



**MTTK**

**MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS**

**Hämeen tutkimusasema**

**Tiedote 3**

**MAURI TAKALA**

**Maaseudun ympäristöhoito**

**PÄLKÄNE 1986  
ISBN 729-309-7**

TIEDOTE 3, 1986

MAASEUDUN YMPÄRISTÖHOITO

MAURI TAKALA

ISBN

951-729-309-7

## SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1. JOHDANTO	1
2. ALKUPERÄISET MAISEMAELEMENTIT	1
3. PIONEERIKASVIT	
3.1. Lehtipuut	2
3.2. Palkokasvit	2
3.3. Hapettomuuden murtajat	2
3.4. Liiallisen typen sitoijat	3
3.5. Oligotrofiset pioneerit	3
4. VESIENSUOJELUMEKANISMIT	
4.1. Rantavyöhykkeen suojelumekanismit	3
4.2. Ravinteiden sitoutuminen kasvien avulla humukseen	3
4.3. Denitrifikaatio	4
5. ORGANISMIEN TASAPAINO	
5.1. Jokaiselle jotakin periaate	4
5.2. Rodunjalostus johtava periaate	4
5.3. Suojeleva periaate	5
5.4. Ihminen elää kulttuurista	5
5.5. Maa on suojelija ja vesi suojeltava	6
6. TOTEUTTAMINEN	
6.1. Tarpeitten kartoittaminen	6
6.2. Tarpeitten tyydyttäminen ekologisten periaatteiden mukaan	6
6.3. Kulttuurimaiseman hoito	7
6.4. Heitteille jätettyjen alueiden maisemointi	8
6.5. Avoimien alueiden hoito	8
7. KAUPUNKIMAINEN ASUTUS ON TYÖNTYMÄSSÄ MAASEUDULLE	9
8. MAASEUTUMAISEMAN HOITO ERITYISKYSYMYKSENÄ	9
8.1. Keto	10
8.2. Niityt	11

	sivu
8.3. Kukkaisketo	11
8.4. Kukkaniiitty	11
8.5. Haka	11
9. LUONNONNURMIEN PERUSTAMINEN JA HOITO	
9.1. Kukkaniiitty	12
9.2. Riistapellot	14
10. ENTISAIKOJEN MAALAISTALON PIHA	15
10.1. Pihanurmen perustaminen	16
10.2. Puut, pensaat ja kukat	16
10.3. Puistometsikkö	17
11. PEITTOKASVIT	
11.1. Maisemametsikkö	18
11.2. Pensaat	18
11.3. Tiheitä mattoja muodostavat kasvit	18
12. NIITTYKASVIEN SIEMENVILJELY	18
12.1. Nurmirölli	19
12.2. Valkoapila	19
12.3. Päivänkakkara, mäkitervakko, ketoneilikka ja peuran- kello	20
13. PIONEERIPUUT JA BIOTYYPIN SYNTYMINEN	21
14. METSÄ YMPÄRISTÖKYSYMYKSENÄ	21
15. KYLVÖ VAIKO ISTUTUS ?	22
16. MAAPERÄN SAASTUMINEN	
16.1. Metsä	23
16.2. Pelto	23
16.3. Typpi	23
16.4. Fosfori	24
16.5. Ympäristömyrkyt	24
17. MAATALOUDEN VESIENSUOJELUTOIMENPITEET	25
18. NIITTYKOKKEET HÄMEEN TUTKIMUSASEMALLA	26

	sivu
19. ESIMERKKI TOTEUTUKSESTA	29
20. RAKENNUKSET	29
KUVAT	31
LÄHDEKIRJALLISUUS	33
TAULUKOT	
LIITTEET	

## 1. JOHDANTO

Käsiteltävä aihe on vahvasti poikkitieteellinen ts. aiheen syvällisempi käsittely kuuluu useiden tieteiden alueille ja monesti raja-alueille. Olen työssäni tuonut esille juuri sellaisia kysymyksiä, joita pidän maaseutuoloissa tärkeinä, mutta joista ei ole joko ollenkaan tai on liian vähän tutkimustuloksia. Niitä on myös minulla ollut yleensä vähän, joten päätelmäni monesti perustuvat havaintoihin ja kokemukseen. Näin on kuitenkin rakentunut runko, jonka yksityiskohtia voi haluttaessa tutkimuksin tarkistaa ja täydentää. Aiheet, joista on helposti saatavissa tietoja, olen jättänyt. Näin esim. varsinaisen viherrakentamisen sijasta olen käsitellyt enemmän sen vaihtoehtoja.

Mielestäni maaseudun ympäristönhoitokysymykset on käsiteltävä yhtenä kokonaisuutena, koska kaikki toiminnot ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Sen vuoksi näitä kysymyksiä ei voida ripotella eri tieteenhaarojen ratkaistavaksi palapeliksi, vaan on yritettävä aikaansaada kokonaisuus.

Jotta tehtävät voitaisiin ymmärtää, on perusteita jouduttu esittämään aika paljon.

