden, jotka joko kasvavat pintajuurta tai sitten syvään, viljeleminen joko nimenomaisesti keräten tai tarkoituksenmukaisesti välttäen radioaktiivista alkuainetta, saattaisivat olla vaihtoehtoja saastuneen peltoalan hyödyntämiselle.

- Metsätuhoja, jotka johtuvat tuholaisista, voisi olka mahdollista torjua savupitoisella

metsämaaston kulottamisella (esikäsitteily, jotta matalat liekit, latvapaloilta välttyen; kyllin etäältä tuholaiskolonnat savulla piirittäen, jotteivät ne pääsisi vaihtamaan paikkaa avoimien ilmayhteyksien kautta).

Tykkylumi eli puiden oksille jämähtävä "tahmea" ja tiivis lumi ensiksikin muodostuu kolmen eri mekanismin kautta. Lähtökohdaksi tarvitaan tietynlaisilla pakkaskeleillä ilmenevä ilmankosteuden härmistyminen eli kiteytyminen oksia vasten. Tällainen pakkaskeli, jolloin ilman suhteellinen kosteus on korkea, muodostuu esimerkiksi kun ulkolämpötila laskee nopeasti. Tällä tavoin joinain talvina eteläisessäkin osassa Suomea paksu lumikuura kuorruttaa oksat muutamassa tunnissa. Seuraavien päivien keleistä riippuen, tämä paksu kuura joko haihtuu eli sublimoituu ilmaan, sen päälle sataa hiljakseen lisää lunta tai sitten tuulee voimakkaasti ja mahdollisesti tuiskuaa lunta samalla. Tämä kolmas kelityyppi vaikuttaa etenkin tuntureilla sillä tavalla, että "kuurankukat" (kiteet) katkeilevat tuiskun voimasta, mahdollisesti jopa pelkän tuulen voimasta, ja katkenneet kiteet löytävät uuden sopukan, johon jäätyvät, jolloin lumi tykkyntyy kuten poljettaessa vaikkapa teltan pohjaa taikka kun aurauksinokset paakkuntuvat aurauksen jälkeen.

Vahingollisen kookkaita tykkylumia saattaisi pystyä pudottelemaan oksilta kalauttelemalla puiden runkoja klossipuun sekä lekan avulla tai jopa jonkinlaisen moottorikelkan sivukalautinorsi- taikka hinausköysi-/liinakalautinsysteemin avulla.

- **Viljelymaan vähyyttä** olisi mahdollista kompensoida vaikkapa muuttamalla loivat pääteiden penkereet sarkoiksi, joissa viljellä esimerkiksi (ravinnoksi soveltumatonta) siemenviljaa kätevästi. Pientareet loivenevat entisestään, kun sinne ajetaan humustäytöksi esimerkiksi rehevien järvien pohjien ruoppausmaata, turvetta ja hiekkaa. Voidaan myös salaojittaa maantieojat, jolloin peltosarkan viljelykelpoisen maan leveys kaksin- tai kolminkertaistuu ja se voidaan lanata vaateriin. Tällaiset sarkat eivät tulvi, niitä on helppo myöskin tarvittaessa kastella ja sadonkorjuu on sekin kätevää, toisin kuin pitkillä peltosarkoilla yleensä (kun 'kierrokset' ovat ylipitkiä suhteessa korjuukoneen säiliön tilavuuteen).
- **Miinoitettuja peltoalueita** voidaan raivata esimerkiksi pakkaamalla miinan kuoren sisään riippuvuutta aiheuttavaa ruokaa ja sillä tavoin opettaen jyräjöitä, kuten esimerkiksi rottia etsimään ja purkamaan miinat. Irti päästettyjen rottien sijainteja kannattaa seurata GPS:llä tai ledipantojen avulla, siltä varalta, ettei rotta saa löytämänsä miinaa puretuksi.
- **Tulivuorenpurkaukset** vaikuttavat paitsi jonkin verran Maapallon ilmastojen keskilämpötiloihin, niin mahdollisesti oleellisin muutos on, että kasvukunnan tarvitseman UV-A-säteilyn määrä vähenee, minkä lisäksi ulkoilmaa pienhiukkasista ja (mm. Viljelyksille vahingollisista tuulien mukana leviävistä) mikrobeista puhdistavat UV-B ja UV-C säteilytaajuudet vaimenevat ensiksi. Ultraviolettisäteilyn C ja B aallonpituudet absorboituvat pois eli vaimenevat herkimmin, A läpäisee/siroaa/peilautuu esimerkiksi pölyn tai sumun läpi parhaiten parhaiten, mutta silti kuitenkin heikommin kuin näkyvä valo, valon määrästä ei voi suoraan päätellä miten paljon se hyödyttää kasveja. Sillä [millaisella vyöhykkeellä kasvi kasvaa](#), ei näyttäisi olevan vaikutusta siihen, mitä UV-taajuuksia kasvit pystyvät hyödyntämään, vaan ne tarvitsevat suunnilleen samoja ultraviolettisäteilyn taajuuksia. Näin ollen kasvien fotosynteesien keinotekoiseen ylläpitämiseen ei tarvita kovinkaan monia erilaisia UV-ledejä. Ultraviolettisäteilyn määrää pystyy lisäämään myös erilaisin heijastavin paneelein/kalvoin,

kuten vaikkapa ikkunalasilla tai tarkoituksenmukaisella maalipinnoitteella/UV-suojaussuihkeella. Periaatteessa UV-kestävät ulkomaalit heijastavat UV-säteilyä ja UV-säteilyä kestävämmät pinnat ja pinnoitteet absorboivat. Toisin sanoen asetettaessa esimerkiksi viljelykorit seinän tai ikkunoiden läheisyyteen, voidaan saada kohennettua niiden UV-A saantia ja siten fotosynteesin intensiteettiä eli kasvutehoa. Periaatteessa myöskin heijastuspintojen kasteleminen, esimerkiksi aamuisin, lisää niiden UV-heijastavuutta väliaikaisesti, mutta huomattavasti. Nämä UV-heijastuspinnat kannattaa esimerkiksi mikrokuiturätillä pitää puhtaana mm. siitepölystä. Mm. [nettipohjaisella laskentatyökalulla](#) pystyy hieman arvioida eri materiaalien permeabiliteetteja/heijastavuutta UV-A -säteilytaajuuksilla.

- Katovuosina myöskin rotat ja vastaavat **tuholaispopulaatiot** näkevät nälkää ja lähtevät vaeltamaan uusille alueille. Tällaisten kaikkiruokaisten tuholaispopulaatioiden torjuminen paitsi blokkamalla niiden pääsy tonteille, myöskin pyydystämällä ja tappamalla niitä sekä asuinalueilta että maastosta on tärkeää, koska ne toisaalta syövät ja tarvelevät jopa merkittävän osan esimerkiksi eläinrehuksi kelpollisesta ruoka-aineksista. Rotilla ei ole oksennusrefleksiä, mikä jonkin verran helpottaa niiden hävittämistä, mutta ne tarkkailevat toistensa syömien ruokien kelpaavuutta ravinnoksi ja siksi tajuavat helposti ruoka-aineen myrkyllisyyden. Rotanmyrkyt soveltuvuus perustuu siihen, että se vaikuttaa rottaan tarpeeksi pitkällä viiveellä.
 - ainakin pupujussit pysyvät poissa pihoilta ripustamalla tuoksuja saippuanpalasia pihapuihin. Mahdollisesti tällaiset eteeriset kemikaalit häiritsevät myöskin hiiriä ja rottia niin paljon, etteivät ne osaa hajuaistinsa avulla löytämään tavinnoksi kelpaavaa, jolloin sijoittelemalla tällaisia saippuanpalasia vaikkapa rakennuksen ulkovaippojen tuuletusväleihin sekä välikatolle saatettaisiin säästyä edellä mainituilta, mahdollisesti myöskin ampiAISilta.
 - kukaties [viljelypeltojakin olisi mahdollista suojata](#) ainakin joiltain tuholaislajeilta saippuanpalasin (sateelta suojatuissa astioissa kuten rei'itetyissä peltipurkeissa tai vastaavanlaisissa hillopurkeissa).
 - talvisin kesämökkien ym ulkorakennusten suojaaminen ([mm. näädiltä](#)) onnistunee myöskin pyykkipulveria lumen päälle sirotellen taikka laimennettua pyykinpesunestettä tai huuhteluainetta kivijalkaan sekä mahdollisesti rakennuksen ulkoseiniin, ryömintätilaan ja välikatolle (etenkin räystäiden kohtiin, ulkoseinäeristeiden päälle) ruiskutellen(suihkutellen. Näädät nimittäin, eritoten, tekevät varsin haisevaa jälkeä rakennuksen seinistä.
 - tämän lisäksi voi esimerkiksi älypuhelimien selfie-kameralla katsella hiiriperspektiivistä paistavia rakosia ja aukkoja rakennuksen juuressa/alla. Näihin aukkoihin sovitellen esimerkiksi jyrsijäverkkotuketta, joka esimuotoiltu palanen sitten otetaan irti, leikataan reunat siistiksi, pyöritellään silikonihanskan sormein esimerkiksi polyuretaaniliimaa aukon sisäkylkiin, ja sitten painellaan verkonalanen paikoilleen aukkoon (painelun myötä kylkiin levitetty liima takertuu paremmin metalliverkon lankoihin, jolloin liimauksesta tulee tukevampi).
- **ravinteiden vähyys** pellossa huomioidaan luomuviljelyssä mm. nk. viljelykierrolla, jossa vuorovuosin viljeltävät kasvit keräävät aina seuraavan vuoden kasvin tarvitsemia ravinteita peltomaahan.
 - voi myös kasvatella toisaalla joitain muita helppohoitoisia kasveja [kuten vuohenputkea](#), jotka keräävät tärkeitä ravinteita joutomailta. Myöskin syystä taikka toisesta muutamana viime vuoden aikana pihamaille ja tienpientareille levittäytyneet [rypsilajikkeet](#) keräävät

monia ravinteita ja hivenaineita itseensä. Vuohenputken tavoin näiden katoamista ei tarvitse pelätä: vaikka repisi kaikki rypsinimet juurineen maasta, niitä nousee taas viimeistään seuraavana keväänä kahta kauheammin. On mahdollista, että nämä villiryypsit ovat karannutta GMO-kasvustoa, kuten mm. USA:ssa ja Keski-Euroopassa tienpientareilla kasvavat rypsit suurilta osin ovat. Periaatteessa kunhan perkuujätteet murskataan, kompostoidaan silputaan ja/tai uutetaan kasteluveteen, niin GMO-kasvusto soveltuu lannoitteeksi luomupeltoonkin, sillä ko. alkuaineet eivät siltikään ole GMO, vaikka GMO-kasvi olisi ne koonnut maaperästä. Syy miksi rypsikasvustot ovat niin nopeasti villiintyneet Suomessa, ei ole tiedossa. Mahdollisesti peltohiiret ym. Jyrsijät keräilevät rypsinsemiä talvivarastoihinsa jostain, eivätkä aina pureskele niitä kunnolla, jolloin niitä lähtee leviämään. Mahdollisesti esimerkiksi joissain koirannapuissa on kokonaisia GMO-rypsinsiemeniä. Mahdollisesti {mutta tuskin} jotkin muuttolinnut tuovat siemeniä mahassaan. Mahdollisesti lintujen talipallot sisältävät GMO-rypsin siemeniä.

- **GMO-kasvit** eivät sen tähden kuitenkaan lähtökohtaisesti sovellu "lannoitekasveiksi" (tarkoituksellinen kasvatus joutomailla), että niiden kukkien mesi saattaa sisältää oksidatiivista stressiä aiheuttavia komponentteja, jollaisesta epäterveellisyydestä on saatu kokemuksia mm. karjankasvatuksessa, ja pölyttäjähönteisten toukkien (joita kasvatellaan juurikin kukkien medestä valmistetun hunajan voimin) aineenvaihdunnassa ei ole antioksidanttijärjestelmiä, jolloin ne ovat mitä altteimpia kaikenlaiselle ravinnon epäterveellisyydelle. Siis on olemassa tällainen toistaiseksi hypoteettinen mahdollisuus, että GMO-kasvien kukat ovat osasyllisiä maailman mehiläiskatoon, ja mikäli tämä hypoteesi jossain vaiheessa osoittautuu todeksi, sitä hankalampi kasvatuspaikoiltaan eteenpäin karkailevia GMO-kasvustoja on enää saada kitkettyä pois Suomesta (ja maailmasta) mitä maanisemmin niitä on sitä ennen kylvetty.
- **muut vieraslajit** muodostavat samankaltaisen paikallisia ekosysteemejä radikaalilla tavalla epästabiloivan riskin. Taaskin, niitä ei välttämättä kannata heittää juhannuskokkoon, vaan esimerkiksi silputa ruohonleikkurilla tai puutarhahakettimella ja sitten liottaa ravinteet kasteluveteen.
 - esimerkiksi likipitäen jokaisen kaupungin suosikkipuuhun lehmuksen kukkien - joista kukinnan tietyssä vaiheessa mm. voidaan valmistaa rauhoittavaa iltateetä - tiedetään sisältävän pölyttäjähönteisissä riippuvuutta aiheuttavaa ainetta. Tämän narkoottisen vaikutuksen tavoitteena on tehostaa lehmystenkukkien välistä pölyttymistä, mutta sen haittavaikutuksena on, että lehmysten meteen koukkuun jääneet pölyttäjät yrittävät imeä sitä kukan jo pölytyttyä ja alkaessa muodostaa 'hedelmää' (lehmystensiementä). Tämän vuoksi lehmystenkukka muuttuu kukinnan loppuvaiheessa myrkylliseksi, ja se on voi voi pölyttäjille kaupungissa.
 - syksyisin lehmuspuiden kukkimisen jälkeen lehmusbulevardeilta on harjattavissa koirankakkapussikaupalla pyörreksissä olevia ja kuolleita pölyttäjiä
 - esimerkiksi mötiäisen osalta toukat selviävät talven yli ja kehittyvät täysikasvuiseksi ilman "emoakin", mutta toisaalta sitä edeltävästä vain lievästi hermomyrkyllisestä medestä valmistettu hunaja vahingoittaa hönteistoukkia, sillä luonnollisestikaan näillä toukilla ei ole antioksidanttijärjestelmää, kuten ei täysikasvuisilla hönteisillä.
 - Syy miksi ampiaiset ja mehiläiset eivät jää koukkuun lehmystenkukkiin kuten mehiläiset, johtuu mahdollisesti sellaisesta, että ensiksikin kaupunkiympäristöt ovat maahan pesivien mötiäisten kolonnille otollisempaa ympäristöä. Toisaalta mehiläiset ja ampiaiset kiertävät nopeatempoisemmin kukkia, jolloin ne eivät osaa paikantaa riippuvuuden aiheuttajakukkaa. Kuitenkin yhtä lailla mehiläisten hynajaan saattaa päätyä häivähdyt tätä

hermomyrkkyä, alentaen toukkien selviytymisprosenttia.

- yhteenvedona voisi todeta, että narkoottisen lehmuksen kukinnan osalta luonto on munannut totaalisesti, ja ihminen ennestään moninkertaistanut tämän vahingon, ja vaikka ymmärrettäisiinkin tämä lehmusbulevardien pölyttäjille tuottama vahinko, olisi aika erikoista jos ympäristösuojelijat mukisematta sallisivat lehmusten kaadot. Tulkoon vielä mainitukseksi, että tämä erityisen vahingollinen lehmuksen alalaji, jota nimenomaan kaupungeissa kasvatetaan, on suomalaisittain vieraslaji ([invasive specie](#)).
 - luontoäidin hasardeista faunan puolelta esimerkiksi kiinanherhiläinen/japaninherhiläinen sekä (maailman haitallisimpiin taudinlevittäjiin kuuluva) [tiikerihyttynen](#)
 - suomalaisessa luonnossa vastaavia hasardeja kukkulojen kuninkaita (ravintoketjun huipulla ovat yleensä petoeläinlajit, joista nykyisessä ajassamme papukaijamerkin tienaa (ainakin kuluvana vuonna 2023) rauhoitettuna samoileva [susi](#). [Erään tiedon mukaan](#) syyskuuhun mennessä sudet ovat kuluvana vuonna '23 tappaneet pelkästään koiria/metsästyskoiria 53 kpl (joidenkin huhupuheiden mukaan) Suomessa viime vuosina 300-400 koiraa - määrä kuulostaa varsin vähäiseltä, mikä saattaa selittyä esimerkiksi sillä, että ongelma on nimenomaan viime vuosina riistäytynyt hallinnasta; tuskin sillä, että metsästyskoiria olisi vasta viime vuosina alettu käyttää apuna metsästyksessä). [Kartta susien koirantappopaikoista Suomessa](#).
 - Suomen susikaaoksen takia osa hirviseuroista on päätynyt sanomaan irti yhteistyön poliisiviranomaisen kanssa liikenteessä loukkaantuneiden villieläinten jäljittämässä (kallisarvoisten vainukoirien turvallisuushkan takia). Toisin sanoen, edelleen vaikka ajoneuvoon ei olisi törmäyksessä tullut vaurioita, loukkaantuneesta eläimestä ei ehkä kannata, mutta on silti syytä ilmoittaa viranomaisille (esimerkiksi tilastointia varten), vaikka realiteetit huomioonottaen 'luonto hoitaa kyllä omansa'.
 - koska sudet saalistavat laumoissa, turvallisuusyistä lasten lyhyetkin välimatkat aseistamattomana alkaa olla syytä taittaa kopillisella ajoneuvolla, kuten traktorilla, liikuttuimpä yksin tai ryhmissä, ja pitkiä ulkoilulenkkejä sekä metsäretkiä ja marjastamista, jopa suunnistus-iltarasteja ja myös puolustusvoimien maastoharjoittelua, mutta varsinkin koiran ulkoiluttamista, ilman taskulamppua ja toimivaa aseistusta, kuten oikea puukko, välttää.
 - Hätäratkaisuna kuuleman mukaan ainakin kulkukoiriin tehoava niksi: olla poimivinaan maasta kiven ja heittävinään sillä jotakuta koirista (tai susista), jolloin (ainakin koira) ottaa muutaman taka-askeleen, ottaen puolestaan itse lähestymisaskeleita koiraa kohti ja toistaa tämän kivenheittomanöoverin, jne. Puolestaan siltä varalta, että susi todella uhkaa hyökätä ja kiviä on, on syytä etsiä sellaiset käsiinsä, jolla heittää lähietäisyydeltä tai päntätä hyökkäävää sutta nopein, mutta voimakkein iskuin kuonon alueelle. Henkilöautokyyti kuitenkin tietysti suositeltavin. Bussikyyti tienvarsipysäkillä odottelun

osalta luonnollisesti riski.

- "Suomen historian aikana sudet eivät ole kertaakaan syöneet ihmisiä" yms. epärelevanttejs argumentteja, mikäli sudet ovat muualla kuitenkin tehneet niin.
- periaatteessa, koska [susikkaos](#) rajaa yleisesti metsästysmahdollisuuksia, jolloin riistaeläinkantojen hoito heikkenee ja mm. satotuhojen sekä riistaeläinkolarien määrä kasvaa, jotka loukkaantuneet eläimet joudutaan puolestaan jättämään ns. luontoäidin helmaan (menehtymään), niin susien ajallisesti sekä alueellisesti tasaisen aktiivinen kannanhoidollinen metsästys on eräs harvoista käytännössä toimivaksi tunnetuista ratkaisuista susien elinpiirien pitämiseksi kyllin etäällä karjasta, kiinteistöistä, skuuttaajista, marjastajista sekä jahtiporukoista koirineen: metsät turvallisina eläinten ja taajamat ihmisten asua, kadut kevyen liikenteen liikkua ja tiestöt ajoneuvojen ajaa. Toinen ratkaisutapa, järkevimmästä päästä, voisi olla susilaumojen sijaintien seuraaminen GPS-pannoin, tosin kaikki sudet eivät pysy laumansa piirissä eikä kaikilla ihmisillä ole älypuhelimia käytössään. Kolmas ratkaisutapa voisi olla susiston pyydystäminen (esim. riistakameroin paikantaminen ja jahtaaminen, hirviverkkoihin rysääminen tai nukutuskärjin metsästäminen syötein) ja siirtäminen hirviaidattuihin (ja portittomiin) reservaatteihin, kuten valtioiden rajavyöhykkeiden metsiin. Neljäs pehmeä keino olisi susienkaatoluvat suhteessa niiden tappamiin koiriin ja karjaan. Esimerkiksi yksi susi yhdestä tapetusta koirasta ja yksi susi kahdesta karjasta, kaksi sataa suttu yhdestä marjastajasta (koska kerran on kiistatonta etteivät sudet tapa ihmisiä, jälkimmäisinkin säädös on susikantoja kohtaan tietenkin absoluuttisen merkityksetön ja täten hyväksyttävissä). - Tämä neljäs säädös tasapainottaisi susikannat jollekin perustasolle, minkä myötä kyseistä terveellisiä perustasoja pystyttäisiin pitämään yllä susien kannanhoidollisella metsästämisellä. Ks. myös [pakko-sudenjolkotus](#) (mikä menetelmä ei kylläkään korvaa kannanhoidollista metsästämistä, mutta se kompensoisi sitä siten, että dynaaminen perustaso olisi susilaumoille anteliaampi).
- Koirasusi on vieraslaji ja susien kesytys laitonta, jollaiset kesypedot voidaan nykyisen lankin puitteissa erityisluvin lopettaa. Kesypedot, niiden risteymät kuten tavalliset aggressiiviset "näyttelykoiratkin voivat [tappaa](#) ihmisiä, jolloin ne lopetetaan (v. 2023, 1:1).
- lintujen määrän väheneminen ihmisten asuinalueilta ei todennäköisesti liity pölyttäjien määrän vähenemiseen, vaan esimerkiksi petolintuihin (kuten ekosysteemien kannalta [pahaenteinen merikotka](#)) tai hyönteisten määrän vähenemiseen. Ravinnon määrän vähenemiseen.
 - puolestaan hyönteisten määrän vähenemiseen voi olla useampia syitä, esimerkiksi juuri se, että hyönteisiltä puuttuu se antioksidanttijärjestelmä, mistä syystä jotkut ilmassa leijuvat kemikaalit saattavat ärsyttää niitä, jolloin ne siirtyvät toisaalle. Todennäköisin pääsyy hyönteisten määrän vähyydelle on sama kuin linnuilla, eli ravinnon määrän vähyys.
 - ratkaisuna esimerkiksi biojäteastioiden kansien muuttaminen muovisista metalliverkoiksi, tunkioiden ja pihakompostoinnin harrastaminen, hevosenlannan

ja lehmänsönnän levittäminen kasoina esimerkiksi pelloille ja kaupunkien koristeistutuksiin läpi kesän. Tosin olisi aika erikoista jos ympäristönsuojelijat mukisematta sallisivat sellaisen muutoksen elinympäristössään. Kuitenkin lantakasojen puuttumisen ollessa osasy hyönteiskadolle ja hyönteiskadon osasy lintukadolle, niin periaatteessa nk. luonnon ennallistuminen ei pysty toteutua ilman lantakasoja jalkakäytävillä ja kärpäsiä roskakatoksissa.

- lisäksi, koska kärpäset pesivät/oleskelevat auringonpaisteessa lämpenevien hirsien hakeamissa ja raoissa, niin kaupungeissa tarvittaisiin tällaisia hirsiiä. Rakennuskannan ulkopintojen ollessa 100% kiveä ja metallia, niin esimerkiksi katuvalotolpat, liikennevalotolpat, moottoriteiden ym ajoratojen suojakaiteet, porttimaiset liikennemerkkitelineet, perus liikennemerkkit sekä jopa jalkakäytävien reunusteet ja jotkin suojakaiteet pystyisi toteuttamaan puisina.
 - Esimerkiksi mitä katuvaloihin tulee, poikkiorisi voi olla jopa kevytrakenteinen erikoishöylätty "terassilankku", joka ankkuroidaankeskeltä paalun yläpäähän esimerkiksi metalli- hatulla tai salvos-sahauksella, jossa on poikittainen kiinnityspultti / akseli, jolloin poikkiorisi voi ulottua teoriassa varsin etäällekin paalusta ja sen voi kääntää mihin tahansa kulmaan, ja silti tpaalun missään liitoskohdass ei ilmene vääntömomenttia.
- eläinlajien yleensä määrän vähenemiseen osasyynä saattaa myöskin olla heikentynyt ravinnonsaanti, sillä kun ravintoa on vähemmän, eri eläinlajien yksilöt joutuvat valtaamaan laajempia revierejä itselleen sekä hävittämään/ajamaan pois toisia samasta ravinnosta kilpailevia lajeja. Ja sama toisin päin, eli kun ravintoa on tarpeeksi tarjolla, reviiirit kutistuvat, jolloin saman lajin eläimiä mahtuu enemmän samalle pinta-alalle, eri eläinlajien reviiirien päällekkäisyys ei häiritse niitä, ja samalla eläinten ihmisarkuuskin todennäköisesti vähenee, sillä niiden aivojen stressireaktiot kehittyvät eri tavalla (aiheesta olemassa mm. hiirikokeisiin perustuvia tutkimuksia).
 - yleisesti ottaen mikäli tavoitellaan nimenomaan ihmisarkuuden vähenemistä villieläinlajien keskuudessa, sellainen kuitenkin edelleen vaatii, että eläinlauman millekään edustajalle ei missään vaiheessa senastista elämänsä muodostu sellaisia uhkaavia kokemuksia ihmisistä, joita ne eivät kykenisi prosessoida (kokemuksen ymmärtämisen myötä tajuta seuraavalla kerralla vaarattomaksi).
 - villieläinlajien ihmisarkuuden vähentämisessä ideologisin perustein ei ole juurikaan järkeä, esimerkiksi suurpetojen uhkan takia sekä lisäksi satovahinkojenmja muiden vastaavien materiaalituhojen sekä eläinkolareiden pääteillä lisääntymisen vuoksi. Jos villieläinlajit oppisivat 'maan tavoille', siinä tapauksessa voisi tulla kysymykseen, että niiden ihmisarkuutta vähennettäisiin. Ihmisillä ei nykyisin ole resursseja moiseen miltei turhanpäiväiseen prosessiin.
- lintujen talviruokinnan lopettamisen yhteydessä voi esimerkiksi talipallojen joukkoon laittaa makkaralle pyöriteltyjä, sitten siitä kahdeksikoksi kääntäen talipallon kokoisiksi palloiksi solmien, jotta linnut tajuaisivat kauden olevan loppuillaan. Tämä voi ilmetä esimerkiksi niin että monilajiset lintuparvet alkavat syödä vuorotellen ja erittäin hitaaseen tahtiin loppuja talipalloja sekä yöpymään pallojen luona, mutta toisaalta tällöin samalla 'kevään kohinaan' orientoituen. Taas jos sukkapallot tipauttaa jo tyhjentyneeseen talipalloauromaattiin, linnuille sellainen tulee (varmastikin ymmärretyksi, mutta) odottamattomana asiana, ja sellainen aiheuttaa hämmentymiseen viittaavia yksilöllisempiä reaktioita niissä, kuten tuntikausien huolestunutta lentelyä ympäriinsä, kinastelua ja metakkaa.
 - pikkulinnut saattavat 'ottaa nokkiinsa' herkästi ja jopa siirtyä pois kesken pesintäkautta, mikäli ne kokevat ihmisen moittivan niitä (esimerkiksi liian äänekkäästä laulamisesta).

Ihmisen satunnainen meluaminen tai kovaääniset työkoneet eivät häiritse pesiviäkään lintuja välttämättä yhtään.