## 2. ALKUPERÄISET MAISEMAELEMENTIT

Alkuperäiset maisemaelementit Suomessa ovat: metsät, suot ja vesistöt. Mikä tästä poikkeaa, on ihmisen aikaansaama kulttuurivaikutusta. Kulttuuri on luonnolle vastenmielistä. Luonto pitää omasta alueestaan kiinni ja suojelee sitä monenlaisin suojamekanismein. Luonto ei yleensä suosi yksipuolisuutta, vaan johtavana periaatteena on: jokaiselle jotakin eli tietyllä alueella suodaan mahdollisimman monelle lajille elinmahdollisuudet. Tarkka talous - tuhlaus pois. Kasvillisuuden monikerroksellisuus esim. takaa valon, ravinteiden ja veden tehokkaan hyväksikäytön.

Periaatteidensa toteuttamista varten on luonnolla omat tehokkaat suoja-mekanisminsa.

### 3. PIONEERIKASVIT

Pioneerikasvit ovat kasveja, joilla on kyky nopeasti korjata luonnonoloissa tapahtunut vaurio. Niiden lisääntyminen on runsasta ja nopeata; usein sekä suvutonta että suvullista. Lisääntymiselimet säilyvät maassa (kovat siemenet, maanalaiset varret jne.). Ovat yleensä vaatimattomia kasvupaikan suhteen, mutta joskus suorastaan ahmatteja ravinteiden käyttäjiä.

Tyyppiesimerkkeinä mainittakoon

3.1. Lehtipuut. Ne valtaavat usein hyvinkin nopeasti kulojen tuhoamat metsät tai avohakkuualueet. Tästä johtuu vesakkomyrkkysota. Luonto haluaisi korjata syntyneen vaurion vesakon avulla. Ensin vesakko ja vähitellen sen suojaan kuusikko, sitten männikkö jne. Ihmisen suunnitelmiin ei tietenkään sovellu vesakkovaihe, vaan hän haluaa saada suoraan kuusikon jopa männikön.

3.2. Palkokasvit. Humus on luonnonoloissa elämän edellytys. Jos kuitenkin humus häviäisi esim. tulipalossa tai se vietäisiin maansiirtokoneilla pois, tarvittaisiin nopeita keinoja uuden humuskerroksen muodostamiseksi. Parhaita tässä suhteessa ovat palkokasvit. Ne eivät ole riippuvaisia humuksen tyypestä ja kykenevät käyttämään vaikealiukoisia muita ravinteita. Niiden kovia siemeniä on yleensä aina maassa ja valkoapilan leviäminen rönseyistä on nopeata. Palkokasvien turvin saavat heinäkasvit jalansijaa. Näin häava parantuu, elämä jatkuu.

3.3. Hapettomuuden murtajat. Monokulttuuriviljelykset ja raskaat koneet saattavat johtaa maan rakenteen heikentymiseen ja sitä kautta hapen puutteeseen ja denitrifikaatioon maaperässä. Maa joutuu eräänlaiseen "myrkytystilaan". Tällaisessa tapauksessa viljelykasvin heikentyessä pioneerikasvit; valvatti, ohdakkeet, pähkämöt, kortteet ja leskenlehti valtaavat kasvutilaa. Tuttuja ja viime aikoina runsastuneita monokulttuurien pioneerikasveja. Niillä on syvälle ulottuva voimakkaasti kehittynyt juuristo, joka raivaa tiensä liettyneiden kerrostumien lävitse. Sen jälkeen vesi pääsee kulkemaan taas normaalisti. Epämiellyttäviä lääkäreitä. Jospa voisi viljellä nurmea välillä.

3.4. Liiallisen typen sitojat. Joskus typpeä kerääntyy maahan niin paljon, että siitä on vaaraa pohjavesille. Parhaiten siitä selviytyy sitomalla liiallinen typpi pioneerikasvien avulla kasvimassaan. Tällaisia kasveja ovat: selja, nokkonen, pujo, putkikasvit, valkokeppi, voikukka ym.

3.5. Oligotrofiset pioneerit. Tähän ryhmään kuuluvat maitohorsma ja osittain leskenlehti. Maitohorsma on ennenkaikkea pohjois-Suomen pioneeri. Leskenlehti esiintyy monilla joutoalueilla maan katteena.

#### 4. VESIENSUOJELUMEKANISMIT

4.1. Rantavyöhykkeen suojelumekanismit. Oman lukunsa muodostavat vesistöjen rantavyöhykkeet toisaalta veden puhtauden vaalijoina maalta tulevia ravinteita vastaan - toisaalta metsän ja viljelysten suojelijoina liiallisilta tuuilta ja niiden mukana kulkeutuvilta saasteilta. Luonnontilaisissa olosuhteissa puro laskee jokeen tai järveen harvoin suoraan. Liittymäkohdassa on "suisto" eli palanen tulvaniittyä tai korpea. Ne ovat reheväkasvuisia, koska veden mukana tuleva liete ja siihen sitoutuneet ravinteet pysähtyvät niittyyn ja joutuvat kasvillisuuden kiertoon saastuttamatta vesistöä.

4.2. Ravinteiden sitoutuminen kasvien avulla humukseen. Monet suot ovat syntyneet järvien suojelumekanismien tuotteina. Tutkittaessa suon turvekerrostumia voidaan todeta pohjalla olevan turvetta, joka on muodostunut niistä ruohomaisista kasveista, joita järvien rantavesissä nykyisinkin kasvaa. Vähitellen ravinteiden loputtua on alkanut ilmestyä oligotrofisia sammalia ym. Näin paikallisesti syntynyt tarve estää ravinteiden pääsy veteen on tullut suoritetuksi jopa joskus niin perusteellisesti, että suon keskelle on jäänyt ainoastaan pieni oligotrofinen lampi.

Ravinteiden pysyminen luonnontilaisissa oloissa paikoillaan ja jatkuvassa kierrossa on varmistettu lisäksi monenlaisten kemiallisten, fysikaalisten ja mikrobiologisten ilmiöiden kautta. Voi sanoa, että ravinteiden suojelu on hämmästyttävän monipuolisella tavalla varmennettu. Vedessä rantavyöhykkeillä saattaa olla monipuolinen vesikasvusto, joka pidättää itseensä



maalta tulevia ravinteita. Viimeinen keino on veteen kuulumattomien haitallisten aineiden sedimentoituminen pohjalietteeseen. Kun vettä pilaa-  
vien aineiden päästöt on lopetettu, ovat lievemmin saastuneet vedet puhdistuneet muutamassa vuodessa.

4.3. Denitrifikaatio. Sangen mielenkiintoinen on denitrifikaatio. Jotta humuksen tyyppi voisi muuttua nitraatiksi, tarvitaan nitrifikaatio. Jos nitraattia kuitenkin muodostuu enemmän kuin kasvit kykenevät käyttämään, syntyy vaaratilanne. Nitraatit voivat lähteä vesiliukoisina suoloina valumaan esim. syysstateiden ansiosta pohjavesiin. Matkalla ne voivat joutua kuitenkin denitrifikaatiobakteereiden sieppaamiksi. Ne käyttävät nitraatista hapen elintoimintoihinsa. Tyypillinen osa kohoaa kaasuna maasta ja haihtuu pois. Näin jokaiselle jotakin periaate on tullut toimineeksi tarkoituksenmukaisella tavalla.

On kuitenkin huomattava, ettei ihmisen, joka ei yleensä ymmärrä luonnon säädöksiä, tule rasittaa ylen määrin maata tyvellä. Denitrifikaatio ei toimi alhaisissa lämpötiloissa, helppoliukoisen hiiliravinnon puuttuessa eikä alle pH 5,5:ssä. Vapaassa luonnossa ei tällaisissa olosuhteissa nitraatteja yli tarpeen muodostu, koska nitrifikaatiokin on silloin hidasta. Yleensä luonnontilaisen humuksen reaktio on hapan.

## 5. ORGANISMIEN TASAPAINO

5.1. Jokaiselle jotakin periaate. Organismit elävät vuorovaikutuksessa toisiinsa nähden. Jokaisella on elinmahdollisuudet, mutta mikään ei saa saada ylivaltaa, ei ainakaan pysyvästi. Siis periaate: Jokaiselle jotakin, mutta ei kovin paljoa.

5.2. Rodunjalostus johtava periaate. Rodunjalostus on johtava periaate. Luonto harjoittaa jatkuvaa jalostusta: heikkoja karsitaan. Tällä tavalla jokaiseen olosuhteeseen saadaan syntymään ja säilymään mahdollisimman tarkoituksenmukainen lajisto. Eli näin syntyvät paikalliskannat. Alue voi olla hyvinkin suppea, jos maaperätekijät ja pienilmasto otetaan huomioon. Pohjois-eteläsuunnassa metsän puiden ilmastollinen biotyyppejä käsittää vain n. 150 - 200 km.

5.3. Suojeleva periaate. Edellä mainittua kahta johtavaa periaatetta toteutettaessa joutuu luonto käyttämään kovaakin kättä. Muuten ei elämä voisi jatkua. Mikään organismi ei saa tulla pysyvästi liian vahvaksi. Jos näin alkaa käydä, katkaistaan kehitykseltä kaula ennen pitkää. Tyypiesimerkkeinä mainittakoon myyrien, sopulien ja kirvojen joukkoesiintymien suuret vuosivaihtelut. Kun esiintymä saavuttaa huippunsa, on seurauksena hyvin pian kannan äkkihäviäminen. Syyt tähän voivat olla moninaiset, osaksi selittämättömätkin. Esim. ravinnon loppuminen, petojen lisääntyminen, taudit jne. Organismin itsetuho tapahtuu seuraavasti: Organismi lisääntyy voimakkaasti, jolloin lämpötila kohoaa niin korkeaksi, että organismi kuolee sen takia (heinäkasan kuumentuminen). Organismi voi tuottaa elintoimintojensa tuloksena toksiineja niin paljon että kuolee omaan myrkkyynsä (käymisilmiöt, kuumetaudit ym). Siis pysyvää ylivaltaa ei sallita. Kasvikunnasta mainittakoon monokulttuuri. Monokulttuurin jatkuvaa ylivaltaa ei luonto voi pitkään suvaita. Edellä jo selitettiin kuinka vesi ja ravinteet ovat erityisesti tehostetun moniportaisen suojelun kohteina.

Ilmaa tuskin luonto voi paljoakaan suojella. Sillä alueella se on kokenut varmasti suuria yllätyksiä. Pahinta on, että osa erilaisista ilmansaasteista on maapallon yhteistä.