- Jos lintujen ulkoruokinta herättää esimerkiksi naapureissa paheksuntaa tahi asunnossa ei ole parveketta eikä pihaa, mutta kuitenkin haluaisi ruokkia pikkulintuja talvella, niin niitä pystyy ruokkimaan talvisin myös sisällä, mikäli asujilla ei ole basillikammosa. Tällöin ikkunan täytyy avata ja pitää auki säännöllisesti (esimerkiksi keittiön ikkuna aamupalan ajan auki) ja voi olla esimerkiksi erillinen pikkupöytä, jossa pöytämallinen ruokinta-automaatti, tai jos aamupalapöytä, niin hygieniasyistä kannattaa rajata erillinen alue lintujen käyttöön esimerkiksi puulevyin, jossa ruokinta-automaatti esimerkiksi liimalla kiinni.
 - pikkulinnut eivät ajaudu lentelemään sisemmälle huoneistoon vahingossa, mutta silloin tällöin joku yksittäinen lintu saattaa käydä kurkkimassa läpi huoneet. Todennäköisesti tällöin kyseessä on talitintti (joka laji taitaa kolibrille tyypillisen leijuvaan lentämiseen; syy miksi talitintti tällä tavalla erikoisesti lentäisi sisätiloissa on todennäköisesti se, ettei se erota valkoisista sisäpinnoista laskeutumiskohtia).
 - ikkunan pitäminen auki talviaamuisin on aika kylmä harrastus, vaikka kylläkin tintin kolibrimainen leijuminen sisällä huoneistossa hitaasti eteenpäin on aika hauskanäköinen ja verrattaen turvallinen luonnonilmiö (vaikka pallosalamaa verrattuna).
- Nokkosen, voikukan, vuohenputken, ketunleivät jne. mauttomien lisukkeiden sekaan voi silputa voimakkaammanmakuisia mausteyrttejä luonnosta kuten esimerkiksi kuusenkerkkä, lehtoliperi, rantaminttu, kataja tms. joka antaa maun muillekin raaka-aineille.
 - luonnonyrttien avulla moni kyseenalainen raaka-ainekin, kuten humala, koivunlehti ja apila, saattaisi eksyä lautasmalliin.
- Perinteinen **pettu** on ravintoarvoiltaan varsin hyvää tavaraa, joskin vaikeasti talteen korjattavaa. Pettu on peräisin männyn kuoren alta. Mäntyä ei tarvitse kaataa **petun keräämiseksi**, vaan metsänomistajan antaessa luvan on mahdollista kuoria 3/4 puun ympärystä, jolloin jätetään 1/4 kaistale nk. henkireiäksi, jota kautta puun juuret saavat tarvitsemansa ravintoaineet. Paljaaksi kuorittu kylki suojataan infektiolta ja kuivumiselta esimerkiksi tervaamalla tai kyseistä tarkoitusta varten myytävällä pinnoitteella. Siihen kohtaan ei kasva enää uutta nilaa eikä kuorta, mutta toisaalta puu kuitenkin jatkaa kasvamistaan, mahdollisesti jopa tavanomaiseen tapaansa. Vaihtoehtoisesti voidaan katkoa männyn alimpia oksia petun keräämiseksi, minkä vaikutuksesta puunrungon tukkiosan paksuus alkaa tasaantua ja mahdollisesti latvakin tuuheta, eli sillä olisi metsänhoidollisia vaikutuksia. Siihenkin on silti ensin saatava metsänomistajan lupa.
 - jokamiehen oikeuksilla yleisistä metsistä poimittavia marjoja kuten mustikoita on periaatteessa mahdollista myöskin istuttaa vaikkapa pihapiiriin. Tällöin niitä pystyy kätevästi mm. kastelemaan tarvitsematta pelätä haukansilmäisiä mummoja.
 - Kastelu pullistaa marjoja tilavuudeltaan jopa kymmenkertaiseksi, eikä marjan maukkaus siitä paloakaan kärsi. Mättään kastelun jälkeinen pullistuminen vie pari päivää.
 - vaikkei lisäkastelisikaan, niin kun malttaa mielensä ja jättää pienet marjat rauhassa kasvamaan, saadaan samalta alalta monikertaisen marjasadon, etkä sen sitten marjastaakaan. Terapeuttinen sormin marjastaminen on kuitenkin piimurimarjastukseen verrattuna sen verran hitaampaa, että marjamättäiden kasteleminen (keskimääräinen arjan koko isompi) on sen vuoksi järkevää toimintaa, millä tavoin ne marjat sitten poimiikaan.
 - metsien kastelemisen fasilitointimenettelyt tavallaan tukevat myös **metsäpalojen sammuttamisen** fasilitointia.

- **Nälänhädän** aikaan, kun ruoka-aineita ei ole kovinkaan laajaa valikoimaa saatavilla, saattaisi olla järkevää esimerkiksi morttelilla tai lihamylyllä murskata kuiva-aineita kuten riisit, herneet, pastat, rouheeksi, jotta niitä ei tarvitsisi keittää puolta päivää, kun ei niistä kuitenkaan mitään kovin maukasta ruokaa saada valmistettua. Toisaalta mm. pastat voi myös liottaa "tuorepastaiksi", jolloin niiden kypsentyminen nopeutuu huomattavasti. Eikä juureksia edes tarvitse kypsentää ennen tarjoilua. Riisinjyvät "ritisevät" noin tunteroisena ollessaan kylmässä vedessä liossa, minkä loppumisen jälkeen se keittyy nopeasti, joten riisin rouhiminen ei ole tarpeen. Pastaa sellaisenaan - kuten varmastikin muitakin kuivatarvikkeita esiliotettuna - [voidaan kypsentää mikrossakin](#). Toisin sanoen yhtäläillä myöskin pasta-einesaterioita.
 - jauhelihan kaltaiset massa-aihiot, miksei myöskin jonkinlainen leipä, on paistettavissa energiataloudellisesti esimerkiksi paistinpannulle levitettyinä pyöreänä patjana, jonka leikkaa lastalla puoliksi: toisen puolen paistaminen eli rasvaliemessään tirisevän pyörylän ympäri pyöräyttäminen tapahtuu nostamalla lastalla puolikas pannun pinnasta, sitten pyöräyttämällä paistinpannua 180^o vastapäivään, lastalla tämä puolikas toisen päälle kevyesti hilaten, ja siitä keikauttamalla se toisinpäin omalle paikalleen, ja sitten toistaen sama proseduuri toiselle puolen.
 - hidas, muhentava paistotapa irrottaa lihasta nestettä sekä rasvaa voimakkaammin, joka liemi soveltuu fonduepohjaksi, eikä tarvita ylimääräistä rasvaa kastikkeen valmistamiseen. Toisaalta kuivempi liha ruskistuu matalemmalla lämmöllä paistaen
 - Voi myös esimerkiksi valmiiksi valmistaa jauhoseoksesta "paksutetta" kuumentamalla juoksevaan tai sulaan rasvaan sekoitettu jauhoannos "sihiseväksi", minkä jälkeen sitä hyödyntäen pystyy kätevästi mm. suurustamaan kastikkeita, valmistamaan kiisseleitä ja paksuntamaan keittoliemiä. Kallisarvoiset mausteyrtit kannattaa lisätä ruokaan soseutettuna, kypsentyä loppuhetkinä, jotta niiden ravintoaineet sekä aromit tulisivat esille mahdollisimman vahvoina.
 - säilykehernekeitto sellaisenaan on myös varsin kätevä kastikkeen suuruste. Tällöin kannattaa esimerkiksi haarukalla sekoittaa sopiva määrä hernekeittoaiketta hötöksi säilykepurkin päällikerroksessa, jolloin se tasoittuu (lämpimään tai kylmään) kastikeneesteeseen helpoiten. Helppo proteiinipitoinen kastike valmistaa vaikka pelkkään kuumaan hanaveteen.
 - Lisäksi ks. [pakko-vatsajarrutin](#).
 - ruuan valmistaminen matalimmassa lämpötilassa on yleisesti ottaen energiataloudellisempaa mm. koska tällöin paistoastian kyljet on helpompaa lämpöeristää esimerkiksi esiliinalla.
 - retkikeittimen sinol-poltin palaa monenlaisilla eri polttonesteillä. Esimerkiksi edullisen (mm. koriste-polttimeen hyödynnettävän) denaturoidun alkoholin etuna on päästöttömyys (teoreettinen mahdollisuus käyttää retkikeitintä sisätiloissa kuten vaikkapa kylpyhuoneessa tai liedellä, nokeamatta), haittoina hieman matalampi palolämpötila.
 - katovuosina saattaisi saada synergiaetua kun syödään posliinilautasten sijaan pakasterasioita. Tällöin
 1. pakasterasioita olisi kotona saatavilla muonan varastointiinkin,
 2. pakasterasiat menevät kompaktisti sisäkkäin
 3. ruoka voidaan valmistaa isommissa erissä jakaen valmiisiin "mikroruoka-annoksiin",
 - juuri valmistuneet isot ruokaerät saa pikaviilennettyä jääkaapissa siten, että sitä ennen pakastetaan esimerkiksi puolen litran limsapulloissa kylläistä suolavettä (jättäen pulloihin ilmatasku, joka puristetaan umpeen: vesi jäätyessään laajenee sen verran).
 - Esimerkiksi kattilallinen soppaa tai vuoallinen ruokaa tarvitsee jäähtyäkseen noin litran suolavesijäätä. Kun pöydällä esijäähtyneen, mutta edelleen kuuman kuuman, pannunalusiin, esiliinaan, pyyhkeeseen tai tyynyliinaan kietaistun vuoan tai astian

asettaa jääkaappiin, kääreen lähelle asetetaan tarpeellinen määrä suolavesijääpulloja. Tällöin kuumen ruokaerän jääkaapin sisustaa lämmittävä vaikutus kumoutuu. Liina hidastaa lämmön siirtymistä ruokaerästä sen verran, että suolavesijää ehtii reagoida.

- suolavesijään ei ole tarkoitus sulaa kokonaan, vaan jäädä osittain jääksi ruoka-annoksen jo jäähtyneenä jääkaappilämpötilaan.
 - Periaatteessa ruuan lämpö siirtyy jääkaapin ja pakastimen lämpöpumppujen kautta huoneilmaan. Kaikki energia niin jääkaapin kylmäkoneiden käyttämä kuin ruokaerän lämpö päätyy asunnon sisälämmöksi. Energiaa ei kulu hukkaan.
- ruokakattilan/pannun pystyy myöskin pikajäähtyttää sisällä asettamalla kaksi tai useampi metallinen aterinveitsi vierekkäin tai säteittäin ja kuumen pannun siihen päälle, esimerkiksi lisäkihvelein toista päätä hieman korkeammalle kohottaen jolloin nämä aterimet toimivat lämmönvaihdepintoina viilentävän huoneilman virratessa aavistuksen kallellaan olevan kuumen astian alitse suhteelliset intensiivisesti.
- suunnilleen sama jäähdytysilmavirta realisoituu myöskin asettamalla kuuma kattila, pannu tai vastaava uunin grilliritilän (jossa valmiit metallilankajalat) päälle (pöytätasolle) jäähtymään, toisesta reunasta pannua tai koko grilliritilää kohottaen.
 - lisäksi kannattaa huomioida, että grilliritilän metallilankajalat saattavat kohottaa itse grilliritilän sen verran pöytätasosta koholle, että väliin mahtuu sujauttamaan "rypäs" alumiinivuokaisia tuikkukynttilöitä (esimerkiksi 19 tuikkua kuusion muotoon), josta ryppästä sytytetään haluttu määrä tuikkua (yksi tuikka tuottaa noin 100 W teholla lämpöä) edulliseksi pikaretkikeittimeksi (ks. [pakkoliesi](#)).

4. ruoka-annokset on helppo pakata ilmattomaksi, jolloin niiden säilyvyys jopa lämpimässä on hyvä

- esimerkiksi vastavalmistuneiden, kuumina purkkeihin pakattujen ruokien säilyvyys vastaa pastoroitua ruokaa, periaatteessa jopa säilykepurkkiruokaa.
- vajaiksi jätettävien annosten (esim. keitto) pintaan voi kaataa vettä vedenkeittimestä rasiin täyttämiseksi piripintaan menettämättä yli läikkymisen vuoksi lientä.
 - hanavesi on periaatteessa myös steriiliä, mutta se sisältää veteen absorpoitunutta happea. Se kiehuu pois vedestä veden keittämisen yhteydessä. Samasta syystä hanavesi ei säily kotitalouden '[kotivarana](#)' varastoitaessa pitkään toisin kuin esimerkiksi lähdevesi. Hapen päättymistä hanaveteen voi ehkäistä ottamalla hanavesi esimerkiksi pideesuihkuletkun päästä (ilman poresuutinta) käyttöön.

5. samankokoisten annosten "metadata", kuten annoksen paino ja ravintosisältö on helppo merkitä kaikkiin kerralla. Perusruokien ravintoarvoja löytyy mm. netistä ellei ole itse kiinnostunut summailemaan niitä ainesosapakkausten kyljistä. Lisäksi on olemassa keittiövaakoja, joihin on esiasetettuna jopa tuhansien eri ruoka-aineiden ravintosisältöjä valmiiksi.

6. rasiat kansineen on yksinkertainen tiskata "ilman käsiä": ravistelemalla

- jos haluaa sen lisäksi tiskata ilman pesuaineita, voi leikellä ja ommella mikrokuituliinoista pieniä tilkkuja, jolloin kun tilkun ja lämpimän veden kanssa ravistelee likaista pakasterasiaa, voidaan saavuttaa lähes vastaava puhtaustaso kuin pesuainetta käyttäen. Tilkut on helppo pyykätä koneessa tai käsin.

- **Kuivamuonan varastoimisessa**, kuten myös pakasteissa, kannattaa pyrkiä oikeankokoisiin yksittäispakkauksiin, eli muutaman sadan gramman eriin. Keittiövaa'alla kannattaa punnita ja merkitä täsmälliset määrät. Kosteudenpoistopussukoista saattaisi olla hyötyä. Taloudellisesti järkevintä on tehdä ilmatiivis pakointi minigrip-pusseihin, sitten huolehtia niiden tuhoeläinsuojauksesta esimerkiksi puukoteloinneilla.

Korona-kotitestipaketeista kerääntyviä pieniä (myrkyttömiä) ilmankuivainpussukoita voi esimerkiksi teipinpalasin teippailla pussukoiden, purnukoiden purkkien tai pullojen kanteen, korkkiin tai sisäkylkeen kuiva-aineen pitkän säilyvyysajan pidentämiseksi entisestään.

Mikäli toivoo itse/oman perheensä pääsevän osalliseksi varastoinnistaan elintarvikkeista, niitä kannattaa piilottaa muuallekin kuin kotiin, silläkin uhalla, että ei muista kaikkia piilopaikkoja. Piilopaikkojen kätevään unohtamiseen saattaa olla kesittävissä mielikuvituksellisia menetelmiä, mutta esimerkiksi "aarrekarttoja" ei kannata käyttää, ellei sitten ole varma siitä, ettei pysty edes itse ratkaisemaan niiden arvoituksia rangaistuksen uhallakaan. Perheenjäsenten oikeusturvan vuoksi ruuan varmuusvarastoinnista ei ole järkevää edes mainita heille.

limsapullo on hyvä (etiketti kannattaa irrottaa), sillä se pitää esimerkiksi muurahaiset (muttei ehkä rottia) loitolla, kun taas minigrip-pussi on sikäli hyvä, että litteitä pussukoita on mahdollista tiputtaa esimerkiksi postiluukkuun.

- **Energian saatavuuteen** liittyvät ongelmat liittyvät todennäköisesti ensiksi työkoneiden polttoaineisiin (nafta, maakaasu, nestekaasu), viljan lämpökuivaamisen energianlähteisiin (nafta, puhake, sähkötoiminen ilmalämpöpumppu), kiinteistöjen laitteet (sähkö, nafta, bensa), logistiikka (nafta, diesel).
 - Nykyisin kansainvälinen afroamerikkalainen naisopiskelijajärjestö Delta Sigma Gamma on vastikään julkaissut [kirjallisuuskatsauksen/yhteenvedon](#) mahdollisuuksista hyödyntää vetyä polttomoottoreiden tukipolttoaineena. Nopeasti palava vety voi parantaa polttomoottoreiden hyötysuhteita useita kymmeniä prosentteja sekä vähentää niiden emissioita, mutta toisaalta etenkin tietyissä olosuhteissa esiintyy etenkin ionimuotoisen vedyn aiheuttamaa 'hydrogen embrittlement' -ilmiötä, joka heikentää tiettyjen metallien ja seosmetallien lujuusominaisuuksia, jolloin jotkut moottorin osat rikkoutuvat tavallista aikaisemmassa vaiheessa. Linkin artikkelin lopussa mainitaan, että vaikuttaisi siltä, että kulumaa esiintyisi lähinnä vaihdettavissa olevissa polttoaineruiskusuuttimissa. Nykyaikaisissa moottoreissa, joissa tietokone optimoi ruiskutuspainetta ym. (ks. [yhteispaineruiskutus](#)) voi kuitenkin olla, että myös tällaiset venttiilit tai paineanturit kuluvat, ja kyseiset osat saattavat esimerkiksi henkilöautoissa olla todella kalliita uusia. Vedyn hyödyntämistä polttomoottoreissa tutkitaan paraikaa kaupallisesti. Vedyn valmistaminen turvallisesti ei ole sinänsä lainkaan monimutkaista. Esimerkkitutetus:
 - Esimerkiksi voidaan pistellä nastalla purkkiin, kuten pakasterasia tai limsapullo, pieniä reikiä, sitten tunkea pullo täyteen grilliritilän puhdistamiseen tarkoitettua ruostumattomasta teräskarstasta valmistettua hankaussientä, sitten kääriä tämän pullon

ulkokyljet hieman rypistettyyn alumiinifolioon ja lopuksi pujottaa tämä esimerkiksi pakastuspussiin, joka sidotaan pullonkaulan korkeudelta kevyesti kiinni vaikkapa nippusiteellä. Tällaisia vedyntuotantokennostoja kannattaa valmistaa useita, jotka sarjakytketään, sillä yhden tällaisen vedyntuotantoteho 12V jännitteellä on ylitehokas, jolloin vedyn lisäksi saattaisi muodostua epäedullisia kaasuja, kuten joitain klooriyhdisteitä. 3-7 voltia on todennäköisesti soveltuvin käyttö jännite, eli tällöin tarvitsisi kytkeä kaksi kennostoa sarjaan.

- limsapulloon lisätään noin teelusikallinen esimerkiksi ruokasoodaa ja täytetään puhtaalla vedellä. Pullonkorkkiin integroidaan negatiivinen napa (vapaasti roikkuva melko jäykkä sähköjohto, jonka metallikarva koskettaa teräskarstaa korkin ollessa kiinni) sekä vedynkerääjäputki. Alumiinifolioon integroidaan positiivinen napa, happimolekyylit muodostuvat foliota vasten ja sekoittuvat ympäristön ilmaan poistuessaan kevyesti kiristetyn nippusiteen takaisen rypistetyn folion lomista. Puhtaan hapen sekoittuminen ilman kanssa estää vedyn räjähtävän palamisen sellaisessa (teoreettisessa) tilanteessa, että vedynkerääjäputkeen tulisi jostain kipinä.
 - positiivisesti varattava foliopinta ei hapetu merkittävästi vetykennoston ollessa päällä, mutta negatiivisesti varattava tuostumatonta terästä oleva karsta vähitellen hapettuu/kuluu. Folion sijaan myös pullon ulkopinnassa voidaan käyttää teräskarstasientä, jolloin elektrolyysin intensiteetti saattaa voimistua. Tällöin voidaan joko lisätä teräskarstaa pulloon taikka tyhjentää pullo karstasta ja palauttaa se pullonpalautukseen (pullonpalautusmahdollisuuden vuoksi reiät pullon kylkeen tehdään pistelemällä, ei poraamalla, toisaalta pisteltyjen reikien läpi vety- ja happikaasukuplatkaan eivät niin intensiivisesti sekoitu kuin porattujen reikien läpi, myöskään oikosulkuriskiä ei ole). Ruokasooda on pöytäsuolaa kehnompia väliaine elektrolyysiin, mutta ilmeisesti ruokasooda on vähäisen korroosiovaikutuksen kannalta parempi valinta.
 - Joidenkin tahojen mukaan vedyn tuottamisessa elektrolyysillä olisi saavutettu parempia hyötysuhteita, kun sähköä johdetaan tahdistettuna resonanssiin vesimolekyylin kanssa, jopa niinkin alhaisella taajuudella kuin 42 kHz. Mikäli tällaisessa tilanteessa halutaan pitää vety ja happi erillään, resonanssi tahdistaminen voidaan toteuttaa katkomalla sähköjännitettä, jolloin jännitteen napaisuus ei vaihtele, vaan on vuoroin jännitteellinen ja vuoroin nolla. Eli tällainen hienosäädin on helppo toteuttaa esimerkiksi [shottky-diodein](#), jolloin tarvitaan kaksi rinnakkain toimivaa kennostoa, joiden toiset navat kytketään suoraan jännitelähteeseen ja vastaanavat schottkyjen kautta AC-lähteeseen.
- Vaikka vety ei olisikaan pitemmän päälle taloudellisesti järkevä lisäaine polttomoottoriin, siitä saattaa kuitenkin olla hyötyä muunlaisissa polttoprosesseissa. Esimerkiksi vedyn ja metaanin seoksen sovelluskelpoisuutta tutkitaan ja erityisesti kyseistä yhdistelmäkaasua varten valmistetaan laitteistoja. Historiallisesti vetyä on hyödynnetty mm. nk. [synteesikaasussa](#) sekä [kaupunkikaasussa](#), lisäksi [P2G-tekniikassa](#) puljataan vetykaasun kanssa, ja edelleen [hydrogen-blending](#) -tekniikassa. Eli vetykaasuseosten sovellusmahdollisuudet ja laitteistovaatimukset ovat jokseenkin tunnettua tekniikkaa. Joissain vaikkapa CHP-voimalaitoksissa tai lämpövoimalaitoksissa vedyn yhdistäminen paloprosessiin saattaisi olla varsin yksinkertainen investointi. Mahdollisesti myöskin kevyen ja raskaan liikenteen ajoneuvojen ja työkoneiden vetykennottaminen tulisi jossain vaiheessa ajankohtaiseksi, kunhan saadaan tarkempaa käsitystä mahdollisista moottoreiden osien ennen aikaisesta kulumisesta. Esimerkiksi mikäli jotkin [vetyionin isotoopit](#) taikka [vedyn isotoopit](#) eivät vahingoita metalleja lainkaan, niin esimerkiksi joillain katalysaattorisysteemeillä saatettaisiin saada muunnettua vetyionit sellaisiksi, mikä olisi tietysti kätevin ratkaisu. On myös mahdollista, että ainakin joissain moottorimalleissa vetykaasun kanssa voidaan ajella kymmeniätuhansia kilometrejä

ilman, että mitään rikkotumaa/kulumaa on todettavissa muissa kuin helposti vaihdettavissa osissa.

- Lisäksi moottorin sähköistä ECU -ohjainyksikköä on mahdollista myös uudelleenoptimoida taloudellisempaan/moottorin käyttöikää pidentävään suuntaan.
- Japanissa on saatu [hyviä tuloksia vedyn elektrolyysissä](#), kun on ylletty lähes energiahäviöttömään hyötykertoimeen ja lisäksi ilman kalliita laitteistoja. Todennäköisesti tämän menetelmän perusajatuksena on ollut suunnitella jokin merivesiperusteinen hyötykertoimeltaan optimaalinen ja materiaalikustannuksiltaan taloudellinen koejärjestely, koska sellaista pystyy sitten skaalata niin suureksi kuin halutaan.
 - energiapatterina vety on kätevä, koska siitä pystytään edelleen syntetisoimaan muita palavia kaasuja sekä polttonesteitä jo olemassa oleviin, teknologisesti korkeatasoisiin laitekantoihin. Mm. Shell omistaa joitakuita [gas-to-liquids](#) -tekniikoita.
 - vedyn käyttämisessä suoraan ajoneuvon voimanlähteenä etuna on, että olemassaolevan vetykennotekniikan avulla vedyn hyödyntämisen hyötykerroin on korkealla, haittana paloturvallisuus (sekä paloriskiä entisestään lisäävä paineistus, minkä myötä riski nopeille lämpötilavaihteluille häiriötilanteissa, altistaen muita materiaaleja kuten metallit rikkoutumisvaurioille.
 - Ilmaa painavemman vedystä syntetisoitavan kaasun varastointi on periaatteessa helppoa ("maakuoppaan")
 - Muiden kuin nestemäisten polttoaineiden käyttäminen ajoneuvojen polttoaineena adettaa mm. sellaisen haasteen, että polttoaineen loppuessa kesken tien päällä, miten tankata ajoneuvo.
 - laitevaurioita muissa kuin polttonestetoimisissa ajoneuvoissa hankala todeta ajoissa ja hankala/vaarallinen korjata tien päällä. Lisäksi laitteiston potentiaalinen hengenvaarallisuus hankaloittaa joidenkin muidenkin, periaatteessa omatoimisesti korjattavissa olevien vähäisten vikojen korjaamista kuntoon omistajan toimesta. Samoin esimerkiksi sähköauton puhjenneen renkaan vaihtamisessa tien päällä itse (tai talvirenkaiden pihassa vaihtamiseen [sisältyy muutaman kymmenen tonnin riski](#), jota vakuutus ei korvaa.
- puolestaan polttomoottoritekniikan puolella tekninen kehitys etenee mm. "uudenkarhealla" tekniikalla nimeltä [argon power cycle](#) (APC)
 - tekniikassa tunnusomaisena piirteenä on, että palokammiossa on inerttinä "täytekaasuna" jalokaasu argonia, joka faasi on yksinkertainen palauttaa pakokaasuista takaisin prosessiin. Mahdollistaen mm. helpomman hiilidioksidin talteenoton kuin jos palokaasussa "täytekaasuna" olisi typpi.
 - todettakoon, että edelleen hiilidioksidissa on edelleen varsinaisen hiilen lisäksi hapetta, mutta hiilidioksidi prosessikaasuna soveltuu esimerkiksi [sähkön muuntamiseen synteettiseksi polttonesteiksi](#).

Pakko-atomiakku

Kiinalainen [Betavolt -niminen startup-yritys](#) on esitellyt kehittämänsä akkuteknologian. Yrityksen nimestä päätellen kyse on ohuesta kerroksesta radioaktiivista ainetta (esimerkiksi plutoniumia kiinteänä tai nestemäisenä liuoksena)), joka on joko suihkutettu tai sitten ohuena levynä sijoitettu kahden [betasäteilyä](#) keräävän aurinkokennoston väliin, joissa puolestaan on alfasäteilyä absorboiva tai heijastava folio tausta sekä kuoariset plus- ja miinusnavat, joista jännitelähde kolvataan kiinni

virtapiiriin (esimerkiksi komponenttina piirilevyyn).

Pakko-öljylämmitys

Öljylämmityksessä eli naftan poltossa olisi järkevää huomioida mahdollisuus hyödyntää energialähteessä osa piensähköntuotantoon. Toisin sanoen tällöin esimerkiksi dieselajoneuvo poistetaan (väliaikaisesti) liikennekäytöstä (veroedun vuoksi) tai sitten pelkästään otetaan auto "rekille" (renkaat irti varastamisen vaikeuttamiseksi).

Kovasti verotettavan dieselin voi joko pumpulla tyhjentää kanisteriin tai sitten tankata dieselkanisteri(kanistereita ennalta (liikennekäyttöön palauttamista varten). Kevyt polttoöljy on teknisesti ottaen samaa tavaraa kuin diesel, mutta sisältää moottorille harmitonta väriainetta, joka värjää moottorin polttoaineletkun punaiseksi sen indikoimiseksi, että moottoria on joskus käytetty kevyellä polttoöljyllä. Kuitenkin, tällaisellakin ajoneuvolla ajaminen liikenteessä on laillista, kunhan polttoaineena on silloin diesel.

Teoriassa auton vetävien pyörien vanteisiin voisi ankkuroida (tasauspyörästöstä johtuen) samantahtiset/samantehoiset rinnankytketyt sähkögeneraattorit isomman osuuden energiasta saamiseksi sähkönä. Lämmön saamiseksi talteen (lämminvesikiertoon) voidaan esimerkiksi asentaa pakoputkeen katalysaattorin jälkeen lämminvesikiertoputkea tai sitten ohjata katalysaattorin jälkeinen kuuma pakokaasu koukkaamaan esimerkiksi lähimmän kiertovesipatterin levyjen välistä. Eli siis joko yksi tai useampi rinnakkainen putkiläpiveto patterin ylä- sekä alapuolelta. Syöttö yöpuolelta, poisto alapuolelta. Ulkoseinään tehtävien reikien kannattaa olla samaa paksuutta kuin on olemassa XPS-levyä, jotta XPS-levystä voidaan aikanaan valmistaa sylinteripaloja, joilla tukkia reiät höyrysulkuineen. Tuubit työnnetään hieman yli seinän sisäpinnan, joka teippisuojattu, sitten levitetään tyveen hieman polyeteeniliimaa ja painetaan muutaman millin verran sisäseinän puolelta sisäänpäin. Liimausankkuroinnin kovetuttua leikataan mattoveitsellä sisäseinänmyötäisesti sekä ulkoseinänmyötäisesti ja maalataan/pinnoitetaan piiloon.

Pakokaasulla voidaan periaatteessa myös/vaihtoehtoisesti lämmittää varaavaa takkaa.

Pakko-maasähkölaitos

Maalämmön antoteho [kasvaa logaritmisesti, mitä syvemmälle reikä](#) saadaan porattua. Tehon lisääntyminen selittyy todennäköisesti lähinnä korkeammalla lämpötilalla (muita mahdollisuuksia mm. maaperän korkeampi lämmönjohtavuus syvemmällä sekä sitä laajempi lämmönkeräyksen kokonaispinta-ala, mitä syvempään reikä ulottuu). Tällöin porausreikään voidaan esimerkiksi rakentaa kaasuturbiiniratkaisu (palamisen sijaan esimerkiksi jokin laajeneva erikoiskaasu, kuten heliumi suljetussa kierrossa), jossa kaasu noutaa lämpöä syvyydestä tavalla, jossa osa siitä saadaan muunnettua sähköksi. Selkeä, yksinkertainen ja pieni esim. kyläkohtainen tai kaupunginosakohtainen lähisähkön sekä lähilämmön periaatteessa itsenäinen tuotantoratkaisu säätösähkötoiminnallisuudella.