Edellä esitetystä lienee selvinnyt, että eri organismien elinmahdollisuudet on järjestetty luonnontilaisissa yhteisöissä parhaalla mahdollisella tavalla.

5.4. Ihminen elää kulttuurista. Poikkeuksen tekee ihminen, joka elää "kulttuurista". Maanviljelyn ja tekniikan oppiminen sekä lääketieteen kehittyminen on tehnyt mahdolliseksi ihmisen osittaisen irrottautumisen biologisesta eloyhteisöstä. Siten ihminen on levittäytynyt sellaisillekin maapallon alueille, joilla sen elämä luonnontilaisena oliona ei olisi mahdollista. Niinikään ihmisen lukumäärä on kasvanut moninkertaiseksi siihen verrattuna, mitä se luonnontilaisissa oloissa voisi olla. Problematiikka on syntynyt ihmislajin saavuttamasta suhteettoman suuresta määrästä ja ihmisen harjoittamista monesti luonnon vastaisista toiminnoista. Tällöin on jouduttu taisteluasenteeseen ihmisen ja luonnon välillä. Sitä se oli jo silloin kun metsät raivattiin pelloiksi ja niityiksi. On kuitenkin muistettava, että me elämme tästä jo muinoin alulle pannusta työstä ja meille on syntynyt muitakin tarpeita kuten metsien hoito sekä liikunnalliset ja esteettiset

tarpeet ym. Niveltämällä nämä sopivasti luonnonoloihin voidaan päätyä molempia osapuolia tyydyttävään lopputulokseen.

5.5. Maa on suojelija ja vesi suojeltava. On myös huomattava luonnon suuri joustokyky. Hämeen tutkimusasemalla on maata rasitettu asumajätevesillä kahdeksan vuoden aikana seuraavasti: vettä on juoksetettu pinta-ala yksikölle vuosittain kaksi kertaa yli vuotuisen sademäärän, tyypeä n. 1000 kg/ha ja fosforia n. 220 kg. Mitään haittoja ei toistaiseksi ole ilmennyt. Jäteveden mukana on tullut myös orgaanista ainetta, joka ilmeisesti on saanut aikaan tehokkaan denitrifikaatioprosessin. Maata kuormitettaessa on kuitenkin syytä aina pitää mielessä sen kestävyys. Mieluummin lievä kuin liian voimakas kuormitus. Vaihtoehtoisen tilanteen vallitessa on huomattava, että maa on suojelija ja vesi suojeltava. Siis eloperäisten jätteiden hävittämisen tulisi tapahtua maassa ja nimenomaan happipitoisessa maan pinta-kerroksessa riittävän suuren hiiliravinnon saatavilla ollessa. Hämeen tutkimusasemalla asumajätevedet imeytetään maahan. Asiasta on ilmestynyt erillinen tiedote (1).

## 6. TOTEUTTAMINEN

Ekologista ympäristöhoitoa toteutettaessa on muistettava, että silloin toimitaan sovussa luonnon kanssa mahdollisimman pitkälle.

6.1. Tarpeitten kartoittaminen. Ihmisten tarpeet kartoitetaan. Ne pyritään täyttämään ja niveltämään luonnonoloihin. Tarpeet voivat olla taloudellisia kuten maanviljelyä, metsänhoitoa, kalastusta, metsästystä, tonttimaan tarvetta ym., liikunnallisia, esteettisiä jne. Luontoa tarkastellaan kokonaisuutena. Periaatteena on, että luontoa vain hieman autetaan.

6.2. Tarpeitten tyydyttäminen ekologisten periaatteiden mukaan. Liikunnalliset tarpeet tyydytetään järjestämällä tarvittaessa metsään viitoitettuja polkuja, avoimille paikoille ketonurmia, asuntojen välittömään läheisyyteen lapsille leikkimetsä, jota voisi lähinnä kutsua ryteiköksi. Määrätyssä iässä se on aivan välttämätön lapsen kehitykselle. Majojen rakentamistarpeita, lautoja ym. on varattava leikkimetsään. Hyvä olisi, jos olisi käytettävissä jonkinlaisia kirvesmiehentaitoja omaava leikinohjaaja, kuva 3.

Kuvassa 1 nähdään ekologisesti hoidettu tienvarsimetsikkö. Siinä on noudatettu periaatetta: luontoa on autettu vain sen verran, että esteettiset tavoitteet on saavutettu. On useita puu- ja pensaslajeja, joita tarpeen vaatiessa nuorennetaan. Vihreyttä on sekä talvella että kesällä, samoin väriloistoa. Harvan puuston ansiosta aluskasvillisuus on runsas, vadelmaa, saniaisia, heiniä ja ruohoja. Pinta on siisti. Metsikkö tarjoaa erinomaisen paikan linnuille ja jäniksille. Hoitoa ei juuri tarvita. Silloin tällöin joku puun kaataminen tai istuttaminen. Tämä kuuluu joka keväisen luontotalkoon yhteyteen.

Milloin luonnon omasta periaatteesta: jokaiselle jotakin syystä tai toisesta luovutaan, merkitsee se väistämättömästi eräänlaista monokulttuuria eli kasvi- ja eläinlajiston köyhtymistä sekä ihmisten toimintojen passivoitumista. Tyypiesimerkkinä mainittakoon hyvin hoidettu ranskalaistyylinen raatihuoneen puisto, jossa vanhempi päiväkävelyllä ollut henkilö on istahtanut puiston penkille kukkaistutuksia ja suihkulähdettä ihailemaan. Esteettisyys on voimakkaasti korostunut. Ottaen huomioon henkilön iän ja paikan on asettelma silti onnistunut. Eihän ekologista ympäristönhoitoa kaupungin keskustassa voida harjoittaa. Kaupungissa on kaikki tehtyä. Se on ihmisen voimanäyte.

Parhaimmillaan ekologinen ympäristönhoito toimisi, jos väestö osallistuisi siihen aktiivisesti siivous- ja raivaustalkoiden muodossa esim. joka kevät. Tarvittaisiin vain edellä selostettuja periaatteita ymmärtävä ryhmänjohtaja, joka suunnittelisi asiat viranomaisten ja maanomistajien kanssa.

6.3. Kulttuurimaiseman hoito. Korostettakoon vielä sitä, että me elämme kulttuurista kuten pelloista, metsistä ja teollisuudesta, tarvitsemme maata tontteihin, teihin, voimansiirtolinjoihin, virkistystoimintaan jne. Siinä on tehtävä sopeuttaa kaikki nämä viihtyisäksi elinympäristöksi.

Yleensä maaseudulla ympäristö on niin hyvässä kunnossa ettei siellä ole kovin paljon tehtävää, tiealueita, voimansiirtolinjoja, soranottoalueita ja paljaasihakkuuaukkoja lukuunottamatta. Maaseudulla luonnon voima on niin suuri, että se kaikkein karumpia alueita lukuunottamatta korjaa vauriot pioneerikasvien avulla edes jollakin tavalla varsin nopeasti.

6.4. Heitteille jätettyjen alueiden maisemointi. Pahin on kaupunkien ja maaseudun välinen vyöhyke. Siellä on heitteelle jätettyä maata, joka odottelee rakentamista. Viljely ja jopa metsänhoitokin on laiminlyöty. Usein nämä maat ovat kaupunkien omistuksessa ja siten oivallisia ekologisia hoitokohteita. Edellä esitetyistä perusteista johdutaan päätelmään: jokaiselle paikalle syntyy sellainen kasvustotyyppi kuin sen luonnolliset olosuhteet edellyttävät. Heitteille jätetyt maat ovat usein pioneerikasvien valtaamia ja sellaisenaan rumia ja hyödyttömiä. Ei ole järkevää haaveilla kukkaniitystä paikalla, jonka seljat, vadelmat, paju ja nokkoset ovat vallanneet. Kukkaniitty voitaisiin tällaisessa tapauksessa tehdä ai-noastaan viemällä kaikki ruokamulta pois ja tuomalla hiekkaa, hiesua ym. ravintoköyhää pohjamaata tilalle. Tämähän ei ole järkevää, ei ainakaan suuremmissa puitteissa. Jos tällainen pioneerikasvien valtaama alue haluttaisiin maisemoida ekologisten periaatteiden mukaisesti, tapahtuisi se seuraavasti: suoritetaan arvostelu; todetaan kasvillisuuden olevan lajirikasta ja runsasta samoin eläimistön. Väestön kartoitetut tarpeet alueeseen nähden ovat: luonnontutkistelu, marjojen keruu ja tarve saattaa ryteikkö esteettisesti tyydyttävään kuntoon.

Toimenpiteet: Alueella on siis niihin olosuhteisiin parhaiten sopiva itse-syntyinen kasvusto. Sieltä löytyy puiden ja pensaiden ym kasvien taimet ja siemenet. Tehtävänä on suorittaa vain vähän muovailua. Ränsistynyt puusto poistetaan. Alueella olevaa puustoa ja pensaskasvillisuutta säästetään hyväksyen ainakin aluksi elinvoimaiset seljapensaat, pajut jne. Mahdollisesti on täydennysistutuksena siirrettävä alueelle pihlajia, koivuja, kuusia ja mäntyjä. Kunhan puustoa saadaan varjostamaan, häviää ryteikkö itsestään. Puuston tiheyden säätelyllä voi vaikuttaa aluskasvillisuuden määrään ja laatuun ja sitä kautta luonnoneläimistöön. Joskus pelkkä ryteikön siivoaminen voi olla riittävä. Ryteikkö muodostaa tällöin vihreän peitteen, joka kätkee esim. ruman louhikon, kuva 2. Jos ei lasten leikkeihin tarvittavaa ryteikköä ole ennestään, voidaan se nopeasti saada syntymään pistokkaista lisättävällä pajulla. Syreeni on hyvä, mutta kasvu on hitaampaa.

6.5. Avoimien alueiden hoito. Suomen olosuhteissa avoimet alueet ovat enemmän tai vähemmän kulttuurin tuotteita. Entisessä maaseutumaisemassa avoimia alueita olivat pellot, niityt ja kedot. Jäljempänä kappaleessa 8 käsitellään lähinnä luonnonnurmia. Varsinaiseen viherrakentamiseen ei puututa. Siitä on saatavissa runsaasti kirjallisuutta ja muuta neuvontaa.