Pakko-karhunkuoppaus

Talvisaikaisten lämpimien jaksojen myötä [karhut saattavat alkaa heräillä talviuniltaan](#) kesken kaiken. Tällöin voidaan esimerkiksi tuoda nukutusainein marinoituja haaskoja talvipehkun lähetyville, helpottamaan niiden talviunenpäästä kiinni saamisia.

Torkuista tuskin olle muillekaan petoeläinlajeille haittaa.

Pakko-sudenjolkotus

Menettelyn tarkoitus on palauttaa susien ihmisarkuus ja näin laumat siirtymään laajoihin erämaihin, kuten esimerkiksi Venäjälle.

Nykyisin [sudet](#) tappavat 50-100 koiraa vuodessa, ja entisestään kesyyntyessään susilaumat alkavat todennäköisesti itse muistuttaa koiralaumojia, jolloin käy kuten etelän slummialueilla, joissa jos sattuu kävelemään erikoiseen aikaan teillä, kulkukoiraumat lähtevät kulkemaan perässä, josta syystä tuolloin kannattaa pitää ase kädessä, vaikkeivät kulkukoirat / sudet välttämättä olisikaan ihmiselle vaaraksi.

Jolkotus-menetelmässä susilaumaa jahdataan ilman luotia [jälleenladatuilla](#) patruunoilla "ammuskellen". Luodin tilalle voidaan naputella esimerkiksi tappiliitokseen tarkoitettu puutappi. Jolkotus-harrastus soveltuu esimerkiksi jahdista (ja metsästyskortin suorittamisesta) kiinnostuneille nuorille.

Pakko-bark-GPT

Menetelmässä metsään asennetun riistakameran vastaanottosovellus tunnistaa kuvaan päätyneen eläinlajin, ja sen ollessa esimerkiksi susi, esimerkiksi alkaa murista sille metsässä.

Pakko-susihalloween

Susihalloweenissä esimerkiksi puuhun ripustetaan sudenpelättimiä, jotka eivät kuitenkaan pelota muita eläinlajeja.

Pakko-vieraslajiterminaalit

Esimerkiksi nk. [kultasakaali](#) on alkanut levittäytyä Suomen alueelle, tulokaslajina häiriten tšekäläisen lajiston dynamiikkaa, ottamalla uuden paikan ravintoketjun huipulla alueellisissa ekosysteemissä. Koira-petoeläimillä on tietyt ominaistautinsa (myyräekinokokki, rabies), joita on pyritty ehkäisemään luontoon lentokonein levitettävien voinnappimaisiin rokottein. [Vieraslajien](#) ja tulokaslajien kartoittamiseen on nettisivustonsakin.

On spekulatioita/hypoteeseja, että tietyt petoeläimet eivät viihdy toistensa reviiereillä. Näin ollen kyseisten eläinten jätöksiä (esimerkiksi minkkitarhoista) sekä mahdollisesti synteettistä virtsaa levittelemällä alueille voitaneen alueellisesti ehkäistä tällaisten petoeläinkantojen asettumista.

Pakko-menokaslajitus

Lajien, ek. koirapetoeläinten, jotka häiritsevät muuta lajistoa, paikallinen ehkäiseminen etsimällä esimerkiksi koirin tai talvisin suksin näiden lajien reviiirimerkintöjä, jotka löydettyä huuhdellaan pois esimerkiksi saippuavedellä. Talviolosuhteissa sekaan voidaan laittaa esimerkiksi keltaista väriä.

Voi myös olla, että joidenkin karjaeläinten typpipitoisen lietteen hyödyntäminen metsäpohjan ravinteena myönteisessä mielessä hämmentää tiettyjä tulokas- tai vieraslajeja.

Pakko-haaskanveto

Etenkin kun pyritään estämään petoeläinten asettautuminen syrjäkyläpihoihin pyörimään, mautille karjaa lahtaamaan tai tunturien laille ulvoskelemaan.

1. vedetään (esimerkiksi läskipyörällä tai mönkijällä) eläimen ruhoa / haaskaa suojattavan alueen

ympäri 10 - 20 km pituinen umpilenkki.

◦ intuitiivisia haavoittuneen eläimen valitsemia kulkureittejä

2. petoeläimet keskittyvät kiertämään lenkkiä kunnes hoksaavat kiertävänsä kehää sekä lisäksi tehdä siitä oikeat johtopäätökset.

Pakko-rotanajo

Viemäreissä viihtyvien (ylipäänsä [neljässä vuodessa kolminkertaistuneiden](#)) [rottapopulaatioiden](#) karkottamiseksi voidaan ilmapölyiltään yhtenäisille viemäriputkiosuuksille avata kokoojapuolelle takaiskuventtiilin sijaan jyrsihähäkitetty avoin pää ja sitten syöttää em. pakokaasut viemäriverkoston alkupäistä, jolloin rotat kipittävät itse jyrsihähäkkeihin.

Saattaa olla myös hajusteita tai kemikaaleja, kuten ruotsalainen hapansilakka, jota hajua rotatkaan eivät toleroi. Äklöhajujen aiheuttama ehdollistumisrefleksi saattaa ehkäistä rottien palaamisen käsiteltyihin viemäreihin seinämiin pinttyneine hajuineen.

Kelluva (esim. palouretaanipallon sisään sujautettu) kyynelkaasupatruuna olisi todennäköisesti kätevin menetelmä (helppo pudottaa mistä vain viemäriputkilähdöstä sisään ja käytetty patruuna helppo poimia ulos viemäriputkistosta).

Pakko-rotannukutin

Mikäli rottia esiintyy viemäreissä paljon, syötetään viemäriverkoston tyypeä. Typpi mahdollisesti vuotaessaan jostain kohtaa viemäristä pihalle, sekoittuu heti ympäröivään ilmaan aiheuttamatta mitään kummempia ongelmia. Viemäriässä typpi tainnuttaa rotat.

Kunnalliseen viemäriverkoston voidaan myös valita osuuksia, joille ikäänkuin ilmalukoin jaetuille pumppuasemien väleille tyypeä suihkutetaan rottien kulun esteeksi.

Pakko-rotitus

rottia voidaan ajaa/houkutella vaikkapa varastohallin johonkin osaan tai siiloon, jonne sitten lasketaan CO₂-sammuttimella (ilmaa raskaammat) hiilidioksidit päälle.

Pakko-rotaniskin

Rotaniskin on jyrsijän sähköpölydyksen viemäriyhdeversio.

Pakko-jyrsiäjien dieetti

Mahdollinen/todennäköinen/tyhjentävä selitys sille, miksi viemärirottapopulaatiot ovat moninkertaistuneet, on ihmisen "antiangiogeeniset dieetit", "luomuruokavalio", joka sisältää yllin kyllin (raakoja sekä nimellisesti kypsyeitä) kokonaisia siemeniä, pähkinöitä ym. jyväsiä (pintakoristeena, myyntikikkana sekä toiminnallisesti kuituna). Nämä siemenet päätyvät sulamattomina viemäriletteeseen, josta rotat pystyvät pyydystämään niitä suihinsa.

Ratkaisu on tarkkaileminen, missä elintarvikkeissa on näitä jyväsiä, ja kyseisten ruokien pureskelu kunnolla ennen nielemistä, sekä/taikka sellaisten elintarvikkeiden suosiminen, joissa kuidut on kuituja ja jyvät on rouhittuna kyllin pieniksi rakeiksi, jolloin ne sulamattominaan eivät eriydy lietteestä.

Puolestaan esimerkiksi likaisten astioiden esihuuhtelu ei sisällä lietteestä eriytyvää irtomassaa (lavuaarin pintasuodatin kerää pois), eivätkä käytetyt [kahvinporot 999 ‰ todennäköisyydellä](#) sisältäne lietteestä eriytyvää eikä muutoinkaan rotille käyttökelpoista energiasisältöä.

Pakko-hiirietukeno

Todennäköisin syy jyräjän hakeutua ihmisasutuksen piiriin on, että sieltä löytyy pesäpaikkoja sekä pesänrakennustarvikkeita, ja siellä ollaan paremmassa turvassa saalistajilta.

[Hiirien ja rottien kertymistä asuinalueille](#) ehkäisemiseksi ennalta lintujenruokinta-automaatit on syytä ankkuroida sellaiselle paikalle, etteivät jyräjät pääse kiipeämällä niihin käsiksi.

Hiirille kustomoituja [myrkkypellettejä](#) löytyy marketeista, kuten erilaisia hiirenloukkaitakin. Koska jyräjät tuhoavat rakenteita (esimerkiksi syövät reikiä ulkoseinärakenteiden höyrysulkuihin sekä eristevilloituksiin), ja ne päättävät jossain vaiheessa lähteä tutkimaan ihmisasumuksia, niin kannattaa pyydyksiä virittää ulos paikkoihin, joihin esimerkiksi pikkulinnut eivät pääse. Esimerkiksi kylmät, hiljaiset ulkorakennukset.

Jotta jyräjät eivät oppisi varomaan pyydyksiä, esimerkiksi perinteisiä lankateräksestä väännettyjä loukkaita voidaan esimerkiksi maskeerata vaikkapa paperilla, teipillä, harsolla, karvalla, pumpulilla, soralla yms. piiloon / keskenään erinäköisiksi.

Irto-pellettejä voi periaatteessa ruuvata seinän ja hillopurkinkannen väliin tai kahtia taitetun hillopurkinkannen taiteeseen paikoilleen kosteudelta suojaan - kuten irrallisia myrkkysyöttikoteloitakin.

Periaatteessa kaikkia tuholaisjyräjöitä kannattaa pyydystää rakennusten ympäristöstä etupainotteisesti.

Pakko-marjanebu

Seuraavissa pakkomenetelmissä kiinnitetään huomiota peltojen ja eläinhäkkitarhojen tuholaislintutorjuntaan, mutta marjatiiloilla ja esimerkiksi nansikkapelloilla kohdataan normaalistikin lähes samanlaisia haasteita, eli eläimet tulevat napsimaan marjoja sekä tartuttamaan tauteja, (kuten villiketut kapia ja vesikauhua).

Vaikkakin hedelmä- ja marjatiiloilla on ennestään opittu torjumaan villieläimiä tehokkaasti, niin zoonoositilanteessa tällaisessa on sitäkin tärkeämpi onnistua järjestelmällisesti, kansantaloudellisen vahingon välttämiseksi.

Näillä tiloilla on yleensä viiritetty tippakasteluletkut joka pensaaseen, kuivien kausien varalta. Tässä nebu-järjestelmässä näihin tippakasteluletkuihin puhalletaan suodatettua kaasua, jolla menettelyllä ensiksikin voidaan karkottaa eläimiä tiloilta, toisekseen tyynellä säällä (jolloin fotosynteesin tarvitsemaa auringonvaloa) hiilidioksidia (esimerkiksi pressukuplaan varastoitua palokaasua) kasvien kasvuvauhdin kontrolloimiseksi kesän eri kasvuvaiheissa, pölyttäjähönteisten houkuttelemiseksi (pölyttäjäpölytteisiin kukkiin lisätuoksujen avulla), istutusten suojaamiseksi

hallaöinä (maaperän lämpiäminen paineistamattomalla kiertovedellä), tuholaistorjunta (esimerkiksi kirvat) kaasuin (thermocell-kaasun kaltaisen torjuntakaasun entrooppinen leviäminen tyynellä kelillä, aiheuttamatta kertymiä lehtiin eikä marjoihin).

- putkitukset toteutetaan niin, että penkkien päissä niitä ei tulpata, vaan kytketään yhteen, jolloin pystytään yksisuuntaisen vedensyötön "jakotukilta" vaihtoehtona järjestämään matalapaineisempi fluidikierto.
- taloudellinen vesipumppu, jossa ei tarvita siemenvettä (ts. joka siirtää sekä nestettä että kaasua).

Pakko-hanhenajo, hanhenlaulatus, hanhenliputus, hanhikotkotus, hanhentulitus, hanhenmeikkaus

Luonnollisesti sekä satotuho-ongelma että ekosysteemien vääristymisongelma kumuloituvat jopa luonnonkatastrofimaiselle tasolle, mikäli jokin eläinlaji/populaatiot jäävät [paisuvasta yksilömäärästään huolimatta vaille riistanhoitoa](#) (vastaavasti kuin GMO-kasvit, rikkaruohot, vieraslajit, viljelykasvien ja/tai luonnontilaisten alueiden tuhohyönteiset sekä ilmalevitteiset metsäerämaissa tai peltolakeuksilla ja vastaavilla viljelykentillä eteenpäin leviävät kulkutaudit).

Hanhenajossa muuttohanhiparven reittiä käännetään kohti haitattomia ruohokenttiä punaisin viirein varustetuin dronein.

Mikäli kanadanhanhia ei saa yrittää karkottaa alueilta, joissa ne aiheuttavat yleistä tuhoa, kovalla äänellä eikä ultraäänellä, niin niitä saattaa olla laillista yrittää karkottaa esimerkiksi kuuntelemalla **lastenlauluja**. Tämä tapahtuu esimerkiksi ajamalla traktori tai hiace illalla pellon kulmalle, avaamalla tuuletusikkuna raolleen, kytkemällä levysoittimesta repeat-all asetus päälle ja jättämällä levy päälle yöksi kohtuullisen hiljaisella voluumilla.

Hanhenliputus puolestaan on esimerkiksi ongenvapaan teipattu tai nyörillä kiristetty punertava tyynyliina. Liinaa huiskutetaan rauhallisesti kunnes hanhet lähtevät. Samalla sähisten sekä kohti kävellen. Etenkin nuoremmat hanhet ovat uhmakkaita, ja etenkin niitä saattaa tarvita sopivasti nolata. Liina voidaan ripustaa hanhia varten pellolle liehumaan ja signaloimaan laskeutumiskieltoa. Hanhiparven hanhet tajuavat kyseisen (sähiseminen kohti kävelemisen yhteydessä esitellyn) signaalin merkityksen melko äkkiä ja ajajan, kuten isäntien, viestimästä sekä hanhien silmissä myöskin nettoamasta auktoriteetista johtuen muistavat sen kukaties jopa vuosia, eivätkä asetu ensiaijaisesti sellaisille alueille enää.

Hanhikotkotus on mm. kesäterasseille lokinkarkottimiksi myytävien muovisten kanahaukkojen virittämistä suojelluilta hanhilta suojeltavalle ruohokentälle, pellolle ja vastaavalle.

Hanhentulitus on ennen hanhiparven tuloa pellon, kasvimaan, pihanurmen tai golfkentän tuholaismyrkyttäminen luonnonmukaisesti: esimerkiksi Poppamiehen chilikastikkeella (sieltä täältä riittää). Menetelmä saattaa soveltua myöskin heinäsirkkaparvien torjuntaan Afrikassa (saattaa tarvita laveamman katannan). Kun laimennetun chilikastikkeen suihkuttaa kasvustoon aerosoloina, kosteuden haihtuessa pois kapsaisiini kondensoituu ja jää kasvien pinnalle. Kastiketta saattaa olla syytä soseuttaa tehosekoittimella laimentamisen sekä karkeaseulomisen yhteydessä. Hienosuodatus saattaisi onnistua kätevimmin esimerkiksi AeroPress-kahvinvalmistusprässillä, vaikkakin todennäköisesti pelkkä karkeasuodatus esimerkiksi mikrokuiturätillä riittää. Levitys sinne tänne

onnistunee myös esimerkiksi vesipyssyllä. Periaatteessa myös droonilla.

Hanhenmeikkaus on menetelmänä vastaava kuin hanhentulitus, mutta chilikastikkeen sijaan kasvinsuojausveteen sekoitetaan kosmetiikkaa kuten palasaippuan palanen. Kun kasvustoalueen tuoksu muuttuu esanssiseksi, eläimet alkavat vältellä sitä. Menetelmä soveltuu myöskin pihakasvien talvisuojaamiseen jäniksiltä.

Pakko-talvipyykrite

Mikäli [on viitteitä, että tartuntatauteja leviää luonnossa talvisin](#), vektoritartuttajia yms. viruslinkoja pystytään paikallisesti eristämään joko palasaippuan palasia maahan sijoitellen tai sitten (ympäristöystävällistä) pyykkipulveria maahan sirotellen. Näillä tuoksuilla pystynee torjumaan luonnollisia viltteläimiä, mutta esimerkiksi rottia tuskin. Rotat ovat hypoteettisesti todennäköisimpiä infektioiden eteenpäin levittelijöitä.

Rotilla ei ole minkäänlaista riskiä, että ne häviäisivät aukupuuttoon, mm. koska ne ovat äärimmäisen sopeutumiskykyisiä ja kaikkiruokaisia, ne voivat vaihtaa asuinalueitaan satojen, rahtien mukana tuhansien kilometrien säteellä, ja lisäksi niitä voidaan tarvittaessa laboratorioista istuttaa lisää.

Pakko-kauhituksen kanahäkit

Kesäisin ulkona laiduntaviin tarhaeläimiin, kuten ulkokanalat, -kalkkunat ja eläintarhat, sekä yhtä lailla laiduneläimiin, kuten lehmät, siat, hevoset ja lampaat, mahdollisesti tarttuvia kulkutauteja, kuten muuntunut lintuinfluenssa tai sikarutto, on sen takia erittäin järkevää systeemisesti osata torjua, että kyse on merkittävästä kansantaloudellisesta ongelmatilasta, ei vain esimerkiksi turkistarhauksesta. Turkiseläimet, jotka elävät tuulettuissa ulkotiloissaan ympäri vuoden, eivät Suomen oloissa ole periaatteessa isommassa riskissä saada tartunta, sillä epidemioita "maahantuovat" muuttolinnut ovat poissa talvisin, ja esimerkiksi rottien pisara-/kosketustartuntana levittämiä epidemioita on helppo torjua esimerkiksi pellittämällä häkkien puiset kannatinjalat ja rasvaamalla (vaseliinilla) häkkien metalliset kannatinjalat.

Kesäkausina kriittinen epidemologinen ongelma on ilmateitse kuljettuvat epidemiat, joista osa jopa kaukokuljettuu (esimerkiksi hevostallilta toiselle satojen metrien tai jopa kilometrien välimatkan). Kuitenkin pääasiallinen kohonnut epidemiariski näyttäisi olevan muuttolintuparvien laskeutuessa turkistarhojen, kanahäkkien ym. ympäristöön (tuulen yläpuolelle, jolloin niiden mahdollisesti infektiivinen uloshengitysilma ja hilsepöly kantautuu tarhaeläinten hengitysteihin). Muita mahdollisuuksia rotat ym. jyräjät, kontaminoitunut ravinto (mm. teurasjätteet), lisäksi tottakain eläinaktivistit tarkoitushakuisesti saattaisivat levittää infektioita tarhoille, mikäli sellainen olisi kyllin helppoa. Turkistarhoja on Suomessa nelisensataa.

1. Aluksi kannattaa eläinhäkkien alueelle sijoittaa yksi tai useampi riistakamera, jotta pystytään tarkkailla minkä tyyppisiä vieraita siellä käy, että miten reagoida ongelmaan. Vierailevatko alueella esimerkiksi pelkästään jotkut metsämyyrät.
 - Mikäli kyse on muusta kuin "passiivisesta luonnollisesta" tartuntakanavasta (ei mm. lokkiparvista, vaan esimerkiksi kontaminoituneesta ravinnosta), niin silloin häkkieläimissä leviävä tauti ei ole samalla lailla vakava/hallitsematon ilmiö, eikä esimerkiksi olisi merkitystä ovatko tarhat sisällä vai ulkona.
 - Toisin sanoen / näin ollen tarpeellisinta on pyrkiä poissulkemaan luonnon villieläimet tartunnanaiheuttajina.
2. eläinhäkkejä voidaan entisestään etäännyttää toisistaan, jopa siirtää toisistaan erillisille

alueille.

- Lisäksi jotta isommissa häkkitarhoissa tarhaeläimet eivät pääsisi väliseinämäverkkojen kautta tartuttamaan toisiaan, voidaan nämä väliseinämäosat pleksittää tai muovittaa kirkkaalla muovilla tai jopa talouskelmulla (tarhaeläinten päiden korkeudelle)
 - yksittäisten häkkien tilanteissa voidaan häkit ensiksi teippailla sieltä täältä kaksipuolisella teipillä verkkoa, sitten ympäröidä talouskelmulla yhden kierroksen (näkyvyys häkistä ulospäin ei oleellisesti, heikkene). Tällainen systeemi olisi jokseenkin tuulenkestävä, eivätkä pienet reikiintymisetkään merkittävästi heikentäisi sen tartunnanehkäisemis tehokkuutta.
3. eläinhäkkien edustojen viheriöille voidaan levitellä olkia häiritsemään muuttolintuparvia kuitenkin estämättä auringonvalon kantautumusta ruohoille.
- esimerkiksi isompi häkki kallistamalla (eläimineen pävineen) kyljelleen lankkujen päälle poikittain, joka vedetään niiden varassa parempaan sijaintiin.
4. yksiselitteisin - vaikkakaan ei yksinkertaisin - tekniikka, jolla ehkäistä tällaista lähikantautumista on asentaa esimerkiksi keskelle ulkotarhaa (tai lammasten juottopistettä/sadesuojaa) puhelinpaalu, jonka päähän maanpintaan päin puhaltava aurinkopaneelitoiminen (aurinkopaneeli sadesuojan päällä, lisäakku rinnankytkettynä) ilmapuhallin. Etenkin kun kyse on paikallisemmasta häkistä, kuten kotikanalan pihahäkki, puhaltimeksi riittänee tavallinen hiljainen tietokonepuhallin, (virrankulutuksen ollessa ampeerin murto-osa, usean puhaltimen rinnankytkentä on ongelmatonta).
- Ilmanottoaukkoon on myöskin varsin yksinkertaista integroida auton ilmansuodatinstandardin mukainen) esisuodatinkotelo (suodatin, joka suodattaa savunhajun eli mm. liikenteen pakokaasuja), vastaa suorituskyvyltään FFP2-maskia). Kotelo voi olla esimerkiksi puulaatikko/kannellinen työkalulaatikko, jonka pohjaan on tehty halutulle määrälle suodattimia ilmanottoareikiä.
 - tämä kotelo kiinnitetään häkin ulkokylkeä vasten esimerkiksi rinnankorkeudelle, asetetaan suodatinkasetit "ylösalaisin" ilmanottoaukkojen päälle (ellei arkun pohjapinta ole sileä, hiotaan sekä lakataan se esimerkiksi kynsilakalla), niiden päälle painoiksi esimerkiksi mukulakivet. Mahdollinen akku, puhaltimet sekä aurikokennot voidaan kaikki integroida tällaiseen laatikkoon. Kun laatikon (kohtuullisen) ilmatiivis kansi suljetaan (lukitaan), järjestelmä on toimintavalmiudessa.
 - loogisin periaate, jolla estää lintuinfluenssan paikallinen leviäminen isoilla ulkotiloilla, olisi kasvatusloosien eriyttäminen toisistaan niin, ettei sama tuuli pääse kulkeutumaan kaikkien lomitse. Esimerkiksi kaikki kanahäkit samaan riviin, ja tämä rivi ositetaan poikittaisin pressunpaloin tai levyin tasaisin välein, jolloin vinosti häkkiriviin puhaltava tuuli ei ohjautuisi etenemään häkkirivin suunnassa.
 - useiden häkkien kokonaisuuksissa hiljaisia tietokonepuhaltimia (12V, 0,15A) voidaan helposti integroida vesikatteen harjalle hyödyntäen vesikatetta tai verkkoa maadoitusnapana. + 12 VDC jakojohdo voidaan vetää vaikka vanhan muuntajan tai moottorin kuparikäämistä sähköpaimentolppien varaan kulkemaan esimerkiksi kerrattuna eli pari säiettä nipussa, akun kylkeen eristetyt lattarautaliittimet, joiden väliin kyllin pienimlattasulake. Puhaltimien plusnavat kytketään jakojohdossa vaikkapa leivonpää-solmuin. Puhaltimiin voidaan kiinnittää "piipunhatuiksi" esimerkiksi pyöreiden ilmanakanavan pätkien, peltipurkkien tai muovisankojen halki leikattuja 180° - 360° kylkilieriöitä, tai puhallin voidaan ruuvata kiinni tällaisen sylinterilieriön sisäkylkeen (johon kohtaan siis aukotus putken kylkeen). Voidaan myös yhdistää puhaltimen rungolla kaksi tällaista putkenpätkää toisiinsa, jollaisten poikittaisten sadesuojien ja syöttöputken suuaukkoihin on myös helppo laittaa esimerkiksi verkkoa hyönteissuodattimeksi ja/tai lasivillaa - tai pienemmissä kotieläinhäkeissä jopa nippusiteillä kiinnittää putkenpätkien päihin tai pitempien puhallusputkiosuuksien

rei'itettyjä kylkipintoja vasten teipata FFP2-tason kertakäyttömaskipintoja -
äänieristeeksi.

- jos halutaan ottaa tai puhaltaa ilmanvaihdon ilmaa suoraan pystyputkesta/ylöspäin, niin puhaltimen kastumisen sateella estämiseksi voidaan supistuskappaleen/"tornin" leveämmässä alapäässä, sovitevälin tiiviste korvata esimerkiksi kaupasta ostetulla halvalla putkipipolla, joka ulottuu ilmanvaihtoputken sisäpuolella sentin-kaksi yli urossivitteen suuaukon/reunan ja putken ulkokyljestä periaatteessa mahdollisimman alas. Tällöin kaatosateella putkipipokauluksessa käynnistyvä kapillaarinen mekanismi "imee" sadevedet pois imu-/puhallusputken sisäpinnoilta ennen puhallinta. Suoraan ylhäältä satavan veden vuotuinen määrä on oletettavasti pieni. Talvisaikaan lumi ei sada vastavirtaan ja mahdollinen vesijää sublimoituu puhaltimen ilmavirtauksen myötä pois. Ilman virtaussuunnan ollessa ylhäältä alaspäin, tietokonepuhallin on niin päin, ettei kaatosade periaatteessa haittaa puhaltimen toimintaa.
5. muuttolintujen laskeutumista ulkotarhan ympäristöön voidaan pyrkiä välttämään esimerkiksi lyömällä sinne tänne maahan puutappeja (esimerkiksi kirveellä terotettuja polttopuuklapeja), joiden päihin naulaa kiinni käsisaippuan palasen (jonka saippuan päälle kannattaa sijoittaa esimerkiksi kaarevaksi muotoiltu säilykepurkin kansi/halkaistu peltikytkin, jotteivät sateet tai jotkut karanneet lemmikit söisi saippuanpalasia).
 6. periaatteessa myöskin vavan päähän kiinnitetty muovihaukka saattaisi toimia (peltikaton yläpuolelle tms. siten, ettei tällainen tuulessa heiluva petolinnun siluetti häiritse tarhaeläimiä).
 - kyseinen menetelmä ja vastaavat katukahviloihin myydyt lokinkarkotusmenetelmät todennäköisesti soveltuvat myöskin laitumille-ulkotarhoihin.
 7. sangen klassinen menettely olisi maatiaiskissan salliminen pyöriä vapaana tarhojen alueella.
 8. lisäksi osa [edellisen kappaleen](#) vinkeistä saattaa soveltua tässäkin yhteydessä lintuparvien häätöön.
 9. erikoisempia/urauurtavempia tapoja torjua infektioita saattaisivat olla eläinhäkkien sähköeristäminen maasta, ja sitten sähkösuodattimista tutun anodi-katodi -efektin (eläinhäkkien muuntaminen makrokoiseksi kondensaattoreiksi) muodostaminen esimerkiksi häkkien (turkiseläinten karvapeitteineen) toimiessa elektroneja lähettävinä ja esimerkiksi tarhahäkkien räystäälle pingotettujen paimenlankojen toimiessa elektroneja vastaanottavina napoina, jolloin eläinten karvapeite olisi pörrössä (staattinen sähkö) koko ajan (kenties yllämittäen niitä) ja kaikki hilsepölyt ym ilmassa leijuvat oartikkelit kerääntyisivät paimenlankaan. Tässä on lievä sähköiskun vaara toki (erittäin pieni ampeerinäärä tosin), mutta tällöin tarhaeläimet olisivat täysin eristetyt ilmaleviävältä infektioilta.
 10. lintuinfluenssan alkaessa mahdollisesti/joka tapauksessa jossain vaiheessa levitä myöskin ihmisissä (jostain päin maailmaa alkaen), ['zoonoosina'](#), kätevin (refleksimäisen ongelmaton, todennäköisesti varsin efektiivinen, milloin vain sovellettavissa, ilmainen) tapa ehkäistä tartuntoja on "olla sisäänhengittämättä toisten uloshengitysilmaa" eli ihmisten / eläinten välittömässä läheisyydessä (mm. ohittaessa kadulla) uloshengittää hitaasti (tai pidätellä pikku hetki hengitystä).
 - seisovassa tai passiivisesti aavistuksen pyörteilevässä ilmanalassa infektiivien partikkelien määrä ilmassa laskee toisessa potenssissa suhteessa etäisyyteen kontaminaatiolähteestä (perustuen pallonmuotoisten vyöhykkeiden pinta-alojen muutoksiin kohteesta etäännyttäessä)
 - laminaarisesti johonkin suuntaan virtaavassa ilmassa (ulkona tuuli, sisätiloissa jokin ilmanvaihtoratkaisu) "infektiivien partikkelien pilvi" kantautuu kontaminaatiolähteestä periaatteessa välittömästi ja kokonaisuudessaan ilman virtaussuuntaan.