## 7. KAUPUNKIMAINEN ASUTUS ON TYÖNTYMÄSSÄ MAASEUDULLE

Uudisraivauksen tultua loppuun suoritetuksi jopa liian kanssa on raivaajakansa näyttänyt halunsa palata entisaikojen kyliä muistuttavaan perin tiheään asumismuotoon. Nykyaikaiset kirkonkylät ovat aika tavalla urbaanisti rakennettuja asfalttikatuineen ja puistomaisine istutuksineen. Monet ulkomaiset puut, pensaat ym kasvit ovat tulleet jo kirkonkyliin saakka. Onhan se elämä kirkonkylissä ja sen tytär lähiöissä muutenkin urbaanista esim. kaikki ruoka ostetaan kaupasta ja tulot saadaan kaupunkilaisten ammateista. Siten kirkonkylän tytär lähiö on selvä urbaaninen yksikkö, joka sijaitsee maaseudulla. Näin ollen itse yksikköä tulisi käsitellä urbaanisten periaatteiden mukaan, mutta sen ympäristöä varsinaisena maaseutuna.

Välimatka on usein lyhyt. Maaseutumaisema avautuu usein ikkunasta. Tällaisessa tapauksessa välittävällä vyöhykkeellä on huomattava merkitys.

Kokonaan ei raivaajajhenki ole sammunut, vaan sitä pitää yllä kesämökki, joka ei ole enää yksinomaan kesämökki, vaan pyrkii olemaan toinen koti luonnossa. Onneksi nykyiset kesämökit ovat hyvin sovitettut maisemaan eikä niillä käytetä häiritseviä ruohonleikkureita, vaan pihat ovat luonnonpihoja. Tulos on ollut hyvä.

## 8. MAASEUTUMAISEMAN HOITO ERITYISKYSYMYKSENÄ

Maaseutumaiseman hoidossa ei pidä pyrkiä sellaiseen myllerrykseen ja miljoonien pyörittelyyn, mitä on kaupunkimaiseman hoito. Siellä on luodun hoivaamisen ja suojelemisen asenne kun taas kaupunkimaisemassa on rakentamisen asenne; Puutarhurin pitää olla aina paikalla. Muuten saavutukset voidaan menettää muutamassa päivässä. Kaikki viherrakentaminen vaatii aina jälkihoitoa ja siis puutarhurin jatkuvaa paikallaoloa. Nurmikot on leikattava, kukkamaat hoidettava, pensaat leikattava jne. Ei puutarhuri jouda kesällä lomalle.

Maaseutumaiseman hoidossa johtavina periaatteina tulee olla:

1. Toimitaan luonnon ehdoilla mahdollisimman pitkälle eli selvitetään minkälaiseksi tietty alue olisi muodostunut, jos ei olisi tehty mitään.

Minkäläinen olisi kasvisto ja eläimistö. Eli toisinsanoen yritetään selvittää minkälaiset ovat tarkastettavan alueen luontaiset ominaisuudet ja edellytykset. Onko se esim. voimakkaiden pioneerikasvien valtaama vaiko vähäravinteista kuivaa mäkeä.

2. Selvitetään väestön tarpeet: alueen käyttö viljelykseen, metsän hoitoon, rakennusmaaksi, kalastukseen, metsästykseseen, liikenteeseen jne.
3. Liikunnalliset tarpeet tyydytetään (metsien moninaiskäyttö kuten marjastus, sienestys ja virkistyskäyttö).
4. Esteettiset tarpeet tyydytetään.
5. Luonnon eläimien elinmahdollisuudet pyritään turvaamaan.
6. Luonnontutkistelumahdollisuudet turvataan.

Kun edellä mainitut tosiasiat ja tarpeet on kartoitettu, on mahdollista luoda viihtyisä ympäristö, joka on sopusoinnussa taloudellisten toimintojen kanssa. Käytännöllinen toteuttaminen tapahtuu osaksi edellä selostettuja periaatteita soveltaen. Yksityiskohtia käsitellään tarkemmin seuraavassa.

Tulkoon vielä mainituksi, että maaseutumaisemaa käsitellään suurena kokonaisuutena peltoineen, metsineen, vesistöineen ja kylineen. Pahimmat esteettiset puutteet tavataan liikenneväylien varsilla, voimansiirtoalueilla sekä kaupunkien ja maaseudun välivyöhykkeellä. Varsin paljon näkee teiden varsilla hidaskasvuisia ylitiheitä hieskoivikoita. Niiden lääke on maisemointi hakkuun avulla. Milloin tienvarsimetsiköt toimivat äänenvaimentimina, pölyesteinä ja näkösuojina, on erityistä huomiota kiinnitettävä valtapuuston alla olevaan taimistoon ja pensaskasvillisuuteen. Sitä on säilytettävä ja vaalittava estettisyyden kustannuksellakin. Koivikon ja kuusentaimikon yhdistelmä on tässä suhteessa paras.

8.1. Keto. Sanalla keto on vanhahtava kaiku. Paimenet olivat kedolla, kun enkeli heille ilmestyi ilmoittamaan vapahtajamme syntymästä. Keto oli siis maata, jota laidunnettiin. Sana kuuluu myös suomalaiseen sanastoon. Esiintyy esim. sukuniminä: Keto, Ketonen jne. Lähinnä talojen pihoihin liittyi ennen välittömästi ketoja eli luonnonnurmikoita, joiden leikkuun suorittivat lampaat, hevoset jne. tai ne pysyivät lyhyinä voimakkaan tallauksen vuoksi. Niillä lapset ja osin aikuisetkin saivat tehdä mitä halusivat, ei ollut pelkoa pinnan kulumisesta. Kedot myöskin kukkivat varhaiskeväästä myöhäissyksyyn. Kukat vain olivat matalakasvuisia kuten nurmitädyke, apilat, varsinkin valkoapila, ketohanhikki, syysmaitiainen jne.

Ero käsitteiden keto ja niitty välillä ei ole mitenkään selvä. Molemmat ovat maata, jota ei muokata eikä perinteisesti ole myöskään lannoitettu. Nähdäkseni kedot suomessa olivat lähinnä pihamaita ja välittömästi piha-piirin läheisyydessä olevia maita, joita käytettiin erilaisiin vapaa-ajan toimintoihin: leikkiin ja urheiluun. Niiden koristemerkitys oli vähäinen. Samoin merkitys karjan laitumenakin pienialaisuuden vuoksi oli niin ikään vähäinen. Toiminnallinen merkitys oli ilmeisen suuri. Kasvilajisto oli luonnostaan jo moninaisen käytön vuoksi lyhyttä.

8.2. Niityt. Niityt sijaitsivat etäämmällä. Niiltä niitettiin heinää ja laidunnettiin. Niittyjä oli maaperästä riippuen monen tyyppisiä. Laiduntamisen ja niiton ansiosta ne eivät päässeet metsittymään. Karja edisti erilaisten luonnonkukkien lisääntymistä jättämällä ne pahanmakuisina tai myrkyllisinä syömättä. Koska heinä niitettiin entisaikaan vasta heinäkuun puolivälissä, olivat monien kukkalajien siemenet siihen aikaan jo niin kehittyneitä, että saattoivat itää ja varisivat maahan, koska heinä kuivattiin yleensä luolla. Siten kukat säilyivät ja suorastaan lisääntyivät niityillä ja varsinkin niiden reunamilla. Vesistöjen rehevöitymistä estävinä ja kalakantaa lisäävinä erilaisilla tulva- ja rantaniityillä oli suuri merkitys.

8.3. Kukkaisketo. Ero kukkaiskedon ja kukkaniityn välillä on horjuva. Koska kedolla ruoho lampaiden ja hevosten laiduntamisen sekä myös ihmisen voimakkaan tallaamisen tai useiden niittojen ansiosta on lyhyttä, niin ovat lyhyitä myös kedonkukat kuten esim. valkoapila, voikukka, nurmitädyke, yleinen poimulehti, käenrieska, niittymaitikka jne.

8.4. Kukkaniitty. Parhaimmillaan ei niitetä joko ollenkaan tai kerran vuodessa elokuussa. Näin kukkivien lajien määrä on runsaampi kuin kukkaiskedoilla ja lajit voivat olla myös huomattavan korkeita. Tyypillisiä niitykukkia ovat harakankello, päivänkakkara, särmikäskuisma, matarat, metsäapila jne. Tyypillinen niittyheinä on nurmirölli. Ovat yleensä pienialaisia luonnon kukkamaita, kuvat 7 ja 8.

8.5. Haka. Hakamaat sijaitsivat talojen läheisyydessä yleensä pienempien eläinten kuten vasikoiden ja lampaiden laiduntamista varten. Ne olivat peltojen ja varsinaisten metsämaiden välialueita, usein entisiä kaskimaita. Niissä kasvoi matalaa eläinten vioittamaa puustoa ja pensaita harvassa.



Välimaastossa kasvoi ruohoa, jonka eläimet yleensä "kalusivat" hyvinkin tarkkaan. Kukkakasveja oli suhteellisen vähän voimakkaan laiduntamisen vuoksi. Siellä esiintyi vuokkoja, orvokkeja, lemmikkejä, ahomansikkaa, kissankäpälää, kissankelloa, kukkivia ohdakkeita jne.

Vähän vesuria apuna käyttäen hakamaista saisi mitä ihanteellisimpia vapaa-ajanviettoalueita edellyttäen, että eläimet hoitaisivat ne yhä edelleen. Tulos olisi vähän huonompi, jos laiduntaminen korvattaisiin koneniitoilla, mutta kuitenkin kelvollinen. Asutuskeskusten liepeillä tällaiset laidunmaat eläimineen olisivat hyvin paikallaan.

## 9. LUONNONNURMIEN PERUSTAMINEN JA HOITO

Edellä selostetut nurmityypit syntyvät <sup>sopivien</sup> olosuhteiden vallitessa itsestään, mikäli metsittyminen estetään. Ihmisen toimesta voidaan tätä kehitystä jos-sakin määrin nopeuttaa ja ohjata haluttuun suuntaan. Pitää kuitenkin aina muistaa, että olosuhteilla on ratkaiseva vaikutus ja ohjaavien toimenpiteiden tulee olla sopusoinnussa olosuhteiden kanssa.