Mitä esimerkiksi turkistarhoihin tulee, niin ensiksikin jos usealta turkistarhailta [löytyy jonkin viruksen muunnos](#) (joka on joko keskenään sama tai vieläpä sellaista muunnosta, jota on löydetty

toisaalla sitä ennen, tai jos sitä on yhdessä eläinyksilössä), niin silloin tällä seikalla, että mihin tiettyyn muunnokseen/mihin muunnoksiin tarhaeläin on sairastunut, on painoarvoa:

1. siinä mielessä, että kyseiset muunnokset kenties ovat infektiivisempiä kuin aiemmat muunnokset, joita ei enää esiinny,
 2. siinä mielessä, että jos kyseisiin eläinlajeihin tarttuu erityisen herkästi sellaisia muunnoksia, joilla edelleen levitessään on korkeampi potentiaali kehittyä zoonooseiksi.
- ...mutta asialla ei ole siinä mielessä painoarvoa, että ei-epideeminen häkkieläintarha saattaisi/olisi toiminut kyseisen ([muualta kantautuneen](#)) virusmuunnoksen muuntumispesäkkeenä (uusien virusmuunnosten alfayksilö tarhassa).
 - ellei haaskalintujen yms. eläinten kanssa kontakteja ja vastaavia väyliä eläinperäisten epidemioiden (muidenkin kuin lintuinfluenssa) leviämislle saada neutraloitua, turkistarhaus osaltaan kohottaa lintuinfluenssa zoonoosiksi muuntumisen potentiaalia, mutta jos nämä leviämisväylät saadaan systeemisesti neutraloitua, turkistarhauksen jatkuminen entiseen tapaan Suomessa (sekä mahdollinen uudelleenperustaminen Tanskassa) ei siitä eteenpäin lisää sitä.
 - systeeminen reagoiminen tähän ongelmaan on siksikin hyvä malli, että tällöin voidaan periaatteessa välttyä spekulatioilta, että lintuinfluenssa olisi nimenomaan eläintarhauksen kautta muuntunut.
 - vaikka eläinkunnassa influenssa harvinaisuudessaan näyttää olevan tuhoisa epidemia, ihmiskunnassa influenssa-aallot on jokavuotinen ilmiö, ja näin ollen on mahdollista, että lintuinfluenssa muuntuessaan ihmiseen tarttuvaksi zoonoosiksi, ei ole ihmisille kausi-influenssoja kummempia, mutta se voi silti olla karja- ja tarhaeläimille ongelmallinen.
 - mikäli osoittautuu, että lintuinfluenssa on levinnyt eteenpäin (oireettomien) rottien kautta, niin tällöin taudin mahdollisesti jossain vaiheessa jalostuessa zoonoosiksi, voidaan, mikäli rottien taudit ovat taipuvaisia myös ihmisiin tarttumaan (juuri rottia hyödynnetään ihmis-sairauksiin liittyvissä lääketieteellisissä tutkimuksissa), niin turkistarhaus zoonoosiksi jalostumisen väylänä voidaan poissulkea.
 - Rottapopulaatioiden koot Suomessa sekä infektoitumisintensiteetti niiden keskuudessa oletusarvoisesti ylittävät huomasti turkistarhoilla tapahtuvien tartuntojen leviämiset yhteensä.
 - vaikka turkiseläintarhat päätettäisiinkin räjäyttää pois, niin systeeminen reagointi on siksikin järkevää, että monet muutkin paikat - kuten lasten eikkipaikat, uimarannat, marjatarhat, maatilat, kaupparit, ravintolaterassit, lastentarhat ovat aivan vastaavan haasteen edessä. Turkiseläintarhat eivät sikäli ole muita paikkoja ja villiä luontoa kyseenalaisempia alueita, [olemassaolevassa zoonoosissa](#), vaan
 - asetelma voi kääntyä päin vastaiseksikin, sillä mikäli kyseisten eläimien immuniteettia saisi vahvistettua, niin että turkiseläimet eivät menehtyisi, niin tämä voisi periaatteessa nopeuttaa zoonosiviruksen taantumista niin eläinkunnan kuin ihmiskunnan osalta endeemiseksi. Esimerkiksi villikettuja rokotetaan tiputtelemalla lentokoneella metsiin kalalta tuoksahtavia "voinappeja", joiden sisällä on ketuille hyödyllisiä rokotteita. Turkiseläinten ja/tai haaska-eläinten rokotaminen intuinfluenssan varalta ei välttämättä ole mikään vaiva sekään.
 - minkkitarhauksen kanssa saattaisi olla tarpeen tutkia, että tarjoavatko minkit esimerkiksi juuri zoonooseihin liittyen paremmat puitteet (villieläimiin tähtävien lääkehoitomenetelmien) eläinkokeille (ek. myöhempien vaiheiden testeille, ettei koe-eläinkäyttö vaurioita niiden turkkia myyntikelvottomiksi) ja/tai empiirisille kokeille kuin perinteiset laboratoriorotat. Myöskin mikäli minkkien kanssa tosiasiallisesti ilmenisi tämänkaltainen **lääketieteellinen**

potentiaali, niin niiden turkeille muodostuisi vastuullisuus -arvonlisä.

Näin ollen häkkieläintarhoissa olisi tässä vaiheessa järkeä keskittyä toisaalta villieläimistä tarhaan kantautuvien lähi-infektioiden ehkäisemiseen, toisaalta yhtä lailla tarhalta villieläimiin kantautuvien lähi-infektioiden ehkäisemiseen systeemisesti (yksinkertaisesti, mutta monipuolisemmin käyttökelpoisiin, edullisiin ja tehokkaiksi ilmeneviin menetelmiin keskittyen). Sekä eläintenhoitajien infektoitumisilta suojautumiseen. Riskinä, joskin todennäköisesti melko pienenä, on infektioiden kaukokuljettuminen. Kaukokuljettumisen tarhalta sen ympäristöön potentiaalisuutta pystytään arvioimaan (ja vähentämään) samoilla periaatteilla kuin sen hajuhaittojakin ympäristöön.

Mitä kertakäyttöisiin suojahaalareihin tulee, niissäkin on maskien tapaan määriteltävissä kontaminaation deaktivoitumisen aika (esimerkiksi 7vrk), minkä jälkeen suojahaalari on jälleen uudelleenkäytettävissä.

- on odotettavissa, että lintuinfluenssavirus jossain vaiheessa muuntuu nyky muodostaan (=lintujen lisäksi moniin nisäkäseläinlajeihin tarttuva tauti) myöskin ihmiseen tarttuvaksi zoonoosiksi. Kuitenkin maapallon nisäkäslajien yksilöiden, joiden parissa virus valtoimenaan tarttuu ja muuntuu, kokonaismäärä on aivan eri skaalassa kuin olemassaolevien turkistarhojen (yksittäiset) lintuinfluenssatartunnat. Ja tästä syystä se skenaario olisi myöskin epämieliekäs, joskaan ei tietenkään poissuljettu, että kansainvälinen media äityisi lietsomaan ajatusta, että tämä muuntunut virus olisi turkistarhoilta peräisin. Lintuinfluenssaviruksen muuntumisen väyliä kuitenkin oletettavasti lähdetään tutkimaan tieteellisesti, jolloin tosiasiat tarkentuvat.

Pakko-asbestoosi

Lintuinfluenssa talttuu todennäköisesti sitten, kun eri eläinlajit kehittävät sille sellaisen immunitetin, että selviävät taudista, jolloin tällaiset lievemmat variantit muiden ominaisuuksiensa kilpailukykyisyydestä johtuen ym. mekanismeista johtuen korvaavat viruksen aggressiivisemmat variantit.

Periaatteessa saattaisi olla mahdollista jalostaa lintuinfluenssaviruksesta tarkoituksellisesti kevennetty eläinten kesken haipakkaan tarttuva variantti, mutta sellaisen seurauksena voi olla omanlaisensa asbestituotteiden maailmanlaajuista käyttöönottoa muistuttava kriisi.

Pakko-tipulahjanarut ja -verkot

Pingotetaan (esimerkiksi) lahjanarua (vaikkapa) korkealle ulottuvien keppien varaan ilmaan, jotka jo tuulessa lepattaessaan ja auringossa vilkkuessaan vaikuttavat estävästi parvien laskeutumiseen lähetyville. Todennäköisesti samankaltaista lintuparvia estävää vaikutusta ilmenee ilmaan pingotettujen narujen kanssa myös siksi, että linnuista osa, yhtenä parvena laskeutuessaan tai maasta lentoon lähtiessään, osuisivat naruihin. Näin ollen paksu siimakin, jota tussilla sieltä täältä vaikka koristaa, saattaisi toimia kaikilla keleillä.

Lahjanarutuksen lisäksi häkkien ympäristön ilmatilaa voidaan verkottaa tarkoituksenmukaisella isosilmäisellä (esim 1m x 1m "kasvimaaverkolla" tai käytetyistä paalinaruista tehdyillä verkoilla, joihin linnut kuten lokit eivät takertuisi). Narujen risteyskohdat voidaan esimerkiksi maassa pyykkipojilla ja pikaliimapusaroilla kiinnittää yhteen, mutta voidaan myös sitoa solmu, kuten vetosolmu, jonka läpi pujotetaan risteävä naru ja sitten ylikiristetään, jolloin se muuttuu

jalussolmuksi. Sarjatyönä tämä solmiminen on todennäköisesti kätevämpi menetelmä. Jos näkyvän narun silmäkoko on liian iso niin, että lintu muutaman kerran jälkeen oppii kompuroimatta nousemaan ja laskeutumaan sen läpi, Väleihin voi lisätä linnun silmiin välkkyvää lahjapaperinarua. Voi myös valmistaa verkon loimet ja säileet eri narumateriaalista, kuten toiset paalinarusta, toiset paksusta siimasta. Siiman voi merkitä tussilla esimerkiksi k300 jaolla, linnut eivät todennäköisesti osaa geometrisesti hahmottaa sitä lennosta, vaikka tajuavatkin sen langaksi, ja näin ollen ne tottuisivat välttelemään sellaisia. Jolloin ulkohäkkien lokki- ym. haaskalintuongelmat olisi pitkäaikaisesti ratkaistu.

Esimerkiksi jos tarkastellaan pitkänomaisia turkistarhahäkkeitä, niin esimerkiksi voidaan ruuvata häkkien räystäiden otsalautojen alalappeisiin vetäväkantaisia ruuveja, ja sitten näihin ruuveihin leivonpääsolmuin, siansorkin tai vetosolmuin kiinnittäen vedetään kiiltävää lahjapaperinarua sik-sak-periaatteella häkkien välisten väylien kohdalle ilmaan. Solmut voidaan irrottaa ruuveista varovasti tohosytjän avulla (narun sulattaminen nopeasti, jotta ruuvin karkaisu ei ehdi muuttua). Kannattaa valita pulverimaalatut terassiruuvit niiden mahdollista myöhempää hyödyntämistä ajatellen.

mikäli on tarkoitus paaluttaa (esimerkiksi kakkoskakkosia) peltoon, ne kannattaa sekä ylä- että alapäästään höylätä tai vuolla (kirveellä) heinäseipäänomaiseksi (mm. yläpinnan laskeutumipaikan poistamiseksi) ja sitten upottaa ei rautakangella mutaan, vaan joko kangella tai pistolapiolla kaivaa "istutuskuoppa", joka tolpiteuksen yhteydessä täytetään esimerkiksi hiekoitussoralla tiiviiksi, tällöin puupaalutus ei pökkiinny vuosien varrella juurikaan (routimisesta ja vettymisestä johtuen, vaan kostunut puu sen sijaan pääsee kuivamaan. Käytettyä (särmitään pyöristynyttä ja siksi käyttökelvotonta) hiekoitussoraa saattaa saada ilmaiseksi hakea.

ohuempia riukuvapoja käytettäessä, kuorittu alapää kääräistään esimerkiksi tuorekelmuun, sitten naputellaan muutama naula puoliksi alapään puuhun tämän suojakalvon läpi, kanaverkotetaan kevyesti, sujautetaan limsapulloon, josta pohja keikattu pois ja valetaan betoniin (valun yläpinta katiomaisesti jiiraten). Tällainen pohjablinitillinen vapa on helppo sujauttaa maahan kangella pyöriteltyyn reikään, joka sitten tampataan umpeen.

Pakko-tähytarhat/tähdetarhat

Menetelmässä tunkataan eläinhäkistö esimerkiksi metrin tai jopa kaksi korkeammalle ilmaan, jolloin maan pinnalle ei niin herkästi päädy taudinkantajia/kontaminaatiolähteitä/aktivistejakaan levittäen tartuntaa tarhaeläimeen (ja toisinpäin), jolloin leviämisyäläksi jää lähinnä kaukokulkeutuminen.

Tähdetarhoissa puolestaan tuetaan ensin häkkien "jalat" korkeudelleen, ja sitten avarretaan tarhahäkkien alapuolta kauhomalla siitä maata pois (tunkiolle), jolloin isompi osa maanpinnan tuulesta pääsee kulkemaan häkkien alta, räismeet helpompi siivota, rotat ym. helpompi pyydystää (esimerkiksi rotanmyrkyin), koska muiden eläinten pääsy häkkien alapuolelle voidaan estää.

Rotat ovat todella kaikkiruokaisia (syöden jopa kahvinpuruja kunnallisesta viemäriverkostosta) joten niillä saattaa olla keskeinen rooli monien eläinepidemioiden leviämisessä kasvatuseläimiin ylipäänsä. Myöskin tiedetään rottien pääsevän helposti varastoituun viljaan käsiksi (mm. tapaus Australia), joten rottien torjunta etenkin

zoonoositilanteissa on aivan välttämätöntä. Näin ollen rotanmyrkyä ei varmastikaan tulla kieltämään koskaan.

Rotat saattavat siksi nimenomaan eläinhäikeissä levittää tartuntojaan niin ekstensiivisesti, koska ne pystyvät kiipeilemään häkkien ulkopinnoilla, nuoleskellen niitä, ja häkkieläimet yrittäessään ajaa rottiat tiehensä, saavat helposti itse pisaratartunnan.

Yhtä lailla mikäli lintuinfluenssan H5N1 tänä vuonna 2023 poikkeuksellisen voimakkaaksi yltyneen leviämisen takana olisivat rotat (oireettomina kantajina), niin ensiksikin on zoonoosiriski, johon hyvänä ratkaisuna rotanmyrky. Rotanmyrkyannos voidaan sijoittaa muilta eläimiltä siojatusti esimerkiksi kanaverkkokuvun alle. Tai vaikka **farkkukankaisen "hernepussin" sisään** (helpompi käsitellä, karja- ja kotieläimille turvallisempi, sellainen myöskin esimerkiksi autiotaloihin helppo nakata rikkinäisestä lasista sisään, tai sujauttaa ryömintätilaan). Esimerkiksi [Galapagossaarilta](#) voitaneen todeta eteneekö tauti joidenkin tiettyjen eläinten välityksellä.

Lintuinfluenssan muuntumista mahdollisesti ihmiseen tarttuvaksi indikoi sellainen, että rotat alkavat vaeltaa asuinalueilta toisille (riippumatta siitä mitä "epidemianiveltä" pitkin zoonoosi muodostuisi). Sillä ennen muuntumistaan ihmisistä toisiin on todennäköistä, että virus muuntuu rottia infektioiviksi, ja rottapopulaatioiden sairastuessa, ne (vastaavasti kuin [Mustassa rutossa](#)) lähtevät ikäänkuin pakenemaan kulkutautia (varmaankin pakokauhun ajamana), sankoin joukoin näin tehdessään samalla "vahingossa" sitä itse eteenpäin levittäen. Tällaisten kehityskulkujen seuraamiseksi rotanloukut, rottapydykset ja sen sellaiset "keräävät ansat" olisivat myrkyjä havainnollisempia, mutta tietysti hävittäminen on ensisijainen toimenpide. Rottien kuoleminen sukupuuttoon liiallisesta lahtaamisesta on turha pelko/toivo.

Pakko-roomalainen vesiviemäröinti

Vedetään rakennusmuovisoiroista, kondenssivesimuovista tai pressunpaloista häkkien alapuolelle kokoojakourut pienellä pitkittäiskaadolla kohti putkitusta, joka johtaa esimerkiksi "molek-perunalaatikkoon" tai avotunkiolle. Jätevirrat voidaan huuhdella sinne esimerkiksi lammesta peräisin olevalla pintavedellä kesäisin ja vesisäiliöstä peräisin olevalla (muutaman plusasteen lämpöisellä) vedellä silloin tällöin talvisin. Tästäkin huolimatta otettava huomioon infektioita oevittävien rottien mahdollinen pääsy systeemin päälle.

Pakko-varisesteellisyys

Mm. kevään 2023 'miljoona roskapussia' -kampanja merkitsee periaatteessa, että jokainen kynnellekykenevä Suomalainen olisi vuoden aikana heitellyt keskimäärin noin viisi litraa roskia maahan. Etenkin pääteiden varsilta roskia kertyy todella suuria määriä (500 ltr/km), eikä levähdyspaikoille sijoitetuilla roskiksilla ole ollut mitään ehkäisevää muutosvaikutusta tähän ilmiöön. Kyse on todennäköisesti siitä, että nykyajan upeissa autoissa ei ole mitään vakavasti otettavaa riskisjärjestelmää, jolloin roskat päädytään joko heittämään repsikan jalkoihin ja sitten repsikka heittää ne lasista pihalle. Kohtuullisen hyvä ratkaisu kyseiseen problematiikkaan voisi olla tyhjän maitotetran ylähelmojen laskostaminen sisäänpäin ja sitten sen käyttämisen sisäroskiksena, johon prässätä erilaisia pikkuroskia.

Kaupunkien keskustoissa roskia löytyy asuinkorttelien, jalkakäytävien sekä metsiköiden varsilta. Roskien laadusta päätellen nuoriso sekä einestäjät ovat osasyllisiä, mutta syyttävä sormi osoittaa ennen kaikkea variksiin. Variksilla on esimerkiksi roskien levittelymenetelmänä, että vähintään yksi varis seisoskelee avoroskiksen päällä tai välittömässä läheisyydessä (todennäköisesti tähyilemässä etteivät ihmiset näe) ja sillä aikaa toinen varis sukkeltelee roskiksen sisällä tuotteita. Ihmisen lähestyessä roskiksen sisällä oleva varis kuulee varoituksen ja pujahtaa ulos roskiksesta esimerkiksi roskiksen päälle jääden muina variksina seisoskelemaan ihmisen ohikävelyn ajaksi.

Sivusta avoimeen avoroskikseen voidaan editoida varisesteellisyys jopa niinkin helposti kuin nanopinnoittamalla roskiksen hattu sekä roskisaukon pielukset (jolloin variksen lentotaidot eivät riitä laskeutumiseen roskisaukkoon). Toinen ratkaisu on lisä-sadelipan asentaminen roskisaukon yläpuolelle, millä on samanlainen vaikutus.

Päältä avoimeen avoroskikseen soveltuva esteellisen kulun ratkaisu voisi olla alaviistoon suuntautuvat kaarevat metallikarvat, jotka toisaalta ohjaavat roskat tynnyriin ja estävät niiden kurkottelua reunoilta, toisaalta vaikuttavat, ettei varis uskalla sukeltaa roskien sekaan, koska pois pääsy ei onnistu omin avuin.

Roskakatoksiin siveltuva ratkaisu on ollut verkottaminen. Verkotuksen ei kuitenkaan tarvitsisi olla niin tiheä kuin nykyään, d=20mm, vaan jopa d=100 (harjateräsverkko) riittäisi vallan hyvin. Jyrsijöitä ei tiheämpi verkotus kumminkaan estä. Harvemman verkotuksen etuna on myös se, että satunnaisia irtoroskia ja tyhjiä juomatölkkejä pystyisi pujottamaan roskakatoksen puolelle kuka vain.

Pakko-siistiminen

Roskien siivoaminen joukolla niin metsäleirin päätteeksi kuin kesäfestivaalien jäljiltä kuin pääteiden varsilta, jalkakäytäviltä ja pusikoista luonnistuu esimerkiksi samalla periaatteella kuin lehtien haravointi.

1. tiedustelijat kartoittavat lähtötilannetta eri alueilla.
 - teoriassa tiedustelun pystyisi suorittaa ilmasta dronein.
2. pioneerit hajautetaan roskien "hajauman" mukaisesti puhdistettavalle alueelle
 - pioneerit esimerkiksi keräilyhaarukoin, roskapöimurein, magneettikeräimin, polaroid-lasein, metallinpaljastimin, doppler-kameroin, ultraäänisensorein, akkuimurein, lehtipuhaltimin, selkä suorana noukkivat maasta (esimerkiksi nitriilihanskoin) ja/tai kengillään potkivat roskia kasoihin, jotka kasataan vähintään niin isoiksi keoiksi, että ne on selvästi havaittavissa kauempaa, mutta mikäli mahdollista, ne olisi hyvä myös asemoida kulkuväylän läheisyyteen. Huumeneulat ja vastaavat voidaan esimerkiksi sujauttaa hillopurkkiin, jonka peltikannessa keskellä pujotusreikä.
 - kelikin vaikuttaa merkittävästi roskien löytämiseen, esimerkiksi pikkuruisetkin

lasinsirut löytyvät ja ovat poimittavissa aurinkoisella kesäkelillä erittäin helposti maastosta.

3. metsästäjät, jotka voivat esimerkiksi kulkea kulkuvälineillä kulkuväyliä pitkin, paikantavat näitä roskakasoja ja sitten pussittavat ne esimerkiksi muovipusseihin, jotka ovat käteväkokoisia kantaa kahvasta. Sitovat kiinni ja heittelevät kulkuväylien varrelle.
 - 15 ltr kauppakassit, enintään 50 ltr jätekassit
4. keräilijät keräävät pussit pois kulkuväyliltä.
 - kannattaa esimerkiksi poistaa peräkärryn lava ja/tai valmistaa esimerkiksi puusta laidankorkeudelke ulottuvia penkkejä, jolloin keräilijät voivat istuskella kärryssä tai sivulaidoilla kulkuväyliä eteenpäin ajeltaessa.
5. lopuksi jälkikorjaajat haravoivat silmillään ja/tai drooneillaan puhdistetut alueet ja poimivat nitriilihanskoillaan (esimerkiksi vihannespusseihin) mahdollisesti jäljellejääneet (pikkuroskat) pois.
 - samalla tulee tarkistettua, ettei alueelle ole jäänyt roskakekoja keräämättä.

Pakko-kirvanajo

Tuholaisten paikallinen karkottaminen pihalta, esimerkiksi yksittäisistä puista tai kasvihuoneesta onnistuu sijoittamalla hyttysten torjumiseksi tarkoitettu thermacell-laite kohteen läheisyyteen esimerkiksi kymmeneksi minuutiksi per kohde. Tämä operaatio olisi tehtävä tyynellä ilmalla ja nimenomaan yöaikaan, jotta siitä ei aiheutuisi päiväpölyttäjille mitään häiriötä.

Isommassa mittakaavassa, kuten tuholaishyönteisten valtaama metsä, teoriassa sama onnistuisi droonein, joilla kierrettäisiin yöaikaan thermacell-laittein tuhoalueen renoja ympäri eri lentokorkeuksilla.

Pakko-epidemioiden estin

Olipa elimistöllä ennestään immunologista vastetta taudinaiheuttajaa kohtaan tai ei, jossain vaiheessa taudinkuvaa immuniteettijärjestelmä kohottaa sairastuneelle kuumeen eli nostaa elimistön peruslämpötilan asteen pari korkeammalle tasolle, mikä aktivoi elimistön omaa immuunipuolustusta ja passivoi taudinaiheuttajaa. Tilanteessa että [yhteiskunnassa leviää epideemisesti](#) eli hallitsemattomasti jokin tauti, voidaan elimistön peruslämpötilaa hetkellisesti kohottaa tietysti tavalliseen tapaan saunomalla, mutta säännöllisemmin sillä, että säädellään nukkumislämpötilaa mahdollisuuksien mukaan hieman korkeammaksi, esimerkiksi paksummin täkein, makuupussein, pitkähiaisin ja -lahkeisin alusvaatekerrastoin, pipo, putkipipo tai moottoripyörähappu päällä, sukat jalassa, lapaset kädessä.

1. keinotekoinen kehon lämpötilan pysyminen ylhällä taudin alkuvaiheessa, ennen immuniteettijärjestelmän omaa kuumereaktiota, parantaa etupainotteisesti elimistön immuniteettia ja tällöin myöskin vähentää sen leviämistä.
 - elimistö päästää kehon lämpötilan kohoamaan terveenä vähemmän, sairaana enemmän yllimmänsä puolelle, ja sen ylittyessä hikoilee.
2. vaikean epidemian aikana lämpimässä pedissä nukkumista sietää paremmin, kun huomioi sen tehostavan elimistön puolustustaistelua mahdollista infektiota vastaan - etenkin mikäli henkilö normaalisti nukkuu vaikkapa bokseissa pelkissä lakanoissa makkarin tuuletusikkuna läpi vuoden raollaan, mikä puolestaan deaktivoi elimistön yöaikaista immuniteettia.
3. huoneiston sisälämpötilan nostamisella asteen pari ei ole ainakaan tunnustettu olevan vastaavaa hyötyä, vaan pikemminkin päinvastoin: lisäävän basillien muhimista huoneiston epäpuhtauksissa.

Pakko-ryöstöhälytin, -käärijä jne. epiikka

Myymälävarashälytin on sabotaasisuojattu valo- sekä äänihälytin liikkeen ulkopuolella etuoven edessä - kassaryöstöjen ennaltaehkäisemiseksi.

- Kassalta tai kauppiaan/työntekijän vyöltä laukaistava hälytys soi kerrallaan minuutin ajan.
 - esimerkiksi niin, että sireeni alkaa soida vasta kolmisen sekuntia hälytyksen laukaisemisen ja hälytysvalon syttymisen jälkeen.
 - hälytysvalo voi olla vilkkuvan huomiovalon lisäksi ylöspäin välkkyvä spot-valo, jolloin ryöstöhälytys näkyy taivaalla valopatsaama, valpastuttaen etäämpänä oleskelevia ulkoilijoita havainnoimaan ympäristöä.
- hälytyksen lisäksi voidaan järjestelmän ylläpitotestaamiseksi kokeilla joko sireeniä tai valoja yksittäisinä lyhytkestoisina signaaleina esimerkiksi piippaamaan tai välähtämään minuutti painalluksen jälkeen.
- järjestelmän funktio on valpastuttaa ulkopuolisia henkilöitä joko pysäyttämään ryöstäjä tai sitten havaitsemaan ja ilmoittamaan (esimerkiksi hätäkeskukselle tai poliisiviranomaisen vihjepuhelimeen) minne suuntaan oletettu ryöstäjä lähti (ja mahdollisesti myös hänen käyttämänsä ajoneuvon rekisterinumeron).
- tällainen kansallinsena tapana yleistyessään helpottaa myöskin esimerkiksi huumeidiilereiden löytymistä (joista diilausvaiheessa osapuolet saattavat osa liikkua ajoneuvoilla, osa kadunkulkijoina).
 - myöskin parkkipaikalle parkatuista autoista on mahdollista tunnistaa diilaajan auto ottamalla parkkipaikasta valokuvan ennen ja jälkeen diilaustapahtuman. Taikka vertaamalla lähialueiden valvontakamerakuvia diilaamishetken kellonaikaan (esim. minuutin tarkkuudella).
- eepisin tapa kärkeä huumeiden hallussapidosta on, että diilaaja itse tekee diilaustapahtuman jälkeen nimettömänä ilmoituksen poliisille huumevelkaisesta diileriagentistaan.
- eepisin tapa kärkeä huumeidenkäyttäjänuoria on sirotella lähiohjelmaan integroiduin paikantimin varustettuja täkyjä (kuten kevyesti lukittuja jopuja, joiden satuloissa paikannin) varastettaviksi.
 - huomattavan hyvällä todennäköisyydellä nuori henkilö, joka varastaa tarvikkeen, jolla olettaa olevan jälleenmyyntiarvoa, on huumeidenkäytöstä johtuvissa veloissa, hänellä on linkki/linkkejä varastettujen tarvikkeiden jälleenmyyntiverkostoon, eikä tällainen varkaus ole hänen ensimmäinen lainvastainen askeleensa.
- eepisin tapa haavittaa kanssarikollinen on lyödä toisen rikostoverin kanssa vetoa, että tämä kapsahtaa jossain aikaikkunassa poliisiin haaviin.
- eepisin tapa identifioida yksittäisen huumausaineannoksen/-pakkauksen välityskanava on skannata ja tunnistaa kaikki siitä löytyvät eri DNA:t.
- eepisin tapa siirtää vuokra-asunnossa asuva henkilö, jonka kaveripiirissä on huumeidenkäyttäjiä, perheineen nopealla aikataululla muualle asumaan, on määritellä asunnon vuokrasopimukseen ehdoton huumeidenkäyttökielto.
- eepisin tapa ajautua kauppakeskuksessa ym. ihmisjoukossa poliisiviranomaisen seulaan on lentoterminaaleissa jostain ei-tiedossa-olevasta syystä käytössä olevien seulontamenetelmien (mm. puhuttaminen, elekieli, asuvalinnat, metallitutkat, lämpökamerat, huumekoirat, pyyhkäisy näytteet) myötä.

Toimiva pitkän aikajänteen ratkaisu?

Huumausaineeksi jalostamiseen soveltuvien kasvien kasvattamisen ja kalostamisen sekä synteettisten huumeiden valmistamisen omaehtoinen lopettaminen, välittämisen omaehtoinen lopettaminen, diilaamisen omaehtoinen lopettaminen, huumeidenkäytön omaehtoinen lopettaminen.

- usein epäkapitalistisia/epähegemonisia arvovalintoja, kuten jo-olemassaolevan ja omassa omistuksessa olevan ennestään ravinteikkaan taikka lisälannoittamista vaativan peltomaan realisoiminen omavaraiseen ruokakasvien viljelemiseen (**eikä siis huumevientiin ja ruuan tuontiin** oikealla nyrkillä ja samalla vasemmalla heristely ikimetsien peltomaaksi kaskeajille - vaikka rieskagramman hinta onkin tähtitieteellisesti pienempi kuin kannabisgramman).
 - mainittu arvovalintaproblematiikka liittyy myöskin koulutustasoon: huumausaineiden kasvattaminen on hyvin yksioikoista, taantumuksellista manuaalista alkutuotantoa; ruokakasvien viljeleminen varsin monimutkaista, työlästä ja alati tutkittavaan ja jatkuvasti kehittyvään tieteeseen perustuvaa maatalousyhtiöiden yritystoimintaa ja teollisuutta arvokkaine maatalouskoneineen.
 - huumausaineet sekä päihteet varaavat työvoimaresursseja elinkeinoelämästä niin kasvatustoimintaan ja toimitusetjuihin kuin myöskin typerryttäen työkykyisiä ihmisiä työkyvyttömiksi, lisäksi lisäten sote-palveluiden kuormittumista (suoraan sekä ek. välillisesti) massiivisesti, ja lisäksi eliminoiden lasten loppuelämien mahdollisuuksia sekä suoraan (mm. jengielämään ja rikoskierteisiin ajautuminen) että välillisesti (vanhempien tai muiden perhenjäsenten käytön aiheuttama sosiaalinen ja taloudellinen epätasapaino, hankalasti eheytyvine psykologisine jälkivaikutuksineen, traumaoneen, identiteetin juurettomuus jne. ykskantaan negatiiviset seuraamukset).
 - geopolittisesti ottaen, odotusarvo sellaiselle, että itsenäinen valtio laillistaisi huumausainekäyttöön huumausaineiden tuontia maahansa (puolestaan lääkinällisesti käyttökepoisia luontaisia kemikaaleja löytyy myöskin ei-riippuvuutta aiheuttavista kasveista), on pieni, jolloin tuotteet päätyisivät lähinnä oman kansakunnan ja kansantalouden riippakiveksi ja yhteiskunnalliseksi turmaksi.
 - kaikki tyynni kardinaalisen negatiivisia seurauksia, joten muodollinen argumentti puolesta, että valtaosa näistä seurauksista ovat kuitenkin toisaalta periaatteessa reversiibelegä, on 'aivan dorka'.

• * *

Asianosaisten laittomuuden harjoittajien tällaiseen toimintaan päätymiseen liittyvien henkilökohtaisten juurisyiden ymmärtäminen itse, selittäminen eteenpäin, ratkaisuvaihtoehtojen etsiminen, tavoitteiden asettaminen, niihin ylätämisen ja saavutuksissaan pysymisen seuraaminen.

Turpeenkuivatustekniikka

Tämä menettely liittyy enemmän teollisuuteen kuin yksityistalouksien konstivalikoimaan, mutta kohdassa [pakko-hybridiajo](#) käsitellään hybridipolttoaineiden etuja, kuten vastaavasti tässä tekniikassa kannattaisi yhdistää, esimerkiksi sahanpurua tai hevosen pehkuja turpeeseen, kosteana pelletöinnin helpottamiseksi sekä pelletin kuivamisen nopeuttamiseksi. Suomessa on jo menetelmä, jossa prässäysruuvien avulla puristetaan karjalantaa kuivaksi nestemäisistä komponenteista. Samalla prässäysperiaatteella voitaisiin kosteaa turvetta pelletöinnin yhteydessä siis puristaa kuivemmaksi.

- Mikäli pelleteistä saataisiin kiinteää kosteanakin, niin niitä pystyttäisiin tällöin kuivaamaan varastoinnin yhteydessä passiivisella ilmakonvektiolla (esimerkiksi paloilmalla). Ellei kosteus mädätä ja lämmitä polttoainetta, ilmakonvektio passiivisena suuntautuu ylhäältä alaspäin.
 - kosteana pelletöinnin etuna on, että turpeeseen voidaan tällöin lisätä erillisiksi sideaineiksi esimerkiksi tärkkelystä.

Kysymys liittyy [turvetuotannon alasajoon](#) Suomessa viime vuosina, mikä on hankaloittanut turpeen hyödyntämistä energialähteenä energiakriisiaikoina.

Pakko-turvemaatuotanto

Turvemaata muodostuu turvesuon kuivamisen myötä, turvesoita muodostuu järvien soistumisen myötä, soistuminen johtuu ilmeisesti järviveden kohonneista hiilidioksidipitoisuuksista. Kohonnut hiilidioksidipitoisuus johtunee veden seisomisesta paikoillaan yhdistettynä pieneliöiden metaboliikkaan. Näinollen hiilidioksidipitoinen vesi siis ilmeisesti edistää vedenalaisen suokasvillisuuden kasvua / "käynnistää" tällaisen soistumisprosessin.

1. valitaan luonnollinen järvi, vanha turvetuotannosta käytöstäpoistettu suoalue, laaja tekojärvi, hulevesikosteikko, puro, ojitus, maantiejat, pellonpohja, josta on kaivettu viljelykelpoinen multa pois, jokeen kaivettu levenne tai sivulampi, olemassaoleva suokenttä tai vastaava.
2. selvitetään pintavesien valuma-alueiden rajat. Mahdollisesti myöskin tai vaihtoehtoisesti pohjavesisuonien valumareitit.
3. kanavoidaan polttovoimalaitoksen savukaasukanavan pesty hiilidioksidipitoinen savukaasu diffuusoriin, jossa hiilidioksidi diffusoituu veteen, joka ohjataan em. valuma-alueelle, päätymään tällaiseen vesialtaaseen, joka alkaa tällöin kasvaa suokasvillisuutta. Lisäksi osa hiilidioksidista diffusoituu vedestä ilmaan matkalla, esimerkiksi puroista, lisäten kasvillisuuden kasvua niiden varsilla.
 - o siinä missä esimerkiksi happea voi diffusoitua veteen (+10°C) 0,056 g/kg, hiilidioksidia pystyy diffusoitua jopa 2,5 g/kg (45x), tosin mitä korkeampi pitoisuus, sen happamampi vesi. Joka tapauksessa makeaan veteen, joka johdetaan vesikasvustoaltaan kautta, voidaan diffusoida suuriakin määriä hiilidioksidia kasvukausien aikana siten, että kasvit sitoisivat hiiltä takaisin itseensä mahdollisesti kohtuullisen tehokkaastikin.
 - o mikäli hiilidioksidin diffusoituminen on keskeytyksetöntä, todennäköisesti vesi suostuu vaikka vesi ei seisoisi, vaan virtaisi, jolloin vesi sitoutuneen hiilidioksidin lisäksi sitoisi myös happea (vesieliöiden käyttöön).
 - o esimerkiksi maantieojat saattaisivat olla hyödynnettävissä suokasvatusalustoina. Maantieojien ruoppaus eli "turvesadonkorjuu" syksyisin olisi varsin helppo toteuttaa.
4. mikäli turpeenkaavatuokseen hyödynnettäisiin maantieojia, oja kannattaisi aluksi hieman syventää, sitten porrastaa vesialtaiksi (esimerkiksi kiveämällä tai erityisin seinämin), sitten istuttaa suokasvustoja (todennäköisesti voidaan ruopata ilman että tarvitsisi kylvää välissä uudet kasvustot)
 - o periaatteessa tällainen biologisen suoturpeen tuotanto olisi skaalattavissa vaikka miten isoksi, koska maantieojina toimivia joutomaita on vaikka kuinka paljon.
 - o vesiojien suostuminen ei estä oja siirtäystä vettä (tuki vesivirtaa) eteenpäin, vaan vain hidastaa sitä, mikä (makean veden valumisen eteenpäin hidastuminen periaatteessa vaikuttaa elvyttävästi luontoon, sen lisäksi että se (laaja-alaisemmin sovellettuna) joustavoittaa vesivoimaloiden ylävesialtaiden kapasiteetteja.
 - o suostamalla pintavesiä myöskin osa mahdollisista pintavesien mukaansa huuhtomista ravinteista pääsee sitoutumaan näihin vesikasveihin eivätkä päädy meriin.
 - o tällä tavoin viljelty turvekasvusto voidaan esimerkiksi polttaa energiaksi tai sekoittaa hikkaisiinpeltomaihin, parantaen näiden peltojen viljavuutta.
5. jos taas hiilidioksidia diffusoidaan pohjaveteen, todennäköisesti seurauksena on, että vesisuonen alajuoksulla olevat lähteet ja lapealueet alkavat kasvaa suokasvillisuutta. Pohjaveden paikallinen pH:n muutos muuttanee jonkin verran veden laatua (mineraalipitoisemmaksi) sekä oaikallisesti lähteitä ympäröivien alueiden floraa ja faunaa, ei kuitenkaan välttämättä kielteiseen suuntaan.

Kiinteistöjen hyllyttäminen

Mm. kaupunkien keskustojen autottomuus-ihanteen yleistyessä, sote-palveluiden keskittyessä

isompiin yksiköihin sekä asuntolainojen korkojen ja ehtojen tiukentuessa hyväkuntoisia tiloja jää tyhjilleen. Lisäksi homeongelmina tai [asunto-osakeyhtiöiden konkurssien](#) myötä käytöstä poistetut tilat eivät välttämättä ole purkamisen, vaan aikalisän tarpeessa. Näiden tilojen pitäminen käyttökuntoisina edellyttäisi ensiksikin maaperän kosteuden hallintaa, sisäilman puhtautta, pölyttömyyttä ja kuivuutta sekä rakenteiden sisäpintojen lämmitystä.

- maaperän kosteuden, käytännöllisesti katsoen hydrostaattisen paineen, hallitsemiseen ei periaatteessa tarvitse salaojittaa pihaa, vaan riittää että kaivetaan rakennuksen viereen "tarkastuskaivo", josta todeta maansisäisen kosteuden hydrostaattinen paine so. "pohjaveden pinnankorkeus", jota vettä voidaan tarvittaessa pumpata esimerkiksi uppopumpulla pintaojiin. Tämä "huoltokaivo" voidaan joissain tapauksissa tehdä rakennuksen pohjalaatan läpi (rakennuksen pohjalaatan alle keskeisesti), jolloin tällaisen kaivon kautta voidaan järjestää myöskin radonin poisto.
 - mm. maaperästä päin huokuvia epäpuhtauksia sekä maan kuivattamiseksi, voidaan keskelle rakennusta pohjalaattaan piikata ilmanvaihdon imuputkelle reikä, josta imetään ilmaa, joka sitten esimerkiksi suodatetaan ja puhalletaan ulkoilmaan.
- sisäilman puhtautta hallitaan imuilmavaihdolla ek. likaisimmista oaikoista, kuten roskakaapeista ja putkikanavista päin.
 - Tämä voidaan järjestää esimerkiksi aurinkopaneelilatautuvalla järjestelmällä kätevästi.
- sisäilman pienhiukkasia voidaan kerätä sisäilman ionisaattorilla (joka ionisaattori vaatii jonkin verran ylläpitopuhdistusta).
- rakenteiden pitämiseksi ulkoilmaa lämpimämpänä voidaan esimerkiksi keskimmäistä ikkunaa lukuunottamatta kaikki muut ikkunat lisäeristää uretaanieristelevyllä. Rakenteet voidaan lisälämmittää rakennuksen sisäilmaa lämmittämällä, mutta voidaan myös säteilevin lämmittimin aiheuttaa, että lömpö muodostuu suoraan rakennuksen sisävaippaan.
- hyllytyksen ajankin kiinteistöä voidaan periaatteessa hyödyntää vähäistä henkilökuormaa edellyttäviin tarkoituksiin, kuten esimerkiksi vuokrata yksityisille varastointikäyttöön tai käyttää jonkun nettikaupan väliterminaalina (kuten Byggmax).

Lämpötoimisia kylmäkoneita

Joissakin tilanteissa ja olosuhteissa - kuten kotitalouksissa, joissa tarvitaan samanaikaisesti sekä tilojen lämmitystä että ruokien jäädytystä - saattaisi olla järkevää soveltaa [sterling-moottoriin](#) taikka (Albert Einsteinin kehittämään) varmatoimisen [Einstein-kylmäkoneen](#) periaatteita. Kun lämmitys tapahtuu kuumalla liekillä, tällöin korkeaa lämpötilaeroa saadaan hyödynnettyä lämmön pumppaamiseen eli esimerkiksi kylmiön viilentämiseen.

Paloprosessin tasaisuus

Periaate tasaisen pitkäaikaisen, nokeamattoman paloprosessin ylläpitämisessä on, että primääristä ilmaa (joka kemiallisesti irrottaa polttoaineesta kuten puusta häkää ja muita palokaasuja) ei syötetä palopesään liikaa (jotta lämpötila ei nouse liiaksi, kiihdyttäen palavien kaasujen kaasuuntumista), mutta sekundääri-ilmaa (joka kuluu liekin palamiseen puhtaasti) tarpeeksi. Tavallisessa yksinkertaisessa takan tai puukiukaan arina-palopesässä tällainen puhdas kontrolloitu paloprosessi onnistuu esimerkiksi käyttämällä lyhyempiä halkoja, jotka työnnetään palopesän perälle. Tällöin sekundääri-ilmaa pääsee hormivedon voimalla virtaamaan arinan edestä polttoaineen yläpuolelle tarpeeksi suhteessa primääri-ilmaan. Tällöin ilmanoton supistaminen hyvinkin vähäiseksi ennen kaikkea vähentää palokaasujen muodostumista polttoaineesta, mikä pienentää liekkejä lisäämättä kuitenkaan savukaasujen nokisuutta. Mikäli koko arinaritilän alalla palaa puuta, ilmanoton supistaminen vähentää ennen kaikkea sekundääri-ilman määrää.

Lyhyemmät, esimerkiksi 20-senttiset pöllit, kuivavat nopeammin (pölli kuivaa ennen kaikkea katkaisupinnoistaan), ovat pallomaisempia ja siten asettuvat sekalaisesti kasattuna/laatikkoon heiteltynä kompaktimmin, halkeavat helpommin. Paksut pöllit hakeavat muutamien kevyin kirveennapautuksin, kunhan lyönnit osuvat samalle halkaisulinjalle ja kirves irrotetaan pöllistä joka iskun jälkeen. Todennäköisesti myöskin piikkausporalla (leveällä talttakärjellä) saa pilkottua polttopuut, tällöin kannattaa rakentaa erityinen vaakatasoinen ohjuriteline, johon pölli pyöritellään. Lähtökohtaisesti kuoret kannattaa poistaa polttopuusta ja hyödyntää toisaalla, koska niiden lämpöarvo ja palamisprosessi on epämääräinen.

Arina-palopesän sekundääri-ilmansyöttöpultti

Palotilan, kuten lämmitysruudun tai saunan puukiukaan palopesän pohjan valurautaiseen ritilään yksinkertaisesti kiinnitetään pari ylöspäin tapettavaa pultti-mutteria. Näiden mutterien peittämä (takainen) osa arinaritilää toimii sen jälkeen ohituskanavana paloprosessin tarvitsemalle sekundääri-ilmalle. Periaatteessa pulttien takaisen osan ritilää voi katkaista pois (tai hankkia tarkoituksellisesti liian lyhyen vaihtoritilän arinan hahloon). Pulttisysteemi on jopa optimaalisempi kuin normaali polttoyksikön sisäänrakennettu sekundääri-ilmansyöttö, sillä tässä ratkaisussamme sekundääri-ilman syöttö kohdistuu välittömästi liekkien häntiin/tulipesän jälkeisen palokammion juureen. Ks. myös [hypoteesi pienhiukkasten haitallisuudesta](#).

Systeemin ansiosta tulen sytyttämisvaiheenkin aikainen savutus vähenee oleellisesti tai jopa loppuu kokonaan eli savupiipusta ulos tupruavat palokaasut ovat heti sytyttämisestä lähtien läpinäkyviä. Hajuttomia, noettomia ja pienhiukkaspäästöttömiä, lähinnä hiilidioksidi- ja vesihöyrypitoista ilmaa (soveltuen sellaisenaan esimerkiksi kasvihuonekäyttöön).

Pakko-känsäklapi

Edelliseen liittyvänä standardiratkaisuna kymmenen senttiä tavanomaista lyhyempi polttopuu, jolloin arinaritilän päälle jää automaattisesti väylä sekundääri-ilmalle periaatteessa riippumatta siitä tavoitteleeko sytyttäjä sellaista tietoisesti.

Ilman ilmansyöttöpulttia polttopuut tulee pinottua edestä täytettävän tulipesän peräosiin, tällöin sytyttäjän / polttopuiden lisääjän apuna voisi olla litteämpi, mahdollisesti ylipitkä klapi taikka metallinen kouru, jolla ujuttaa näitä lyhyempiä polttopuita kuumen tulipesän perälle kätevästi.

Paanutin

Kyseessä laite, esimerkiksi sirkkelin lisämoduuli, jolla valmistetaan tasamittaisiksi (esimerkiksi 250 mm - sirkkelinteränleveys) katkaistuista pölleistä paanumaisia halkoja nopeasti. Laite työstää pöllejä poikkisuunnassa, joten syöttökourussa tai -kuljettimessa ne voivat olla tulitikkua automaatin kaltaisesti poikittain pysty-, vino-, tai vaakasuuntaisesti. Syöttöosan loppupäässä on kaksi pöllin pituuden päässä (säätövara joitakin senttejä) toisistaan samassa tahdissa ja vaiheessa hitaasti pyörivää hammaspyörän kaltaista leveää ratasta (mekaaninen vaihteisto samalle vetoakselille tai sitten esimerkiksi erilliset [servo-moottorit](#)), joiden "hampaat" ovat lyhyehköjä parabolisesti muotoiltuja siluutiltaan kirvesmäisesti kaareutuvia teriä siten, että suhteessa rattaiden halkaisijaan sekä uppoamaan pöllistä sekä paanujen paksuuteen, että pöllin paanuttuessa kyseiset paksuhkot säleet eivät ahtaudu ratasväleihin (ks. [evolventtihammastus](#) -periaate). Kun sopivalle uppoamaetäisyydelle säädettyjen rattaiden väliin asetetaan pölli keskeisesti, niin rattaiden pyöriessä samassa vaiheessa pölli, joka on jotakuinkin suorasyinen, halkioituu sen verran ilmavaksi kappaleeksi, että muodostuneet paanut kuivahtavat nopeasti ja ovat sen jälkeen käsivoimin repäisten tai esimerkiksi kiilaten eroteltavissa erillisiksi paanumaisiksi levyiksi.

Kyseisellä laitteella voidaan siis valmistaa tällaisia puisen leikkuulaudan kaltaisia paanulevyjä, joita voidaan vaikkapa edelleen halkoa höylällä ohuemmiksi päreiksi, leukuttaa (pilkkoa puukolla) klapeiksi, hakettaa, pelletöidä, käyttää sellaisenaan polttopuuna (erityisellä paanunsyöttölaitteella) taikka sitten käyttää aihioina käsitöihin (askartelutarvikkeena / puukäsityöt), puutuotteisiin (esim. kertakäyttöastiat, huonekalut) tai rakennusteollisuudessa (kuten valumuotit pinnanmuototekstuurein tai höyläpinnoin taikka paanupinnat vesikatteissa tai ulkoseinissä) tai komposiittituotteina (esimerkiksi julkisten tilojen kulutuspinnat, kosteiden tilojen laatoitus, pihalaatat, puutarhakalusteet). Lisäksi paanuista voidaan valmistaa esimerkiksi legopalikoiden kaltaisia onttoja tai paloturvallisella lämpöeristemassalla täytettyjä, keveitä puukappaleita tai palapelien muotoisia levykkeitä lasten leikkimateriaaliksi sekä esimerkiksi leikkimökkien tai piha-aittojen rakentelemiseksi. Lisäksi maataloudessa (esimerkiksi kaukaloina, työkoneiden uhripuina, peltoviljelyyn liittyvinä sovelluksina kuten vaikkapa viljelylaatikot, rikkaruohojen estinhelma sekä haihtumisenestimen mansikkapellolla, pintaajitusratkaisut.

Peltonyhdin

Periaatepiirroksia laitteesta. Kysymyksessä on ns. perunapuimurin kaltainen, mutta traktorin perässä vedettävä suhteellisen energiapihi monitoimityökone, jolla pystyisi puida, korjata korsi/niittoheinää, koota (ja samalla pestä) juuristoa rehuksi, nostaa mukulakasveja/juureksia, raivata kivet pellostä ja kultivoida ("äestää") peltomaa yhdellä haava. Periaatteessa olisi mahdollista integroida jopa viljan/perunan kylvölaite samaan, esimerkiksi jos samaa vehnälajiketta kylvettäisiin sekä syysvehnänä että kevätvehnänä. No, joka tapauksessa tavoitteena on ollut mahdollisimman kätevä laite mm. Ukrainan lakeuksille. Oletuksena on, että kompaktista toteutuksesta huolimatta tarvittavat vetoakselit saadaan suunniteltua tietokoneohjelmalla kuten autojakin suunnitellaan. Myöskin tästä syystä odotusarvo on, että runko olisi mahdollista optimoida varsin kevyeksi, mutta silti melko yksinkertaisesti huollettavissa ja korjailtavissa olevaksi työkoneeksi, korjauskäsikirjan ohjeita noudattaen. Varaosien yhdenmukaisuuteen sekä tavallisiin standardiosiin (esim. laakeroinnit) pyrkien. Laitteen painopiste pyritään saamaan mahdollisimman matalalle ja lähelle traktorin vetokoukkua, mutta tämä toisaalta tekee koneesta kiikkerämmän, mistä syystä työkoneen työstölevyyden olisi syytä olla melko leveä, esimerkiksi viisi penkkiriviä, joka taitaa olla viljapuimurin tavanomainen työstöleveys. Hitaampi eteneminen esimerkiksi perunaa nostaessa ei periaatteessa haittaa.

Luonnoksen [sivu 1](#), [sivu 2](#), [sivu 3](#), [sivu 4](#) ja [sivu 5](#).

Kukin moduuli olisi hyvä olla irrotettavissa, eihän esimerkiksi viljaa puidessa tarvita juurien nostoa ja pesua, ainakaan joka viljapellolla. Kun perunanvarsia nypitään perunan tuleentumisen aloittamiseksi, vaiheessa kolme olevat kiekot/lautaset vaihdetaan kartiomaisiin rumpuihin, jotka pitävät perunapenkkiä paikoillaan (sekä multaavat sitä), tai suksipareihin, jotka liukuvat penkin pintaa myöten.

Monokylvin

Käsi­käyt­ttöinen menetelmä valmiiksi idätettyjen taimien suorakylvämiseksi muokkaamattomaan routamaahan yksi kerrallaan. Luonnoksen [sivu 1](#) ja [sivu 2](#). Multainkartioon saattaisi olla järkevää lisätä kranssikansi estämään multien roiskumista laidan yli (ks. ylävasen kuva sivulla 2). Se voisi olla myös vispilän varteeseen pujotettu kansi, jolloin se toimisi poraillaessa myöskin pölysuojana. Ohjuriputkiloon voisi olla järkevä lisätä kansitulppa mikäli maannokseen sekoitetaan enempi­kin lisäkomponentteja, (kuten turvetta, kalkkia, hiekkaa, lantaa.

Taimet istutetaan lehdet etelää kohti, sillä kasvin varsi/lehdet ei yleensä osaa kääntyä aurinkoa kohti, jolloin vääränsuuntaiset lehdet lakastuvat kasvusta riippuen enempi tai vähempi herkästi.

Istuttamalla kasvin oikein päin, se joka tapauksessa kasvaa parhaiten.

Viljakärryidättäminen

Mahdollisesti joitakin tasamaalla kasvatettavia viljelykasveja kuten porkkanat ja lantut, kannattaisi ennen kasvukauden alkamista esikasvattaa kevättalvisin vailla käyttöä olevissa viljakärryissä, joiden pohja suojattu muovilla. Alkuvaiheessa taimet voivat kasvaa kompaktisti jopa vierivieressä kiinni toisissaan, ja korkeilla laidoilla varustettuihin kippikärryihin on mahdollista saada kasvulle otolliset olosuhteet. Taimet ovat istuttamisvaiheessa tasalaatuisempia ja helpompia käsitellä kuin satunnaisesti idätyslaatikoissa idätetyt taimet.

Loivasti kipatuista kippikärryistä (laitatopparilla) voidaan taimenalkuja nostella ja istutella peltoon. Hyvään juurtumisvaiheeseen ehtineet viljelykasvit pärjäävät paremmin mahdollisten rikkakasvien ilmaantuessa myöhemmässä vaiheessa.

Harakkaviljely

Ulkoikkunan läpi virtaa suhteellisen intensiivisesti lämpöä "harakoille". Eteläpuoleisen ikkuna-aukon eteen voidaan pingottaa ohut pleksikalvo ja alapuolelle maahan tai roikkumaan viljelylaatikko tai kukkalaatikko, jossa voidaan viljellä yksittäisiä kasvimaatuotteita pitemmälle syksyyn ja aikaisemmin keväällä.

Monikerrosikkunan kunkin lasivälin lämpötilan voi arvioida lineaarisesti interpoloiden sisä- ja ulkolämpötilan väli lasipintojen lukumäärän suhteen, sillä periaatteessa lasivälin paksuus ei vaikuta merkittävästi ikkunan eristykseen ilman konvektiosta eli lämpöpyörteilyistä johtuen.

Talvisaikaan pleksi vähentää lämmönhukkaa, joten kannattaa suunnitella kohtuullisen siistinnäköinen toteutus. Voisi esimerkiksi saranoida vanhoihin ikkuna-aukon kylkilapelauihin lisälaudat, jotka voidaan kääntää etuasentoon ja sitten ripustaa (tai pingottaa kuperaksi) ruuvien, naulojen tai koukkujen varaan pleksi niiden kapeita etulappeita vasten

Hajusuolaestin

Nk. [Hirvensarvisuola](#) soveltuu leivinjauheen korvikkeen ohessa ihmisen nenään hajuttomaksi menetelmäksi torjua tuhoeläimiä kodin tiluksilta. Tuotetta löytyy mm. marketin maustehyllyltä (tuotepakkauksessaan). Varsin huokeana tuotteena hirvensarvisuola soveltunee myös ruokateollisuuden käyttöön hiirien ja rottien karkottamiseksi.

Pakkasenkestävä sadeveden länkkäriverisitorni

Katoilta satavaa vettä on tapana kerätä talteen kastelukannukäyttöön syöksytorven alapäässä. Jotta vesi olisi kasteluletkulla syötettävissä piha-alueella, voidaan rakentaa kokonaan erillinen torni vesisäiliölle tai sitten esimerkiksi pilasterin varaan rakennuksen ulkoseinää vasten. Säiliöön sadevesikoruista ohjattu vesi suodatetaan mm. lehdistä ennen säiliötä. Tällöin sadevesisäiliön yläpinta on räystäsrännien korkeutta alempana, ja säiliön täyttymisen varalta ylivuotovesi ohjataan ylivuotosyöksytorvella tai esimerkiksi rullalla olevan ylivuotosukan kautta esimerkiksi ohjaan tai kivillä täytettyyn imeytyslaatikoon, joka voi samalla toimia länkkäriverisitornin anturana. Säiliön kylkien ei tarvitse olla eristettyjä, jäätyminen estämiseksi koska syksyisin säiliö voidaan tyhjätä taikka sadeveteen lisätä [glyserolia](#) eli auton pakkasnestettä jäätyminen ehkäisemiseksi. Glyseroli ilmeisesti toimii ravinteena kasveille ja siksi käy tässä tapauksessa. Periaatteessa olisi mahdollista myös taikka vaihtehtoisesti vetää putket säiliöstä em. "imeytyslaatikon" alapuolelle, noin metrin syvyyden, jota kautta (passiivisen vesikierron avulla) maalämpö pitäisi vesisatsin sulana talvisin.

Tällöin esimerkiksi 10 cm:n XPS-eristetyt kuution vetoisen vesisäiliön pitäminen sulana tarvitsisi kovilla pakkasilla jopa yli 1 ltr/min virtaaman tulo- ja menoveden yhden asteen lämpötilaerolla. Koska kolmiasteinen vesi on raskainta, se jämähtää pohjalle, ja maaperän on oltava yli kolmiasteista, jotta passiivinen kierto käynnistyisi. Sulatusvesikierto ei todennäköisesti ole järkevä toteutus, ellei sitten vesitornilta vedetä pysyviä maanalaisia putkia etäämmälle tornin luota, jolloin maalämpökierto saadaan samalla toteutettua.

Pakkokastelu

Kuivina kausina voi olla, että viljelyksiä olisi välttämätöntä kastella, jotta se ei paahtuisi syömäkeltvottomaksi. Kuivina aikoina on kuitenkin mahdollista, että myös vedestä on pulaa. Ylhältä päin viljapellolle aerosolina ruiskutettavan kasteluveden on oltava suhteellisen puhdasta, jotta esimerkiksi mikrobit eivät vahingossakaan sotkisi jyviä.

[Jokamiehenarkku](#) saattaisi soveltua [mikrobien lämpödeaktivointiin](#) tällaisesta kasteluvedestä, toisin sanoen lietteen varastointi 65°C:ssa tunnin ajan desinfioi veden. Kyseinen lämpötila ja odotusaika riittää myös [ison osan entsyymejä](#) deaktivointiin.

Deaktivoitu vesi voidaan puhdistaa mekaanisesti vaikkapa kapillaarisen imeyttämisen periaatteella, eli asetetaan esimerkiksi pyyhe tai mikrokuituliina lika-altaan laidan yli ja annetaan veden kiivetä rättiä pitkin laidan yli alempaan ämpäriin. Todennäköisesti mekaaninen suodatus onnistuu myöskin maton läpi, eli esimerkiksi auton peräkärystä otetaan takalaita ensin irti, sitten vuorataan kevytpressu laitoja vasten, sitten perälaita takaisin paikoilleen ja sitten vuorataan peräkärri yhtenäisellä, tampatulla lattiamatolla, jolloin suodatusvesi valuu perälevyn alalaidan alta ulos, kun peräkärriyn lasketaan likavettä. Suodatettavaan denaturoituun likaveteen voi lisäksi sekoittaa murskattua hiiltä mahdollisten orgaanisten myrkkykemikaalien tai entsyymien puhdistamiseksi pois vedestä.

Kasteluvesi ei saisi sisältään esimerkiksi mineraaleja, jotka kertyessään viljelymaahan saattavat heikentää viljelymaan laatua.

Mikäli soveltuvaa kasteluvettä olisi saatavilla ja menetelmät valmiina, mikä estää optimoimasta viljelysten kasvuolosuhteita kastelemalla niitä myös vaikka satotuho ei olisikaan välitön uhka. Tällöin poutajaksojen pitkittyessä viljelykset olisivat paremmin valmistautuneet kuivuuteen ja kasvit pystyisivät hyödyntämään koko tämän poutajakson kasvuun eikä kuivuudelta suojautumiseen.

Kastelu esimerkiksi yhteisrahoitteisesti paloautoin, joissa pitkälle ruiskuttava suutin. Pääasia että osa pellon sadosta säästyy, joka tapauksessahan osa sadosta menetetään.

Periaatteessa koska koko kaupunki vaurastuu etenkin alkutuotannosta (kaupungin ulkopuolelle vietävistä raaka-aineista, tuotteista sekä palveluista, ylipäänsä kansantuotteesta), kaikkien kaupunkilaisten kannattaa osallistua peltojen yösadetusten järjestämiskustannusten kattamiseen.

Pakkoluomulannoitus

Esimerkiksi typen määrää pellolla voisi lisätä levittämällä pellolle ennen kyntöä, jyrsimystä tai

äestämistä pihojen ruohonleikkuujätettä, syyslehtiä tai tienvarsien niittojätettä taikka haketettua metsänhoito/puunkorjuujätettä (ylipäänsä humusta, jonka ravinnearvot ovat paremmat suhteessa lämpöarvoon).

- Ruoho olisi järkevä tunkioda sateelta suojaan, heinä niittää talteen kukkien kukintakausion päätteeksi, johon saakka tienpientareet ovat mm. pölyttäjien käytettävissä. Talven yli varastoitu humus voidaan levittää pelloille vaikka heti lumien sulettua pelloilta, mikäli lunta lanataan pois ennen kevätkelejä, peltomaan tullessa näkyviin routa kantaa vielä hyvin kalustoa ja levittäminen on vaivatonta. Periaatteessa avo-pelto-ojien päältäkin kannattaisi ajaa lumia pois ojien toiminnan pitämiseksi omassa kontrollissa.
 - kotitalojen puutarhajätteen voisi esimerkiksi pussittaa kauppakasseihin ja sijoittaa tienvarsien maitolaitureille, joista kevyesti solmitut pussit tyhjätaan keräilykärryihin ja ehjät pussit jätetään tyhjänä laiturille. Maitolaiturit hätätilassa sovellettavissa muidenkin roskajakeiden manuaalikeräilyyn.
- Ennen peltojen kevättöitä eli humuksen sekoittamista peltomaahan, kovat kevätsateet kuten lumien sulavedetkin huuhtovat ravinteita mennessään pellon pinnan humuksesta. Tästä syystä normaaleilta vuoroviljelypelloiltakin saattaisi olla järkevää koota lumia pois kevättalvisin ravinteiden pitämiseksi viljelykasvien käytössä.

Pakkokompostointi

Kotitalouden biojätteiden kompostointi kotona onnistuu mm. **Bokashi**-menetelmällä. Tällöin tarvitaan jyrksijäturvallinen suhteellisen ilmatiivis astia kuten vaikkapa L:n mallinen ympärysmitaltaan suunnilleen biojäteastian ympärysmitan kokoinen peltinen ilmanvaihtokanavan pätkä, johon biojätepusseja voidaan tiputella päällekkäin fermentoitumisvaiheeseen. Kannen yläosassa voi siksi olla suppilomainen sovite sekä kansilevy tai luukku, alaosassa tulppa tai pelkkä jyrksijäverkko. Kanavan kyljen yläreunaan voidaan asentaa esimerkiksi puutarhaletkun sovite, jonka letkun toinen pää viedään poistoilmaventtiiliin lähelle tai sisälle. Tällöin ilman virtaussuunta tekee fermentointisäiliöstä täysin hajuttoman. Biojätepussiksi muovinen kauppakassi tai hedelmäpussi on hyvä. Biojäteastian täyttyessä fermentointikarika lisätään sekaan, pussi suljetaan esimerkiksi solmulla ja sitten viedään fermentointikanavaan. Tämän säiliön mahtunee sijoittaa esimerkiksi pannuhuoneeseen, jolloin siinä muodostuvan jopa 80 asteen pintalämpötilan lisälämmittäjä entistä lämpimämpi huoneilma saadaan hyödynnetyksi esimerkiksi ilmanvaihtojärjestelmän talteenottokennoston välityksellä huoneiston lämpönä.

Fermentointiprosessin hajuttomuudesta johtuen ilmatiiviisti suljettuja biojätepusseja saattaa olla mahdollista sijoittaa kannellisiin muovilaatikoihin jopa sängyn alle. Mikäli tällaiseen ratkaisuun päädytään, voi olla, että halutaan hiukan korottaa sängynjaljoja: mikä tukeva jatkospala valmistuu kätevästi esimerkiksi lankunpätkistä, jotka sahataan aluksi korotuksen mitan etäisyydeltä puoliksi poikki ja sitten joutopäästä talttaa tai sahaa pituussuunnassa irti sen puoleisen olakkeen, viimeistelee talttapinnan kohtisuoraksi ja sitten ankkuroi kutakin sängyn jalkaa vasten "takakylkiin" siten, että puukappaleessa jäljelläoleva olake asettuu sängynjalan korokkeeksi. Fermentoituneita aihioita voi sijoittaa ulos esimerkiksi jyrksijöiltä suojattuun laariin, jonka pohja ja kansilevy ovat puuta (pohjalevy vaikkapa pyörällinen kuljetintaso) ja kyljet jyrksijäverkkkoa. Keväällä laarin voi kuljettaa multamaalle, kuten kasvimaalle, tyhjäta pussien sisällöt laariin, sulkea kansi ja kääntää kori kyljelleen multaa vasten, jolloin aihiot alkavat maata loppuun, voi lisäksi varistaa multaa fermentoitujen aihoiden päälle. Aihoiden maaduttua mullaksi voidaan laaria eteenpäin pyöritellen levittää multa kasvimaalle, seuloen samalla mullan seasta kananluut, avokadonsiemenet, hiuksenpätkät jne. maatumaton materiaali erilleen.

Pakko-biojätepoltto

Koska biojätejäte usein lajitellaan roskikseen eri aikaan kuin pahvi ja muovi, voidaan tehdä kompromissi ja sijoittaa biojätteet valmiiksi tulisijaan sijoitettuun "[biojätekuivattamoon](#)". Biojätekuivattamo on kolmesta (tai kuudesta) tablod-arkista taiteltu matalahko tukeva "kulho". Ilmankosteus siirtyy biojätteestä kuivan tulisijan hiiliin, tuhkaan ja kiviharkkoihin sisäkylkiin (painovoimaisen ilmanvaihdon rakennuksessa vuotaa hiljalleen savupellin väleistä piipun kautta pihalle).

1. aluksi puretaan tabloid-lehdestä niitit pois ja otetaan kolme arkkia nippuun. Taitetaan kahtia vaakasuunnassa.
2. taitetaan alareuna sentin päähän tästä taitelinjasta. Levitetään arkit vierekkäin siten, että arkit jäävät puoliksi lomittain.
3. flipataan ympäri pysty- tai vaakasuunnassa ja arvioidaan pystysuuntaiset kolmijakolinjat.
4. taitetaan reunimmat kolmannekset keskelle ja pujotetaan niiden taitoshelmat toistensa sisään. Lisäksi flipataan aihio uudelleen ympäri, arvioidaan leveyssuuntainen keskilinja ja taitetaan sen mukaisesti "avoimet särmät" nyt näkyvän yhtenäisen taitoshelman sisään.
5. litistetään astia-aihion pohjan molempien päätyjen kolmiomaiset korvakkeet työskentelyalustaa vasten ja sujautetaan nekin taitoshelmojen sisään.
6. taitellaan laatikon pystykulmat kanttisiksi

Biojätekuivain voidaan käyttöaikanaan siisteysyistä peittää paperiarkilla. Astian sanomalehtipaperimateriaali imee ja kuivattaa kosteutta biojätteestä (arinaritilän ansiosta) joka suunnasta. Astian täytyessä se voidaan esimerkiksi siirtää sivummalle odottamaan tai polttaa saman tien. Sivulle siirretty astia voidaan "paketoita" odottamaan polttamistaan taittelemalla toinen tällainen biojätekuivatinastia sen kanneksi.

Pakko-tuoretuotekonservaattori

Tuoretuotteita ei kuitenkaan päädy niin paljoa biojätteeseen, jos niitä ehtii syödä pois ennen pilaantumistaan.

- Tuorevalmisteiden, kuten maito, pilaantumisen nopeus riippuu varastointilämpötilasta, joka kannattaa pitää mahdollisimman lähellä nollaa, mutta toisaalta hedelmät ja kasvikset menettävät tällöin ryhtinsä. Vaihtoehto/mahdollisuus on luukuin / ohuin eristepinnoin (kuten retkipatja/joigamatto) osastoida jääkaappiin/jääkaapin oveen (erilleen ilmayhteydestä jääkaapin sisälauhdutinpaneeliin) lauhempia lokeroita/laareja.
- Kasvisten ja hedelmien pilaantumista [pystyy hidastamaan](#) esimerkiksi
 - säilyttämällä/varastoimalla niitä tuuletetusti (esimerkiksi kulhossa pöydällä tai viileämmässä osassa huonetta, kuten ulkoseinän-/ikkunanvastaisesti) tai
 - sijoittamalla tuotteiden yhteyteen [etyleenabsorbointiyksikkö](#), jollaisia on varsinaisina tuotteinakin olemassa, mutta pystyy valmistamaan itsekin. Laitteen pääkomponentti on aktivoitu alumiini (suuripinta-alainen alumiinimateriaali).
 1. leikkaa mielestäsi kyllin iso alumiinifolion palanen
 2. rypistä se tolloksi
 3. suorista tollo
 4. laskosta tollo moninkerroin, taittele siitä jonkinlainen koriste tai leikkaa se pienemmiksi lastuiksi, jotka sijoittaa jääkaappiin.
 - virallisissa etyleeniabsorbattoreissa on katalysaattorina [kaliumpermagnaattia](#), mutta se

ei ole välttämätön komponentti pilaantumista nopeuttavan etyleenikaasun, joita kasvit itse erittävät, poistamiseksi niistä.

Pakkopuiminen

Joissain erikoistilanteissa, kuten pellon laotessa pahasti, mutta ruuantarpeen ollessa kova, voidaan esimerkiksi niittää viljat pellon pintaa myöten tavanomaisella niittokoneella, joka on puimuria kevyempi märällä pellolla. Sivusta niittävän koneen niittolautaset aumavat korret pois traktorinrenkaiden ajourilta taloudellisesti, mikä tarkoittaa, että vähäinen osuus jyvistä varisee niton aikana pellolle. Nämä karhot voidaan vaikkapa paalata ja paalit puhalluskanaalikuivata ja puida talven mittaan, tai sitten säilöä tuorehukseksi ja syöttää pahaa-aavistamattomille karjaeläimille.

Korjaamatta jäävä sato päättyy tuholaiseläinten ravinnoksi.

Periaatteessa kylmäkuivatuksessa kuivatusilman luontainen painovoimainen virtaussuunta on ylhäältä alaspäin eikä alhalta ylöspäin. Näin ollen voidaan esimerkiksi navetan lattiakanaalit muuntaa ilman imukanaviksi kätevästi. Kuiva korvausilma voidaan ottaa vaikkapa välikatolta, jolloin mustat kattopellit esilämmittävät sitä aurinkoisina päivinä, tehostaen viljan kuivamista. Laminaarinen pystyvirtaus paalien läpi on niin hidasta, ettei puhaltimelle todennäköisesti kantaudu juuri mitään pölyä, mikä saattaisi muodostaa tulipaloriskin. Imupuhaltimen tehon ei todennäköisesti tarvitse olla kummoinen, periaatteessa optimaalisin tilavuusvirta on sellainen, jossa poistuvan ilman suhteellinen kosteus on lähes sata, näin ollen viljapaalien kuivaessa imupuhaltimen tehoa voidaan laskea manuaalisesti, kellajastimilla tai automatisoidusti. Automatisoinnista olisi se hyöty, että viileinä öinä ja sadekeleillä, kun vilja ei kuiva, puhallin automaattisesti pyörisi minimiteholla, toisaalta kuivausilman lisälämmitys automaattisesti tehostaisi imupuhaltimen tilavuusvirtaa. Imupuhaltimen eteen kannattanee virittää jyrksijänsoja, sillä tuholaiset yrittävät suunnistaa ravinnon luo hajun perusteella, ja todetessaan ettei imupuhaltimen luota pääse edemmäs, ne etsivät ja kyllä löytävät viljat, vaikkeivät ne kuivausprosessin aikana haisekaan ulospäin.

Viljapaalien ulkokuivaaminen maatilalla jonkun pressukatoksen alla saattaisi sekin onnistua.

Viljaa on myös paljon työläämpi rosvota paaleista takapihalla kuin esimerkiksi rahtilaivassa Mustaltamereltä.

Pakkolämmitysjärjestelmä

Mikäli viljaa joudutaan kuivaamaan polttimella, kannattaa huomioida mahdollisuus CHP-mikrovoimalaitokseen, eli yksinkertaistaen polttonesteellä pyöritetään generaattoria (esimerkiksi traktorin ulosottoakselitoimista), jonka polttomoottorin pakokaasu syötetään kuivaimen polttimen lauhduttimelle ja kuivaamisen jälkeiset pakokaasut sekä kuivaimen ilmat ajetaan jälkilämpölauhduttimen (counterflow) läpi, jossa virtaa esimerkiksi hanavettä, jolla täytetään ulkomitoiltaan kuutiometrisiä hyvin eristettyjä, jyrksijöiltä suojattuja vesisäiliöitä. Näitä vesisäiliöitä voidaan siirrellä trukilla tai traktorin etuhaarukoin talven mittaan kohteisiin, joissa tarvitaan ylläpitolämmitystä (esimerkiksi rakenteiden pitämiseksi kuivina). Myöskin liittäminen kiertovesipumppu-keskuslämmitykseen voisi tulla kysymykseen, mikäli tällainen lämmin vesi on ollut alkujaan kyllin lämmintä, jolloin veteen absorboitunut happi on kaasuuntunut pois vedestä jolloin tällaisen uuden kiertoveden syöttäminen järjestelmään ei edistäisi putkiston korroosiota.

Jäähtynyt vesi soveltuu esimerkiksi peltojen tuholaismyrkytysvedeksi seuraavana keväänä. Tätä varten kannattaa varata tarpeeksi paksu rumpuputki, kuten esimerkiksi keskuspölynimurin putki, jolloin saadaan ruiskuvesisäiliö lapolla nopeasti täytettyä. Lapon pystyy käynnistää esimerkiksi

erillisen pölynimurin avulla. Jos halutaan vielä nopeammin täyttää ruiskuvedisäiliön, voidaan soveltaa periaatetta, jota kukaties hyödynnettiin [thaimaalaisten juniorijalkapalloilijoiden pelastamisessa luolasta](#) v 2018 eli (kyseisestä havaintokuvasta ei näy) luola jatkui melkojyrkästi alaviistoon: paksu lappovesiputki vietiin aluksi Pattaya-Beachin yli, sitten putken valumapuoli tuotiin Pattaya-Beachin ylimpään kohtaan ja täytettiin kastelukannulla täyteen vettä. Sitten imupuoli vietiin ensimmäiseen vesitaskuun pinnan alle, sitten toinen, vedellä täytetty pää suoristettiin, jolloin lappo käynnistyi ja tyhjensi ensimmäisen vesitaskun muutamassa tunnissa. Sama toistettiin seuraavan vesitaskun kohdalla, joka tyhjennettiin puolestaan edelliseen vesitaskuun, jonka jälkeen lapset saatiin ulos. Myrkytysvesiruiskun tapauksessa paksuhkon lappoputken tulopää siis köytetään vedisäiliön yläreunan korkeudelle köydellä ja täytetään kastelukannulla, jolloin samalla letkun imupuoli kohoaa vedenpinnalle ja ilmatasku tyhjenee "automaattisesti": nyt köyden avulla tulopäätä laskemalla lappo käynnistyy ja puolestaan kohottamalla se keskeytyy. Ruiskusäiliö täyttyy "muutamassa sekunnissa".

Näin periaatteessa 100% viljankuivaimen tarvitsemasta energiasta pystytään saada mahdollisimman käytännöllisissä muodoissa hyötykäyttöön.

Peltomaan pakkokuivatus

Salaojittamaton pelto voi velliintyä sateiden takia ja olla kulkukelvoton pitkään, jopa niin, ettei satoa saada korjattua. Tällaiseen peltoon voidaan tasaisin välein lyödä märimpiin paikkoihin esimerkiksi rautakangella syviä reikiä, tai tömpätä suippokärkisiä seipäitä (ohjuritelineen avulla pystysuoraan), jotka sitten nostetaan pois. Tällöin maaperän hydrostaattinen paine painaa vettä reikään, jota kautta vesi pääsee mahdollisesti paremmin siirtymään humuskerroksen ja savipatjan läpi moreenikerrokseen, riippuen näiden välikerrosten paksuuksista.

Mistä maan huono imukyky johtuu? Tavallisesti maaperässä on pintamulta-humuskerros, sen alla savikerros ja sen alla moreenikerros, joka sisältää savea karkeampia raekokoja, jonka lomassa pohjavesi virtaa peruskallion muotojen myötäisesti hiljalleen kohti rannikkoa. Pohjavesisuonet virtaavat myöskin ainakin ruskean saven seassa hyvin. Savi ei sekoitu alapuoliseen moreeniin, koska savi- ja moreenifaasien väliin muodostuu vesitiiviimpi rajapinta mm. saven ja hiekan sekoittuessa. Maaperän voimakas hydrostaattinen paine kuitenkin painaa vettä tämän rajapinnan läpi. Ilmeisesti savihiukkaset/mineraalit, jotka pääsevät rajapinnan läpi moreenin sekaan, osittain liukenevat pohjaveteen ja jatkavat matkaansa sen seassa meriin sekä em. ruskean saven vyöhykkeisiin, mistä syystä moreeni pysyy puhtaana. periaatteessa on mahdollista, että saven kertyminen rannikkoalueille selittäisi ainakin osan maankohoamisista Suomessa, jos kerran se savimassa kertyy sinne.

Mikäli tämän maanalaisen rajapinnan lisäksi savipatjan seassa on karkeampia raekokoja, vesi jää maan pintaan seisomaan, koska vesitiiviimpi kerros on humattavasti paksumpi eikä hydrostaattinen paine tehosta suodattumista. Teoriassa suodatuskykyä pystyisi parantamaan paikallisesti seulomalla/pesemällä hiekanjyvät pois saven seasta, esimerkiksi veden avulla. Se olisi kuitenkin aika kallis projekti.

Pakkoturbot

Raskaat työkonet. Seuraavassa [linkissä](#) esimerkki turbo-traktorista. Merkillepantavaa on, että traktorin pakokaasussa ei ole juurikaan nokihiukkasia (mustaa savua). Toisin sanoen paloprosessin

hyötysuhde on korkeampi eli polttoaineen kulutus vähäisempi. Turboyksikön tuottama paineenlosäys on tavallisesti noin puoli baria. Todennäköisesti ongelmatiikka liittyen isojen moottorien (maatilan koneet, rekat, laivat) turboissa on tuloilman tilavuusvirran suuruus. Esimerkiksi jo tavallisessa henkilöautossa tuloilmavirta voi olla

<https://strikeengine.com/engine-air-consumption-intake-air-speed-calculations/> kymmenkunta kuutiometriä minuutissa. Kun työkoneissa kierrosnopeus on melko tasainen, turbon ollessa jatkuvasti päällä, sen paineennosto olisi kuitenkin pienempi suhteessa moottorin iskutilavuuteen.

Pakkoturbo raskaisiin työkoneisiin järjestetään [lehtipuhaltimella](#). Lehtipuhaltimella päästään 10-30 m³/min tilavuusvirtoihin, joskin luultavasti vähäisempään ylipaineistukseen, mutta toisaalta kuitenkin moottorin suorituskyvyn sekä taloudellisuuden paraneman kannalta efektiiviseen turboon. Turbo tarvitsee joko erillisen ilmansuodattimensa taikka sitten olemassaolevan ilmansuodatinmoduulin läpi syötettäessä kannattaa ilmansuodattimen kokoa hieman suurentaa tai sitten puhdistaa filterikasetti säännöllisesti useammin. Ilman puhallus moottorin ilmanottoon tapahtuu esimerkiksi lehtipuhaltimen alkuperäisen putken kautta, jossa on yksi tai useampi aukko, joita aukkoja peittää sisäpintaan asennettu tukeva (esimerkiksi metalli en) läppä, jo(t)ka toimii yksisuuntaisina ohitusventtiilinä ilmanotolle silloin, kun puhaltimen tilavuusvirta alittaa moottorin ilmanoton tilavuusvirran.

Periaatteessa/teoriassa pakkoturbon voi anlähteenä toimivan lehtipuhaltimen antotehto (puhallusilman voima) on pois moottorin ilmanoton painehäviön aiheuttamasta tehohäviöstä eli toisin sanoen se siirtyy sellaisenaan moottorin lisätehoksi, ja näin ollen pakkoturbo tehostaa moottoria myös vähäisellä paineen nousulla (ilmanoton tilavuusvirran vastatessa puhaltimen tilavuusvirtaa).

Periaatteessa koska moottorin ilmanotossa (ilmansuodattimen läpi) tapahtuu painehäviötä, normaalitilanteessa varsinkin korkeilka kierrosnopeuksilla moottorin ilmanotto on alipaineinen, jolle tasolle moottori on suunnitteluvaiheessa optimoitu. Näin ollen vaikka lehtipuhallin ei nostaisikaan painetta merkittävästi, se silti tuottaa moottorin palotilaan turboa hyvin.

Periaatteessa koska raskailla työkoneilla ei juurikaan turbokiihdytellä, vaan kierrosnopeutta nostetaan tasaisemmin, esimerkiksi käsikaasulla, niin vähäisempikin turbotus riittää optimoimaan paloprosessin eli poistamaan pakokaasusta kaiken noen myöskin kierrosnopeuden kiihdyttämisen läpi.

Periaatteessa mikäli esimerkiksi raskaassa maantieliikenteessä ja työmailla (bussit, rekat, kuormurit, raskaat työkoneet, paloautot, dieselveurit, laivat ym.) käytettäisiin esimerkiksi pakkoturboa, tällöin maantieliikenteen pienhiukkaspäästöt putoaisivat murto-osaan nykyisestä, sillä todennäköisesti lähes kaikki liikenteen pienhiukkaspäästöt johtuvat raskaasta liikenteestä (jokainen kiihdytys tehdään ilman turboa). Tällöin puolestaan yksityisautojen pakokaasujen esipuhdistusvaatimuksia, kuten hiukkasloukut ja katalysaattorit) voitaisiin merkittävästikin keventää, silti yltäen merkittävästi alhaisempiin maantieliikenteen pienhiukkaspäästöjen kokonaistasoihin, eli etenkin suurkaupungeissa pienemmät SMOG-tasot.

Eli toisin sanoen kysymyksessä on ulkoilman laatua ja sitä kautta ihmisten terveyttä, poislukien tupakoitsijat ja pilvenpolttajat, parantava yksinkertainen lisälaitte. Sen lisäksi, että sillä voidaan saavuttaa merkittävä naftan tarpeen pieneminen teollisuudessa, ja sitä kautta diesel-polttoainejakeen hintatason alentuminen huoltoasemilla (bensiniin korkeampi kysyntä, jolloin raakaöljyn tislamisessa syntyy kevyttä polttoöljyä runsaammin suhteessa yhteiskunnalliseen tarpeeseen).

Henkilöautot. Seuraavassa [linkissä](#) käsitellään moottorin ilmanoton ilmavirran viileyden tärkeyttä.

Mikäli auton moottorin ilmanoton imuaukko ei ole ennestään koteloitu erilleen moottoritilan lämpimästä puolesta, niin tämä muutos kannattaa tehdä. Ilman siirtoputkia, mikäli mahdollista, samalla suurentaen virtausvastuksen pienentämiseksi. Tämä onnistuu esimerkiksi jakaen Y-haaralla ilman syöttöputki ilmansuodattimelle kahteen rinnakkaiseen putkeen.

Samassa yhteydessä / joka tapauksessa kannattaa varmistaa, että ilmanottoputkiston liitokset ym. sietävät pientä ylipainettakin. Aiemmassa [linkissä](#) ilmenee, että tuloilmavirran virtausnopeus kolmen tuuman paksuisessa ilmanottoputkessa on luokkaa 55 mph (89 km/h). Tämä merkitsee, että jos haluamme pelkällä ajonopeudella ylipaineistaa moottorin ilmanottoa, vetämällä ilmanottoaukko esimerkiksi ajosuuntaan avautuen auton etupuskurin alla tai välittömästi etusäleikön takaa (kuten tässä yhteydessä haluamme), niin ottoaukon poikkipinta-alaa (esimerkiksi lisähaaroin tai suppiloratkaisulla) moninkertaisamalla saadaan alhaisemmilla ajonopeuksilla tällainen pakkoturbovaikutus aikaiseksi moottorin ilmanottoon. Jnkinlainen esimerkiksi metalliverkosta valmistettu karkeasuodatinsäleikkö kannattaa ilmanoton pintaan laittaa esimerkiksi sabotaasimahdollisuuksien poistamiseksi.

Seuraavassa [linkissä](#) esitellään muutamia muitakin tapoja parantaa turbon voimakkuutta kuin ilmanoton tuloilman alhainen lämpötila sekä pakkoturbo.

Jotta vanhahko ajoneuvo ei leviäisi käsiin moottorin "sisäisen" jakohihnan tai ikuisiksi otaksutun ketjun rikkoutuessa, voi olla järkevä "hyvissä ajoin" varmuuden vuoksi uittaa se ketjuöljyssä / silikonisuihkeessa, koska se voi olla liian monimutkainen vaihtaa, mutta toisaalta jakohihnan suojakotelo helppo avata.

Pakkokate

Ruuanvalmistajat ja vähittäismyyjät (mm. Sokos, Kesko, Lidl) tunnetusti maksavat huonosti alkutuottajille. Ellei ruokatarvikkeita aleta säännöstellä ja joka tapauksessa siihen mennessä nämä jalostusasteen nostajat sekä vähittäismyyjätahot saadessaan raaka-ainetoimituksensa esisovituin hinnoin ja hinnoitellessaan tuotteet markkinaehdoin (kysynnän ja tarjonnan tasapaino), jolloin ne käytännössä nettoavat laman ja ruokapulan myötä kallistuneista ruuanhinnoista kertyvän windfall-katteen.

Ruokatarvikkeiden myyminen kansalaisille polkuhinnalla (mm. Rainbow, Xtra) on siinä mielessä tarpeen, että inflaation myötä entistä isomman osan kotitalouksista talous tukehtuu, ellei ruokatarvikkeisiin ole varaa. Kuitenkaan varakkaammille kansalaisille tarkoitettuistakaan "ylähylljen tuotteista" ei lähtökohtaisesti jyvity alkutuottajille yhtään sen isompaa osuutta, koska korkeampi hinta johtuu jalostusasteen nostamisesta. Näin ollen varakkaammatkaan kotitaloudet eivät pysty tukemaan alkutuotantoa elintarvikevalinnoillaan vaikka haluaisivat.

Pakkokate on hyväntekeväisyysrahasto, jonka lahjoitukset jaetaan tasan tuottajien kesken suoraan

verrannollisesti heidän myyntisaamistensa perusteella. Tällä tavalla vinouttamatta alkutuottajien keskinäistä markkinahinnoittelulaskelmointia ja alkutuotepörssiä.

Jokamiehen oikeus

Esimerkiksi marjasatoa kannattaa poimia metsästä niin paljon kuin pystyy, terveellinen "superfoodi" ravintoarvoineen kompensoi pula-ajan muuta yksipuolista ruokaa. Ammattimaiset marjanpomijat tapaavat käyttää leveitä poimureita sekä toisessa kädessä harjaa, mutta sormipominnassa on mahdollista poimia pelkästään pulleimmat marjat, jolloin samalta alalta voi saada kiloina moninkertaisia marjamääriä. Marjat ovat pulleita etenkin päivä-kaksi sateen jälkeen. Jos kymmenen mustikan jonon pituus on yli 10 cm, marjan keskikoko on erinomainen, jos alle 10 cm, koossa olisi toivomisen varaa, ja olisi mieltä etsiä toisaalta isompia sekä jäädä vartomaan näiden pullistumista.

Sormipominta on joidenkin mielestä terapeutista eikä sormipomittuja yleensä tarvitse erikseen puhdistaa. Marjat kannattaa pakastaa laivassa laatikossa tai tarjottimella, jolloin ne jäätyvät irralleen toisistaan.

Kylmälaitteet

Mm. marjojen pakastaminen, kuten ylipäänsäkin ruoansäilytys pula-aikana on turvattu kotitalouksissa. Esimerkiksi energiakriisin myötä mahdolliset jopa kahden tunnin kestoiset säännölliset sähkökatkot (iltaisina, jolloin suurin kulutus) hieman tuottavat haasteita kylmäketjun ylläpitämiseksi.

Kylmälaitteet ovat käyttöteholtaan yleensä alle 300 wattia. Tavanomaiset ei-digitaaliset jääkaapit ja pakastimet pyörivät hyvin nk. modifioidulla siniaallolla, jollaisia 12VDC -> 230 VAC inverttereitä saa monista työkalukaupoista, mutta "uudenaikaisemmat" digikoneet tarvitsevat puhdasta siniaaltoa toimiakseen. Sellaisiakin inverttereitä on myynnissä.

Invertteri kannattaa sijoittaa mahdollisimman lähelle akkua, jopa moottoritilaan, josta virta voidaan vähin resistanssihäviöin vetää jatkoroikilla käyttökohteisiin kuten pakastimelle.

Kylmäketjuja voi turvata lyhyehköjen sähkökatkojen varalta mm. asentamalla esimerkiksi 30 mm paksuinen lisäeristelevy sekä jääkaapin eristettyyn alapintaan että eristettyyn yläpintaan. Tällainen toteutus on todennäköisesti hinta-laatusuhteeltaan paras eikä se lisäksi näy ulospäin mitenkään, mutta kylläkin jääkaapin kylmäkoneen lauhduttimen ilmanvirtausväylät saattavat kaventua siitä. Kapeammassa väylässä on isompi lauhdutusilman virtausvastus. Näitä väyliä tukkivat yleensä kuitenkin ennen kaikkea valkoiset muoviset peiteritilät pikkureikineen. Kyseisiä pikkureikiä saattaa olla mahdollista määrällisesti lisätä taikka avartaa siististi, vaikkapa takapuolelta mattoveitsellä avarammaksi siklaten. Lauhutinilman virtausreittiä voisi olla järkevää myös suunnitella uusiksi. Jos ilmanvaihdon poistoilmaventtiilin sijoittaisi jääkaapin lauhduttimen yhteyteen, mitoitusilmavirta 10 l/sek on riittävä/soveltuva. Lauhdutinputkiston pintaan kertyneet pölykoirat heikentävät lauhdutuksen toimintaa myöskin.

Jos ovilokeroissa säilytettävien elintarvikkeiden kuten kananmunat ja ketsuppi, joiden säilytyslämpötila voi olla pari astetta lämpimämpikin, niin hyllyjen eteen voi esimerkiksi teipata lisähärsön, lisäksi ovipintaa vasten voi sekä jääkaapissa että pystypakastimessa lisätä eristeeksi esimerkiksi kangasta tai vaikka M3-kiinnitteistä foliopintaista moottoritilaeristettä. Taikka tavallista retkipatjaa. Mikäli jääkaapin syvennyksen sivukyljissä on välystä, niitä kannattanee lisäeristää eristematon, muussa tapauksessa nämä kannattanee vain esimerkiksi teipata turhan ilmankonvektion estämiseksi, jolloin periaatteessa jääkaappisyvennyksen sahausjohlaminaattilevyt yms. alkavat toimia kylkien lisäeristelevyinä. Jääkaapin etupintaan eli oven ulkokylkeen voi teipata

taipuisan eristelevyn, kuten ohuehkon XPS-levyn kaksipuolisella tipillä, jonka levyn etupinta kannattaa maalata, paneloida tai verhoilla muun keittiön tyyliin, paksumman levyn voi mattoveitsellä raidoittaa tai urittaa, jolloin levy taipuu. kuperaa ovipintaa vasten. Periaatteessa jääkaapin/pystypakastimen oveen voi myös pingottaa käyttöpyyhkeen tai kohotusliinan magneettikiinnittimin tai teippikiinnitteisin koukuin.

Arkkupakastimen alle ja kenties päällekin kannattaa asettaa XPS-levy, mutta tavallisesti laudutinputkistot on integroitu arkkupakastimen kylkiin, jolloin niitä ei kannata peittää.

Jääkaapin kylmäketjujen katkeamista voi venyttää säilyttämällä kriittisimmät ruuat siellä suljetuissa kylmäkasseissa, pakkasen kylmäketjujen katkeamista voi puolestaan venyttää minigrip-pussittamalla, pakasterasioimalla tai pullottamalla kylläistä suolavesiliuosta (huom jätä 5-10% paisumisvara jäätymiselle), joita käytetään kylmäkalleina. Jäätyvät noin -20 pakkasasteessa ja vastaavasti ylläpitävät kyseistä pakkaslämpötilaa kunnes ovat kokonaan sulaneet.

Periaatteessa jääkaappi eikä pakastin kuluta sen enempää tyhjinä kuin täyteen ruokatavaroita sullottuinaakaan, joten periaatteessa em. suolavesikalleja voi valmistaa varallekin ja sovitella pakastimeen sitä mukaa kuin sinne mahtuu. Sähkökatkon sattuessa mitä enemmän nestemäisiä tarvikkeita jääkaapissa on säilytetty sen hitaammin se lämpeää, ja puolestaan näillä suolavesikalleilla voi hätäjähdyttääkin kylmiötä.

Ks. Myöskin [Jääkaappisyyläri ym.](#)

Pakko-tukkusäilykkeet

Periaatteessa säilykkeiden tukkukokoiset pakkaukset ovat varsin taloudellinen pakkauskoike ja -tapa. Tukukokoisten pakkausten hyödyntäminen kotitalouksissa edellyttää niiden jäähdyttämistä ennen avaamista sekä säilyttämistä kylmässä. Muuten niiden hitaan tarpeen vuoksi parasta ennen ajankohdat ylittyvät. Tukukokoiset säilykepakkaukset kannattaa periaatteessa asettaa kosketuksiin jääkaapin sisäisen laudutinlevyn kanssa, jolloin niiden säilytyslämpötila on vieläkin alempi.

Pakko-pikasäilykeatriat

Kun säilykepurkkiruoka, kuten hernekeitto, lihapullakastike, hedelmäsalaatti jne, viilennetään jääkaapissa ennen purkin avaamista, niistä voidaan valmistaa/sekoitella/yhdistellä annos kerrallaan aterioita päiväkausia/viikkoja. Avattujen säilykkeiden säilyvyys jääkaapissa on oletusarvoisesti todella hyvä (hapeton ja etenkin jähtyneenä hyytelömäinen/kiinteä, lähtötilanteessa steriili ruoka-aine).

Ks. myös [pakko-vatsajarrutin.](#)

Pakko-kahvitetra

Mikäli korkitonta eli perinteistä maito/kermatetrapakkausta ei tulla tarvitsemaan kuin kahvikupillisten lisukkeeksi, niin tällöin kaatonokka kannattaa repäistä auki erilailla: puoliskojen toisistaan irrottamisen ja taakse taittamisen jälkeen taitellaan toisen puolen korvake sen juuritaitoksesta yläsärmän keskelle ulottuva vinolinja molemmin päin, minkä jälkeen avataan pelkästään tämä korvake kaatonokaksi. Isommassa maitopurkissa voi varmuuden maksimoimiseksi nitoa toinen korvake yläreunastaan kiinni ja/tai kiinnittää se taakse taitettuun asentonsa (vaikkapa jos työmaalla valmistelisi sarjatyönä useita kahvimaitopurkkeja, voisi käyttää ilmastointiteippiä.

Tällaisesta mini-kaatonokasta maito/kerma/muu valuu rauhallisella nopeudella kuppiin

(samalla päästään korvausilman purkin sisään), ja sisäpuolinen pahvilaskos pysyy "kiinni taitoksissa", jolloin mini-kaatonokkaa ei välttämättä tarvitse laskostaa kiinni-asentoonkaan kaatokertojen välillä.

Pakko-pakkokorkin kierrätys

Useimmissa juomapakkauksissa alkaa nykyisin olla pullonsuihin integroituja pullonkorkkeja. Pakkokorkin etuna on mm. että poltettava nestepakkaus on helppo ottaa muuhun käyttöön, kuten maitotetra puhtaana löyly- ja huuhteluveden tuomiseen mökkisaunalle.

Pakko-oluthanat

Joitakin nestetuotteita, kuten tuoremehuja, on saatavilla esimerkiksi viineistä tutuissa hanapakkauksissa. Jääkaappitilan säästämiseksi tällaisten hanapakkausten kartonkiosien poistaminen, nestepussien pinkkaaminen sellaisenaan jääkaappiin.

Pakko-ultimaattisesti säilyvä maito/kerma

Olipa maito korkillisessa tai perinteisessä korkittomassa pahvipurkissa, sen säilyvyysajan saa moninkertaistettua poistamalla tetran yläpinnassa olevan ilmakuplan:

1. teippaa tetran yläkanttauksen keskivaiheille (parasta-ennen-merkinnän vastakkaiselle puolelle) ilmastointiteipin palanen tiukasti kiinni.
 2. Varaa käsille toinen samankokoinen teipinpalanen sekä esimerkiksi paperinpalanen. Nipsuttele/koputtele sormella mahdolliset ilmakuplat (mahdollisesti ravistuneen) maitopurkin sisällä nousemaan pintaan.
 3. injektoida tämän teipin läpi lääkeruiskulla, jossa ohut ja lyhyt injektioneula, keitettyä (steriiliä, hapetonta) vettä, kunnes joko ilmakupla vuotaa injektioneulan tyvestä tai sitten neulan poistamisen jälkeen pihalle.
 4. pyyhi mahdolliset maitotipat teipin päältä ja lisää toinen teippi edellisen teipin päälle.
- "perinteisesti" eli kevyesti pastöroitu normaalisti viikon kestävä maito säilyy nyt raikkaan makuisena vähintään kuukauden. Lisäksi kuumassa autossakin pari päivää.

Pakko-kylmis

Pakko-kulmis on yksittäistä kylmäelintarvikepakkausta, kuten maitopurkkia tai voipakkausta - tai jäätelöpakkausta - varten timmiksi sovitettu ylhältä avoin eristeastia (esimerkiksi ohuesta joogamaton palasesta ellei ohuesta XPS-levystä). Yläpinta luonnostaan luovuttaa kylmyyttä vähiten, mutta toisaalta jääkaapissa vastaanottaa tehokkaiten, joten sitä ei tarvitse peittää. Tällaisen lisäeristeen tarkoitus on merkittävästi hidastaa tuotteen lämpenemistä esimerkiksi keittiön pöydällä ruokailun aikana tai saunoessa. Periaatteessa kylmis voidaan laskostaa talteen, joten aihio kannattaa sitä silmälläpitäen suunnitella, saumat esimerkiksi pikaliimalla tai alumiiniteipillä tai kaksipuolisella teipillä koota yhteen. Voi myöskin olla useille pakkauksille soveltuvia standardimittoja, kuten mehukatille, limsapullolle sekä maitotetralle taikka leivontavoille sekä tuorejuusto- ja leviterasioille.

Kylmis kannattaa valmistaa muotoilemalla ensin pohja pakkauksen pohjan muotoiseksi ja kokoiseksi. Seuraavaksi mitata pystyseinämiä leveys (keskisymmetriset kylmikset esimerkiksi "myötäpäiväiseen puskusaumaan", jolloin palaset voidaan valmistaa samanleveyisestä aihioista ja kyljen leveys on helpommin hienosäädettävissä). Seuraavaksi pinnoittaa kaikki irtopalaset (esimerkiksi alumiiniteipillä) ja sitten teipata ja/tai pikaliimalla liimata ne yhteen. Lopuksi

viimeistellä saumat (esimerkiksi teipaten). Periaatteessa tällaisen kylmiksen pystyy konepestäkin.

Pakko-merivesi-pikacooleri

Menetelmä soveltuu esimerkiksi jos teollisessa mittakaavassa halutaan hyvällä hyötykertoimella valmistaa sotkuisella purujäällä kylmäkalleja kylmälaukkuun tai sähköttömien jääkaappien tai kylmiöiden ylläpitämiseksi. Jäätä voidaan jakaa esimerkiksi minigrip-pakastuspusseissa tai pakastusrasioissa. Ks. myös [pakkopakastus](#) sekä [pakkopakastin](#).

Aluksi pakastettavan kappaleen (kuten kylmäkalle tai pakastusrasia) pitämiseksi kylmän suolavesiliuoksen pinnan alapuolella tarvitaan esimerkiksi grilliritilä lisäpainoineen tai saranointineen/ankkurointikoukkuineen, joka mahtuu kylmälaukun sisään. Huom. myöskin makeaa vettä piri-pintaan täytetty pullo kelluu suolavesiliuoksessa.

Arvioidaan pakastettavien tuotteiden paino ja täytetään vähintään saman verran jäätä ja/tai lunta kylmälaukkuun. Lisätään kylmälaukkuun esimerkiksi kastelukannuun valmiiksi sekoitettua kylmää suolavesiliuosta ja sekoitellaan kunnes satsi on kokonaan sulaa (tarvittaessa suolaa lisäten).

Lisätään pikapakastettavat tuotteet ja suljetaan pintaverkko. Näiden sisältämän veden jäätymisprosessi "imee" suolaveden kylmyyden sisäänsä (latentti energia) läpikäytyen varsin nopeasti.

Suolavesiannos periaatteessa kannattaa jättää ulos pakkaseen seuraavaa käyttökertaa varten. Menetelmällä voi esimerkiksi valmistaa keittoja pikapakastamalla ne ulkona suoraan pakastuskylmyyteen (jääkaappia varten. Kesäaikana menetelmä perustuu varastoituun jäähän ja on jokseenkin kertakäyttöinen.

Pakko-suolavesikallekone

Kotitalouskäyttöön suunniteltujen [jääkaappien lämpökerroin](#) COP on systemaattisesti yksi, eli ne eivät tarkoituksellisesti tarjoa lämpöpumpuille ominaista lämpöenergian moninkertaisuuden lisäarvoa. Näin ollen termoelektroninen jäähdytin eli [peltier-moduuli](#) olisi siinä mielessä varteenotettavampi, että tällainen täysin äänetön jääkaappi on rakenteeltaan hyvin yksinkertainen, itse helposti rakennettavissa, toimii tasavirralla eikä niihin pystytä hakkeroitua tuottaen vahinkoa kylmäelintarvikkeille tai loukaten perheen yksityisyyttä.

- laite koostuu puskuriakusta, sulakkeesta, lämpötilasäädinkytkimestä (termostaattimoduuli) sekä yksin- tai kaksin- tai kolminkertaisesta peltier-elementistä lämmönvaihdekampanneen (tai vastaavine lauhdutuspinnoineen). Mikäli peltier-kylmäkoneella on tarkoitus ainoastaan jäädyttää suolavesikalleja, joita siirretään eristarkkuihin, kannattaa laitteisto olla yksinkertainen pieni XPS-rasia, jossa on auton jäähdytysnestettä vapaassa kierrossa.
 - Yhden pienen peltier-elementin tuottama lämmönpumppausteho/lämpötilaero on sen verran iso, että lauhduttimilta kuten metallikampa tai heatpipe-pohjainen äänetön järjestelmä, vaaditaan jonkin verran suorituskykyä eli lauhdutinmoduulien mitoitus kannattaa tehdä lisäkertoimin.
 - Tällainen laitteisto ei tarvitse välttämättä termostaattimoduulia, jotta pakastus ei keskeytyisi, mikä ei ole tarkoituksenmukaista, vaan energiataloudellisuussyistä munakellon, lämpömittarin sekä etenkin multi-stage peltier-elementtipakoissa jännitteensäätimen, sillä tällaisella moduulilla saavutetaan helposti turhankin korkeita lämpötilaeroja.
 - Itsetehdyllä peltier-elementteihin perustuvaan lämpöpumppumoduuliin perustuvalla jäähdytyslaitteistolla saatetaan helpostikin ylittää nykyaikaisimpia

jääkaappeja parempiin energialuokkiin. [Peltier-elementin lämpökerroin](#) on varsin hyvä: mitä isompaa lämpötilaeroa tavoitellaan, sitä useamman elementin nippu (multi-stage) kannattaa tehdä tämän lämpöpumppumoduulin COP kertoimen pitämiseksi hyvänä. Esimerkiksi jos yhdellä peltier-elementillä pyritään korkeintaan viiden kelvinin lämpötilaeroon, koko moduulin COP-arvo kohoaa yli viiden.

- Toisin sanoen kannattaa valita pienijännitteisempiä elementtejä sarjaan kytkettäväksi ja 12 v:llä ajettavaksi.
- Oheisen linkin moniväri-kuvaaja taulukosta nähdään, että viilennyksen ollessa valmis, peltier-elementin pintojen välinen lämpötilaero kasvaa maksimitasolleen, jolla tasolla siis tapahtuu, että elementin sisäinen eristetyyny nolaa pintojen välisen lämpöpumppuvaikutuksen täysin. Näin ollen siis mitä useamman peltier-elementin lämpöpumppumoduuliin niputtaa, sitä moninkertaisemmaksi elementin lämpötilaerosta muodostuu jäädytysprosessin lopputilassa. Tämän takia siis etenkin kotelon ulkopinnan lämmönlauhdutuselementti kannattaa ylimitoittaa, jolloin jäädytysprosessin lopputilanteessa lämpötilaero painottuu enempi laitteiston kylmälle puolelle.
 - sisäpinnan alumiinikalvoa ei välttämättä tarvitse puhkaista lainkaan, vaan kamman voi asentaa pintaan, minkä jälkeen esimerkiksi hiomapaperilla puhdistaa kalvon jyrityn puolen. Periaatteessa myöskin sellainen toteutus on mahdollinen, että laakealla heatsink-alumiinilevyllä levitetään kylmäteho XPS-levyn sisemmälle puhkaisemattomalle alumiinikalvon alalle. Tällainen kammaton ratkaisu olisi käytön ja puhtaanapidon kannalta kätevin, mutta toteutuksen/suunnittelun kannalta vaativampi. Tällöin vähäisestä lämmönvaihtopinta-alasta johtuen kannattaisi passiivisen virtauksen maksimoimiseksi vetää paksuin heatsink-metallikappalein vaakasuuntainen viilenninpinta jäädytysnesteen yläpinnan kohdille.
- Peltier-elementti esimerkiksi sivuseinämän sillä sisäkorkeudella, jossa jäädytysnesteen pinta on eristerasian ollessa tyhjä (esiviilennyksen ajan).
 - Pullo tai pussi upotetaan jäädytysnesteeseen, jossa se raskaampana nesteannoksena painuu pohjaan: tästä syystä pohjaan kannattaa sijoittaa jonkinlainen koroketeline nestevirtauksen parantamiseksi.
 - Periaatteessa, tällainen pienikokoinen suolavesikallejen jäädytyslaite kannattaa rakentaa tavallisen jääkaapin/pakastimen lisäjäädytykseenkin, ja soveltuhan se esimerkiksi matkailukäyttöönkin.
- Pystysuuntainen pitkäkö lauhdutinkampa sisäpintaan, jotta suolavesikallen ollessa rasiassa ja jäädytysnesteen pinta ylhällä, passiivinen kierto tehostuisi. Myös jotta muitakin elintarvikkeita, kuten jäätelötuutteja, voisi tehokkaasti jäädyttää.
- huom. peltier-elementti [pumppaa lämpöä molempiin suuntiin](#), ja tämä huomioiden kannattaa suolavesikallen sekä [pakkokokkauskupu](#) integroida toisiinsa, eli toisin sanoen sijoittaa sisäpinnan lämmönvaihdinsysteemi foliopinnan taakse vertikaaliseksi vyöhykkeeksi puolenvälin korkeudelle.
 - heatsink-metalli kannattaa valita toisaalta [lämmönjohtavuuden](#) kannalta, toisaalta pyrkiä esimerkiksi M3-kalvolla välttämään sähkökemiallinen kupari-alumiini korrosio.

Pakko-pilsnerinkumentaja

Edellistä soveltava ratkaisu. Valitaan kaksi sellaista metallikantista lasipurkkia, joiden sisälle mahtuu virvoitusjuomatölkki. Asennetaan sähköisesti sarjakytketty kymmenen Peltier-elementin pinkka (rajapinnat käsitelty lämmönjohtavuusmassalla kansien yläpintojen väliin. Peltier-sarjamoduuli periaatteessa kannattaa asentaa XPS-eristepalasan sisään: tämä eristepala 0,1-1,0 mm matalampi

kuin peltier-moduuli, jolloin kun eristepala liimataan (jätetään liimauksiin) molempiin kansiin, peltiermoduuli jää "pullottamaan" kansipintoja, jolloin lämmönjohtavuusrajapinnat varmasti pysyvät tiiviinä. Lopuksi kansimoduulin "mäntäkyljet" teipataan siistiksi esimerkiksi ilmastointiteipillä, tai sitten upotetaan tämä ympyrälieriön muotoinen moduuli samankorkuisen (paksuisen) XPS-levyn palasen keskelle tehtyyn reikäsovitteeseen.

Pilsnerinlämmitinmoduulin molemmat lasipurkit täytetään vedellä, suolavedellä tai vaikkapa auton jäähdytysnesteellä, minkä jälkeen niistä toiseen sujutetaan virvoitusjuomatölkit moduuli kierretään luonnollisesti vuorotellen lasipurkkien kansina kiinni. Asetetaan poikittain ja kytketään vaikkapa auton tupakinsytytinpistokkeeseen (12-15 VDC), eli tämä merkitsee kymmenen moduulin sarjakytkennässä 1,2-1,5 VDC per moduuli, josta voi määrittää koko moduulin haukkaaman ampeerimäärän ampeerimittarilla taikka jännitteensäätimellä. Tämän moduulin COP-kertoimen pitäisi teoriassa olla jopa yli kymmenen (johtuen alhaisesta käyttöjännitteestä per elementti), eli se saattaa jäähdyyttää toista nestepurkkia ja lämmittää toista kymmenkertaisella teholla verrattuna sähkön ottotehoon. Eli pilsnerit saa vaahtoamaan aika nopeasti.

Pakko-kahvilaturi

Saunailtojen jatkoilta heräillessä saatetaan havaita että autojen akut ovat tyhjänä: paremman puutteessa pilsnerinlämmitin soveltuu tällaiseenkin. Kun toiseen lasipurkkiin kaadetaan kuumaa aamukahvia ja toinen täytetään lumella, niin napojen välille muodostuu akkujen lataamiseen soveltuva jännite. Lähtökohtaisesti kannattaa kuitenkin noutaa akku sisälle lämpenemään antovirran kasvattamiseksi.

Käytännöllisin peltier-efektin sovellus saattaisi kuitenkin olla kännykän USB-laturi, joka käyttäisi ennen vesipisteen vesihanaa (eli sekoittajaa) olevan kylmän ja kuuman vesiputken välistä 40-50 kelvinin lämpötilaeroa (vierekkäiset pinta-asenteiset putket). Kyse voisi olla joko peltier-sandwitcheistä tai erillisistä yksittäisistä moduuleista, jotka on sähköisesti rinnankytketty tai sarjakytketty USB-latausvirta-ohjurimoduuliin. Tämä on periaatteessa ilmaista energiaa (entalpiaenergiaa), koska joka tapauksessahan kylmä ja lämmin vesi sekoittuvat hanassa, ja peruseriaatteena termodynaamista potentiaalia kannattaa pyrkiä "viilaamaan" lämpöenergiaa käyttökelpoisempiin muotoihin.

ks. myös <https://www.stirlingengine.com>.

Pakko-jälkilämpöturbiini

Seuraavassa on eri [kaasujen kiehumispisteitä](#). Valitaan turbiinin, jossa on suljettu kierto, kiertofluidiksi joko useamman keskenään kemiallisesti reagoimattoman kaasun yhdistelmä tai sitten sellainen yksittäinen edullinen ja turvallinen kaasu, jonka kiehumis- (ek. tiivistymis-) lämpötila lauhduttimen paineessa (painetta voi hienosäätää esimerkiksi muuttamalla sekoitussuhdetta ajettaessa useamman kaasun yhdistelmällä) on sellainen, että jälkilämpöturbiinin lauhdutusilma

voidaan hyödyntää suoraan esimerkiksi huoneiston sisäilmana, taikka teollisuusprosessissa kuten jonkin erityisen kasvihuonekasvin tai vaikka hiivalajikkeen viljelyssä taikka vedenpuhdistuslaitoksen prosessissa tai vaikka sitten kuivattavassa lattialämmityksessä (jolloin lattian lämpötila voi olla huomattavasti matalampikin kuin varsinainen huonelämpötila, kunhan se on korkeampi kuin passiivisen kosteuden haihtumisen aiheuttama lattian viilenemä).

Pakko-lauhdevesiuitto

Lämpölaitosten, joissa ei tuoteta sähköä, käyttöastetta voidaan pienentää rakentamalla pressusta pitkänomaisia "pusseja", joita täytetään lauhdevoimalaitisten, kuten ydinvoimalat, lämpimällä lauhdevedellä ja uitetaan hinurilla asutuskeskusten edustalle, josta lämpö pumpataan hyötykäyttöön. Periaatteessa voidaan myös tehdä pressusta vedessä kelluva putkilo, jota kautta lauhdevesi virtaa laitoksen edustalta asutuskeskukselle.

CHP-lyhtyvoimalaitosmoduuli

Seuraava laite tarvitsee periaatteessa pelkkiä erikoisosasia, joten, sitä ei ole 'pakko' tehdä. Tuotekehitys potentiaali liittyy mm. IVI-teknisiin ratkaisuihin.

Peltier-elementti [muodostaa pienehkön jännitteen pintojen välisestä lämpötilaeroista](#) omalla lämpötilankestoaalueellaan. Näin ollen voidaan esimerkiksi kahden tietokonepuhallinavusteisen ($\approx 0,1A$) heatsink-tietokonejäähdyttimen väliin kiinnittää vieri-viereen pienen jännitteen Peltier-elementit, jotka sarjakytketään keskenään. Lauhduttimien puhaltimet rinnankytketään peltier-sarjan jännitteeseen. Ylijäämävirta voidaan ottaa ulos esimerkiksi tupakinsytytinpistokkeella. Lauhdutinmoduuleihin integroidut puhaltimet käännetään niin päin, että puhallussuunta on kohti metallikampaa. Kun laite viedään erilämpöisen kohteen läheisyyteen, esimerkiksi lyhdyn yläpuolelle tai tulisijan viereen, jännitteen vähitellen kohotessa lämpötilaerosta johtuen, imusuuntaiset puhaltimet käynnistyvät maksimoiden erilämpöisten ilmavirtojen lauhdutusprosessit ja jopa tuottaen [pakkovirtapankin](#) lataamiseen soveltuvaa virtasta.

Spekulaatio miksi tällainen tehontuotto saattaisi realisoitua käytännössä, on että pienen jännitteen (esim. 5 V) peltier-elementit pumppaavat pienemmän maksimi-lämpötilaeron, jolloin pienemmällä lämpötilaerolla ne antavat nimellisjännitettään muistuttavaa jännitettä ja jopa useamman ampeerin virtaa. Puhaltimien lämmönkestävyys riippuu mm. niiden laakerointitekniikasta.

Huomioitavaa on mm. että erilämpöisten ilmavirtojen ei tarvitse sekoittua ilmaa keskenään tuottaakseen sähköenergiaa. Näin ollen oheisessa moduulissa hyödynnettäväksi erilämpöisiksi ilmavirroiksi voidaan ottaa ilmanvaihdon tarvitsema kylmä tuloilma (esisuodatettuna) ja lämmin poistoilma, em. puhaltimien toimiessa osaltaan ilmanvaihdon tukena. Nämä erilämpöiset ilman tilavuusvirrat voidaan ohjata esimerkiksi [counterflow-lämmönvaihtimen](#) vastakkaisiin päihin, jolloin peltier-prosessien jälkeinen lämpötilaero saadaan teoriassa kokonaan rekuperoitua. Counterflow-järjestelmän yksinkertainen toteutus voisi olla vaikkapa metrin levyinen aluminifolio, josta vedetään esimerkiksi kymmenen metrin pituinen pätkä, jonka metrin pituiset särmät teipataan kahtia halkaistun metrin pituisen ilmanvaihtokanavan jomman kumman puolion vastapäisille puolille ja sitten rypistellään hallitusti niin, että lopputulos mahtuu putkenpuolikkaiden sisään. Päädyt tulpataan umpeen esimerkiksi uretaanivaahdon avulla niin, että vaahtopallojen kovetuttua tarpeeton massa poistetaan ja pintaan hattu-tulppaukset. Molempien halkaistujen kanavapuolikkaiden päihin etukäteen tehdyistä tuloputkiyhteistä voidaan täten syöttää counterflow-ilmata sisään, kondenssivesi valutetaan ulos sisäilman sisäänsyöttöyhteen kautta. Vaihtoehtoisesti voidaan em. folionpätkästä tehdä metrin pituinen lieriö (jonka kehämitta on 10 m) joka kiristetään molemmista särmistään

kahden ohuemman putken vastapäisten suuaukkojen ympäri ilmatiiviisti, keskiosa rypistetään hallitusti ja tämä aihio pujotetaan isomman putkiosuuden sisään. Täten sisempi kanavisto on omansa ja ulkoputken kanava omansa. Molemmissa counterflow-kennoston perustoteutuksissa hallitun rypistelyn ansiosta folio paketti on hölskymätön, mikä samalla merkitsee, että molempien kanavien poikkipinta-alat ovat suunnilleen samansuuruisia. Periaatteessa alumiinifolion mitta voi olla satakin metriä ja se silti mahtuu putken sisään hallitusti rypisteltynä pakettina. Mitä isompi tämä poikkipinta-ala on, sitä lähemmäs teoreettista 100,000%:n hyötykerrointa päästään, mutta toisaalta sitä isompi virtausvastus lämmönvaihtimessa on. Mitä kapeampia kennoston ilman virtausvälit ovat, sitä vähäisemmäksi käy ero hallitusti rypistetyn ja suoriksi lamelleiksi viikattujen lämmönvaihdinseinämien (foliopinnan) välillä, joten hallittu kanaviston pituussuuntainen epäsäännöllinen työstely tuvassa on käytännöllisyydestään ja edullisuudesta johtuen parempi vaihtoehto kuin lamellien taittelu ja hitsailu tehtaalla.

Pakkopakastin

kun pakastettavia tuotteita on ylen määrin pakastimen ollessa täynnä, halvemmaksihan tulee tuliterän arkkupakastimen hankkimisen sijaan rakentaa XPS-levystä, mattoveitsellä leikaten ja uretaaniliimalla (liimauksessa esim. kiristysliina- tai teippiankkurointi apuna) palaset yhdistäen arkun, jonka seinämäpaksuus on 20-30 cm. Tällaiseen voisi helposti mahduttaa esimerkiksi kuutiollisen pakasteita. Seinämäpaksuuden kannattaa suunnitella sellaiseksi, että tarvitsee vaikkapa kerran viikossa vaihtaa suolavesikalat.

Tarpeeksi tarkka laskelma saadaan, kun aluksi arvioidaan laatikon ulkopuolinen keskilämpötila sekä sisäpuolinen keskilämpötila. Lämpöeristeen hukkalämpövuon pinta-alaksi määritetään laatikon ulko- ja sisäpinta-alojen keskiarvo. Suolaveden latentti energia eli sulamisessa nesteeseen iskostuva lämpö on käytännössä sama kuin vastaavan määrän puhdasta vettä. Kokeillaan eli iteroidaan muutamalla erilaisella toteutusmallilla.

Sisäpinta kannattaa lakata tai maalata helppohoitoiseksi. Tällaisessa pakastimessa periaatteessa mitkään pinnat eivät lyö kuuraan, ainoastaan pakasteastioiden pinnat kuuraantuvat hiukan kuten tavallista. Vaihtoehtoisesti - jos on fakiiri - voi hankkia pelkästään muutaman alumiinipinnoitetun XPS-levyn, joita halkaisee esimerkiksi metallilangalla tai käsisahalla, sitten rakentaa erilliset ulkoboksin ja sisäboksin, joiden välin puhaltaa täyteen laadukasta uretaanivaahtoa. Tällaisten ohutseinäisten rasioiden särvät/kulmat voi jäykistää vaikkapa neliskulmaisesta muovisista keksilaatikosta leikatuin osin, uretaanitäytön puolelta.

Pakastearkun sisään voi sujauttaa esimerkiksi langattoman ulkolämpömittarin. Signaalin kulkua häiritsevää faradayn häkkiä ei muodostu, ellei pakkopakastimen alumiinikalvopintoja ole liitetty sähköisesti toisiinsa sekä maadoitettu sisäpinta erikseen ja ulkopinta erikseen. Mikäli signaalin kulun häiriötä kuitenkin esiintyy, signaalia pystyy vahvistamaan liittämällä sisäkalvo ja ulkokalvo sähköisesti toisiinsa ilman maadoitusta.

Pakastearkun kansilevyn puskusauma kannattaa mm. hiirien takia tiivistää ilmatiiviiksi esimerkiksi leikkaamalla aavistuksen vinottain kansipalaseen sisemmän kartiomaisen luukun, minkä jälkeen kehys voidaan kiinnittää ilmatiiviisti laitoja vasten. Jos haluaa, kannen kartiopuskupinnat (eli mikroskooppiset kuplat) voi vahvistaa kulutuksenkestäväksi esimerkiksi ohennetulla silikonimassalla sivellen. Esimerkiksi jos on riski että lapset keksivät alkaa pomppia arkun päällä. Nostolenkin voi kiinnittää teipillä kannen pintaan. Tai voi ujuttaa metallilevyn palaset alumiinipinnan alle, avaaminen magneettikahvalla.

Pakastearkun muodon kannattaa suunnitella tietysti esimerkiksi sijoituspaikan mukaan. Kansiluukku kannattaa leikata pitkät puskupinnat mahdollisimman tarkasti yhdensuuntaisiksi pinnoiksi, jolloin

lukkua pystyy avata osittain: liu'uttamalla sivuun. Luukun voi myös katkaista yläpintaa lukuunottamatta keskeltä kahtia, jolloin kumman hyvänsä puolen pystyy avaamaan erikseen, kääntäen toisen päälle. Jos pakastimen sijoittaa esimerkiksi keittiön pöydän alle, on mahdollista esimerkiksi irrottaa kaksi vierekkäistä pöydänjalkaa ja ankkuroida pakastearkun kansi pöydän alapintaan. Avaaminen kääntämällä pöydänjalkoihin nähden "sivusta" nostaa ja vieden pöytä kiinni olevien pöydänjalkojen suuntaan sivuun. Tai pidennysvara pöydässä voi esimerkiksi irrottaa pöydän keskellä olevan pidennysosan jemmaan, noudettavaksi tarvittaessa paikoilleen, minkä jälkeen pöydän keskeltä avautuva pidennysosan aukko on käytettävissä pakkopakastimen kansiluukkuuna.

Pakko-barbiepakastin

Mikäli pakastimen ja jääkaapin tarve on vähäinen, tila rajallinen taikka muuten vain halutaan osastoitavaa/adaptoituvaa kylmäsäilytystilaa, valitaan pystypakastin, jonka sisäpuoliset lauhduttimet ovat pelkästään pakkastilan yläosissa. Alempia pakkaslokerointi/hyllytasoja voidaan muuntaa kylmiöiksi lisäämällä väliin esimerkiksi XPS-levyä tai ohutta "joogamattoa": välitasojen ilmatiiveys voidaan saada aikaiseksi esimerkiksi valmistamalla rypistetyistä folioista ensin muottisapluuna (painelemalla se valitulla pakkastilan hyllytasolla sisäkylkiä vasten), jonka perusteella hyllytaso(t) muotoillaan. Ovea vasten tuleva etupinta voidaan ilmatiivistää esimerkiksi alumiiniteippilipalla tai O-rengastiivistein (jottei välieristetaso pönnäisi ovea auki ja sulattaisi pakasteita).

Pitä paksumman (kumulatiivisesti) eristekerroksen päässä jäädytinlauhduttimet ovat, sen lähempänä huonelämpötilaa välitilan lämpötila tasoittuu. Pakkasosion ulosvetokori(e)n etuseinä(mä)t kannattaa ilmatiivistää esimerkiksi sillä joogamatolla, jotta jatkuva kylmäsäilytystuotteiden räplääminen (oven availu) ei huurruttaisi pakkaspuolen lauhdutinta ennen aikaisesti.

Jos ei oteta lukuun sitä, että kylmätuotteita tarvitaan useammin kuin pakasteita, lisääntyneitä oven availua, niin tällä tavoin osastoidun pystypakkasen, eli barbiepakastimen, energialuokka on erittäin hyvä, koska hukkalämpövuoto kylmiöosastojen vastaisten ulkokylkien läpi on noin puolet siitä mitä pakkasosion vastaisten kylmien läpi. Näin ollen siis asettamalla barbiepakastimen yläpinnan päälle ulkopuolinen lisäeristelevy, saavutetaan edellisen lisäksi oleellinen energiansäästö, edelleenvähentäen jopa puolella tämän barbiepakkasen sähkönkulutus.

Lisähuomautuksena, periaatteessa myöskin jääkaappi-pakastin -yhdistelmän alapuolinen pakastuspuoli voidaan konvertoida barbiepakkaseksi. Juomia, joissa on vesitiiviisti suljettava kierrekorkki, eli siis myös joitakin katonkipakattuja maitoja ja tuoremehuja, voidaan säilyttää barbiepakkasessa sangen kompaktisti, mutta esimerkiksi irtovihanneksia ei kannata siinä säilyttää, sillä ne "hengittävät" kosteutta, joka härmistyy pakkaslauhduksiin. Lauhduksien kuuraantumista ylipäänsä voidaan ehkäistä sijoittamalla pakastimeen kosteudenpoistopussukoita (silikaattipallerot), joita löytyy mm. korona-kotitesteistä, lisäksi autoliikkeissä myydään lasien sisäpuolista höyryntymistä ja kuuraantumista ehkäisemään, joita uudelleenkuivatettavia irtopalleroita voi sijoittaa esimerkiksi tyhjiin tulitikkuaskeihin, joihin on esimerkiksi nuppineulalla tai pienellä porakoneenterällä tehty sopivan pieniä reikiä.

Pakko-suurkeittiölauhdutin

Periaatteessa nykyisin pakasteiden kellon ympäri kestävä hidas sulaminen jääkaapissa tai nopea sulatus mikrossa ovat epäotimaalisia ratkaisuja molemmat. Ensimmäisessä ongelmana parasta ennen päiväyksen läheneminen, jälkimmäisessä ylikuumeneminen sekä energian moninkertainen hassaantuminen (ensin paastamiseen, sitten sulattamiseen).

Suurkeittiölauhduttimessa sulatettava tuote asetetaan jääkaappiin ja USB-ladattava pieni

pöytätuuletin viereen, verkkohyllyn alapuolelle tai yläpuolelle, puhaltamaan sulatettavaa elintarviketta kohti. Tällöin ilmakonduktiivinen sulatus moninertaistuu äärimmilleen, sulamista edelleen hidastaa mm. pakkauksen sisäinen suojavaasi.

menetelmässä tapahtuu, että jääkaapin oma virrankulutus putoaa nolnaan sen sisälämpötilan laskiessa alle tavanomaisen tason. Tällöin kiertoilman ansiosta jääkaapissa olevat muut elintarvikkeet alkavat absorboida tätä ylimääräistä kylmyyttä itseensä (käyttäytymään "kylmäpankkeina", ei kuitenkaan pakkasen puolelle, sillä pakastimesta poistetun elintarvikkeen sulatessa sen sisälämpötila kohoaa sulamislämpötilaan, kunnes sen latentti kylmyys on sulamisprosessin myötä vapautunut). Elintarvikkeen sulamisprosessin tultua päätökseen, sen ylläpitolämpötila jää vain pari astetta - muutaman asteen nolnan yläpuolelle, mikä on elintarvikehygienian annalta paras ratkaisu. Pakasteesta muihin elintarvikkeisiin jääkaapissa absorboitunut kylmyys vaikuttaa jääkaapissa, kunnes sisälämpötila jälleen kohoaa sen verran, että jääkaapin oma termostaatti käynnistää taas normaalin jäähdytysprosessin. USB-puhaltimen mahdollinen kiertoilma ei tällöinkään heikennä, vaan jonkin verran jopa parantaa tämän kylmäkoneen COP-kerrointa, joten puhaltimen sammuttamista sulatuksen loputtua ei tarvitse vahtia.

- Menetelmä parantaa energiataloudellisuutta ja elintarvikehygieniaa niin yksityistalouksissa kuin elintarviketeollisuudessa, ja sillä saavutetaan säästöjä energiankulutuksessa, mutta toisaalta sen lisäksi menetelmän myötä päivittäisten elintarvikkeiden pakastamisesta tulee huomattavasti aiempaa käytännöllisempi ratkaisu. Esimerkiksi hotellien aamupalakattauksissa tarjoillut juustot ja leikkeleet voidaan varastoida esimerkiksi latomalla ne kelmuetun tarjoiluastian päälle valmiiksi ja sitten pakastaen, pakastamisen jälkeen kääraisten kelmu tarjoiluastian ympäriltä tarjoilujen ympärille. Pakastettu leikkeletarjoilu käyttöön otetaan kääraisemällä kelmu jälkeen tarjoiluastian ympärille ja tämä valmis tarjoilu asetetaan pariksi minuutiksi sulamaan jääkaappiin USB-puhaltimen eteen. Käyttöönotto on nopeaa eikä tarjoiluastiakaan periaatteessa likaannu moisesta. Tarjoiluastiaksi soveltuukin mikä vain, kuten tennismaila.

Pakko-talousvesivarastointi

Suomessa kotitaloudet [eivät tavallisesti varastoi lainkaan vettä](#). Veden varastoiminen onnistuu yksinkertaisimmillaan täyttämällä kaikki kannelliset kattilat kattilakaapissa vedellä puolilleen. Puolilleen täyttämisen idea on, että tällöin vettä on sopiva määrä kananmunien, perunoiden tai pastan keitinvedeksi (jolloin veden varastoiminen funktionalisoituu: oikaisten kokilta yhden työvaiheen).

Puhdas vesi ei periaatteessa muutu likaiseksi puhtaassa kannellisessa astiassa. Jos haluaa varmistaa juomaveden raikkauden, voi esimerkiksi otsonoida (juomavesiotsonaattorilla) tämän veden juuri ennen kuluttamista. Otsoni on erittäin voimakas desinfiointiagentti, eikä juomaveteen absorboituva otsoni ole myrkyllistä juotuna - toisaalta otsoni on myöskin voimakas hapetin, mistä syystä veden otsonointi kannattaa tehdä lasi-, posliini- tai emalikannussa. Otsonoidulla vedellä myöskin pintadesinfioidaan elintarvikkeita, kuten vihanneksia, elintarviketeollisuudessa, joten vastaotsonoitua vettä voidaan kotitalousmittakaavassa hyödyntää myöskin (vaikkapa haavojen ja palovammojen) desinfioivaan pesuun.

Pakkokasvihuone

Ohuesta sauvatavarasta, esimerkiksi harjateräksestä hitsaten tai alumiinisista kupolitelttakepeistä, valmistetaan halutunmuotoinen kehikko, jonka seinämät sitten kääritään tuorekelmuun. Pakkokasvihuone kannattaa sijoittaa osittain maan alle, jolloin maalämpö stabiloi sisälämpötilaa.

Routaeristämällä pintamaakerros pakkokasvihuoneen ympärillä, sitä paremmin seinämät käyttäytyvät lämpöpuskurina.

Kaikkein yksinkertaisin rakenne olisi pyöreä litteä kehärunko, johon kelmukalvotus. Vastaavan halkaisijan kartiomainen maakuoppa. Kehärunko maanpinnan korkeudella, jolloin ellei alapuolista kulkuväylää (esim. kellarin ovi), niin huollon aikana kohotetaan tai raotetaan tai nostetaan kantta toiselta reunaltaan pyöräyttäen se vaakatasossa sivulle. Kalvopinnan keskikohtaan voidaan tehdä (vahvistettu) reikä ja kiinnittää sen läpäisevä kasvihuoneen pohjaan asti ulottuva köysi, jonka alapäässä esimerkiksi ämpäri, paino, lukitus tai niiden yhdistelmä. Ämpäri kokoa käyttöä pitkin valuvan sadeveden talteen. Periaatteessa myöskin (ilmaa raskaampaa) hiilidioksidia voidaan levittää suppilomaisen katon kautta kasvihuonetilan keskelle tasaisesti (valutten ulkopuolelta).

Toinen tapa on ripustaa auringon puolelle rakennusta räystäään etulautaan esimerkiksi nastoilla tai ruuvi-listalla muovi. Toisaalta rakennuksen seinä lämpiää auringossa sekä öisin toimii lämpöpuskurina, UV-kestävä maali hajastaa kyseistä aallonpituusaluetta kasvien taakse, ja lisäksi kyseisen seinustan U-arvo kohenee hieman. Koska lämmin ilma kohoaa välikatolle, kannattaa muovi pingottaa ja alareuna tiivistää maata vasten, jolloin ilmakonvektiot vähenevät ja ulkoseinäkasvihuoneen lämpötila pysyy hyvänä.

pakkosähkölämmitin

Mikäli tarvitaan hetkellistä sähkö lämmitystä johonkin tilaan, kannattaa se imuroida. Samalla kun hine saadaan puhtaaksi, imurin käyttämä sähköenergia muuntuu huoneen lämmöksi sataprosenttisesti (Energian säilymislain toinen pääsääntö).

Pakkopaastot

[Pakkopaastot osa 1](#)

[Pakkopaastot osa 2](#)

[Pakkopaastot osa 3](#)

"Sudenpentujen käsikirja"

Ulkoa opeteltavia juttuja.

Ks. [Laskuja](#)

Jippoja

- **Kimerot** mm. satunnaisten numerosarjojen mieleenpainamisen "käteväyttämiseksi".
- **Nollanopat**, joissa tavallisen arpakuution silmäluku 6 kitataan ja siklataan silmäluvuksi 0. Jolloin nopissa on kymmennumerojärjestelmään paremmin soveltuvat silmäluvut 0-1-2-3-4-5.
 - nollanopilla voidaan havainnollisesti opetella yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakopäässä laskemista jo hyvin nuoresta alkaen. Visuaaliset operaatiot nopilla pöydällä ovat varsin vastaavia kuin muutoinkin päässä laskutoimitusten visuaaliset operaatiot mielessä.
 - Noppalukujen laskutoimituksien yhdistelmiä voidaan käyttää tavanomaisen lautapelin

arpanopan sijasta tai pelkillä nopilla voidaan ottaa mittaa toistensa päässä laskunopeudesta.

- kuriositeettitietona: tavanomaisissa arpanopissa, joissa silmäluvut on syvennyksiä, silmäluku 6 on kaikkein todennäköisin heittotulos (johtuen tämän 6-reikäisen silmälukupinnan ja vastakkaisen puolen eli silmäluvun 1 pintakerrosten massaeroista, mikä siirtää kolmiulotteisen nopan painopistettä ja pyörähdyskeskipistettä silmälukua 1 kohti). Nollanopissa tämä todennäköisyys vaimenee (kun 6-silmäisen pintakerroksen umpeenpakkeloiti massalla, jonka tiheys on lähellä kuution oman, tiheydeltään homogeenisen, materiaalin tiheyttä), joten lasten kannattaa muuntaa tavallisia arpakuutioita nollanopiksi siksikin (aikuisten "kimblehuijaamisen" estämiseksi).

Knoppitietoutta

- kuriositeetteja
 - Espanjassa paloi vuonna 2022 3150 km² eli 315 000 ha pusikkoa ja metsää taivaantuuliin.

Katso myös

- Wikikko luokka [Kasvit](#).
- [Metsäpalon hallinta](#).
- [Ostoskoriviljely](#)
- [Vesipilaripumppu](#) esimerkiksi kasteluveden pumppaamiseksi oja-altaasta pellolle.
- [Viljelykierto](#)
- [Energialoudellisuus](#), jossa artikkelissa hieman vanhempia, mutta yhtä kaikki katovuosinakin käyttökelpoisia energialoudellisuuteen liittyviä vinkkejä.
- [Skipattu kahdenkertainen kirjanpito](#)+. Menetelmiä mm. perhe-/kotitalouskohtaiseen taloudenpitoon.

Lisälukemistoa

- https://en.wikipedia.org/wiki/Agricultural_economics Englanninkielinen wikipedia-artikkeli maatalon viljelykapasiteetin optimaalisesta allokoinnista, liittyy mm. viljelykiertoon.
- <https://fi.wikipedia.org/wiki/Viljelykierto>
- <https://www.iltalehti.fi/ravinto/a/5d1f1a7c-a17e-4e79-85d4-46d34571f7d2> artikkeli perinteisestä puurosta (lisähuomautuksena, pähkinät ja siemenet pitää murskata tai pureskella kunnolla, jotta niistä olisi muuta hyötyä kuin kuitu, eli ek. pikkulapsille, kehitysvammaisille, vanhuksille on kyseenalaista tarjota ruokia, joissa on pilkkomattomia terveysiemiä, koska ne hulahtavat kokonaisina ihmisen ruuansulatuksen läpi).
- <https://www.murska.fi/raju-vanteet/raju-levikevanteet/78-ajankohtaista/165-erkki-joki-tokola-luonnonvarakeskus-viljan-kuivaaminen-turhaa-karjatiljoilla> Luonnonvarakeskuksen spekulatioita miten korjata kehno viljasato taikka kun viljan kuivaaminen ei onnistu.
- <https://www.jotainmaukasta.fi/category/arkeakymppilla/> "Arkiruokia kymppillä" - herkullisiksi ja silti edullisiksi kehiteltyjä ruokareseptejä.
- <https://www.iltalehti.fi/asumisartikkelit/a/8c8fc14f-de77-41ee-bf65-19e9e1036e1e> Vuoden Pirkka-niksinä palkittu rasvatahrojen poistamisniksi. Oletettavasti kyseinen menetelmä soveltuu myös esimerkiksi lihapiirakkarasvan poistamiseen vaikkapa puupinnasta, matolta tai auton verhoiluista (esimerkiksi suihkepulloa ja imuria apunakäyttäen).
- <https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinat/sahkojarjestelman-tila/>

<https://www.fingrid.fi/-/custom/sahkojarjestelman-tila-169/> Suomen sähkövoimajärjestelmän reaaliajassa päivittyvä seuranta.

- <https://www.is.fi/paakirjoitus/art-2000010027726.html> mielipidekirjoitus Suomen sähkömarkkinoiden epäennakoitavuudesta.
- <https://www.toptenrava.fi/asp2/default.aspx> rakennusteollisuuden puolella mahdollisesti sovellettavia systeemejä/ihanteita ongelmien vähentämiseksi (tämä rakentamisen käytäntöjen hakemisto ei välttämättä sisällä kaikkia oleellisia/oikeasti sovellettavia systeemejä, ja toisaalta kaikkia periaatteita, joita tässä hakemistossa on esillä, ei välttämättä silti aktiivisesti sovelleta työmailla).
- <https://yle.fi/a/74-20004047> eläinlannan pikakompostointimenetelmä, mihin sisältyy iskukuumennus mm. mullan seassa olevien rikkakasvien siementen deaktivoimiseksi. Lopputuloksessa mm. fosforit tallella.
- <https://yle.fi/a/74-20016758> ihmisperäisen jätelietteen polttomenetelmä. Lopputuloksessa mm. fosforit tallella.
- <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/tt/d1f5fc2d-03a6-442c-b170-94c679002246?ref=ampparit:aa0a> suomalaisvoimin kehitetty puupohjainen uretaanin kaltainen eristevaahto.
- <https://yle.fi/a/74-20026884> artikkeli tuotteiden elinkaarisuunnittelusta, tarkemmin sanoen hyödykkeiden pakkovanhenemisestä (huom. mainittu vain osa pakkovanhentumismekanismeista).
- <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/tt/65034823-9f36-4441-8fd1-8f3941c106b4> artikkeli polttomoottorin ylivoimaisuudesta mm. teollisuuslaitojen voimanlähteenä
- <https://www.medi uutiset.fi/uutiset/mu/37991698-cc3d-4686-903e-9a1f55551332> artikkeli kansainvälisestä terveydenhuollon ammattilaisten tiedoksi saatetusta vetoamuksesta ydinaseiden poistamiseksi maailmasta, koska niiden aikaansaamat haitat ovat niin pitkäaikaisia ja valtavia.
- <https://www.iltalehti.fi/digi uutiset/a/ffaca75a-9560-436a-840a-f07b382bac25> Uutinen Nordean järjestämän digi- ja verkkohuijauksia käsittelevän tilaisuuden annista. Artikkelissä sisältyy hyviä vinkkejä miten välttyä huijatuksi eli netissä ryöstetyksi tulemiselta.
- <https://microbewiki.kenyon.edu/index.php?title=Special:Search&limit=500&offset=0&profile=all&search=A> Useamman Amerikkalaisen (USA) yliopiston yhteishankkeena syntynyt, opiskelijoiden sisällöntuotannolla täydentyvä mikrobeihin ja mikrobiologiaan keskittyvä wikisivusto.
- <https://aamuset.fi/artikkeli/6189024> Väitöskirjan (jota ei ole kuitenkaan vielä tässä vaiheessa tarkastettu/väiteltä) esittelyartikkeli. Aihe käsittelee erikoismateriaalien materiaalarajapinnoilla tapahtuvan (mekaanisen, termodynaamisen, kemiallisen, sähköisen) vuorovaikutuksen - millä on merkitystä esimerkiksi teknisten ratkaisujen hyötysuhteiden kannalta - havainnointia mikrotasolla; nykyisin rajapinnat kun ajatellaan eräänlaisiksi lamelleiksi/litteiksi patjoiksi, joissa vallitsee resistanssin kaltaisia erityisolosuhteita, joita ilmeisesti lähinnä teoreettisesti mallinnetaan, mutta kun rajapinnan tosiasiallisia ilmiöitä tunnetaan täsmällisemmin, niihin on paremmin mahdollisuuksia vaikuttaa. Aihe liittyy Microbewikiin mm. siten, että siellä on ainakin eräs samaa aihepiiriä käsittelevä artikkeli ([mistä hopean desinfektiiviset ominaisuudet johtuvat](#)).