9.1. Kukkaniityt. Kun maa jätetään viljelemättä, niin se muutaman vuoden kuluessa voi muuttua vesakoksi, voi joutua korkeakasvuisten kasvien kuten pujon, horsman, ohdakkeiden, saunakukan, nurmilauhan tai putkikasvien peittäväksi, mutta eräissä tapauksissa se saattaa muuttua varsin kauniiksi "kukkaniityksi". Näin käy useimmiten kuiville ja ravinneköyhille kasvupaikoille metsien läheisyydessä. Niitty muodostuu 2-4 vuoden kuluessa.

Hämeen tutkimusasemalle perustettiin v. 1975 koe, jonka tarkoituksena oli selvittää mahdollisuuksia nopeuttaa ja ohjata niityn muodostumista ja säilymistä. Hyvään tulokseen päästään valitsemalla kasvupaikaksi kuivahko vähä-ravinteinen maa. Mikäli ruokamulta on kokonaan poistettu, voi pintaan sekoittaa n. 3-4 cm:n vahvuisen kerroksen karkean hiedan ja lannoittamattoman kasvuturpeen seosta, 2-4 tonnia/ha kalkkia ja 1-2 kg/aari puutarhan Y-lannosta (10-7-14). Pohjakasviksi valitaan matala heinäkasvi, joka kasvaa kuivilla paikoilla. Paras on nurmirölli. Lampaannadan ja niittynurmikan kanssa kasvukilpailussa selviävät ainoastaan päivänkakkara, niittyleinikki, kumina ja apilat. Lampaannata ja niittynurmikka torjuvat myös hyvin voikukkaa ym. rikkakasveja.

Nurmiröllin siemenmääräksi sopii n. 10-15 kg/ha. Niittykukkien pitäisi kukkia varhaiskeväästä myöhäissyksyn. Lajiston tulisi olla runsas. On kuitenkin vaikeata löytää siemenistä lisättäviä, sopivia kotimaisia kevätkesällä ja myöhäissyksyllä kukkivia kukkia. Niittykukista mainittakoon päivänkakkara, arohumala, ketoneilikka, mäkitervakko, niittyleinikki, kello, maatiaiskumina, keltanot, nurmitädyke jne. Kukkia voidaan kylvää. Siementä ei tarvita paljoa, ehkä muutama sata grammaa/laji/ha. Isosiemenisiä, kuten kuminaa, 2-3 kg/ha. Kylvöt voi suorittaa myös laikuittain sinne tänne esim. n. 1 m<sup>2</sup> laikkuja. Laikkuihin käytetään siementä runsaammin. Siemenet kerätään luonnosta. Ei pidä kuitenkaan ottaa rauhoitettujen kukkien siemeniä eikä ilman maanomistajan lupaa. On vaikeata sanoa, mikä olisi sopivin perustamisajankohta ja perustamistapa. Mainittu koe perustettiin heinäkuun lopulla ilman suojakasvia. Ottaen huomioon siementen tuuleutumisaajan on elokuu ilmeisesti varmin perustamisajankohta. Aikaa kylvöstä kukkimiseen voi kuitenkin kulua 2-3 vuotta.

Kukkaniittyjen hoidossa on tärkeitä oikein ajoitetut niitot. Pahimmat vaarat uhkaavat rikkakasvien etenkin voikukan taholta. Ensimmäinen niitto suoritetaan pitkään sänkeen voikukan kukinnan loppuvaiheessa. Saatu tavara viedään alueelta pois. Toinen niitto suoritetaan sitten, kun kedonkukkien siemenet ovat suurimmaksi osaksi tuleentuneet. Näitä ruohoja ei viedä pois. Näin edistetään toivottujen kukkien lisääntymistä. Pesäkkeittäin esiintyvät rumat rikkakasvit hävitetään rikkakasvihävitteillä. Mätästävät heinät voi poistaa myöhäissyksyllä esim. niittosilppurilla tai niittomurskaimella ajaen maan pintaa myöden. Yleensä niitot kuitenkin joudutaan suorittamaan pienemmillä välineillä, niin myös rikkakasvien keruu. Niittojen periaatteena on siis ei-toivottujen lajien siementämisen estäminen ja toivottujen siementämisen edistäminen. Kylvöihin ei käytetä apilalajeja, koska niitä tulee helposti liikaa.

Kukkaniityt ovat pienialaisia "kukkamaita" suuressa luonnossa, joten niitä ei pidä tallata. Niitä ei myöskään lannoiteta. Parhaita kukkaniittyjä ei tarvitse edes niittää. On muistettava, että kauniin kukkaniityn perustaminen ja hoito on vaikea asia. Pientä luonnonkukkamaata voi perustaa vähitellen kylvämällä aina uutta, kun löytää kiinnostavaa. Tietenkin myös muutkin lisäämistavat tulevat kysymykseen. Näin kehittyy harrastus. Mutta ulkomaiset kasvit pois luonnonkukkamaasta tautien ja tyyliरिकon vuoksi.

## Rikkakasvien torjunta

Kukkaniittyjen perustamisessa ja hoidossa tulee kiinnittää erityistä huomiota rikkakasvien torjuntaan. Ennen tasaus- ja muokkaustöiden aloittamista joudutaan pahoin rikkaruohottuneet alueet puhdistamaan Roundup -ruiskutuksella juhannuksen tienoilla. Sen jälkeen n. kuukauden kuluttua saadaan suorittaa tasaukset ja muokkaukset. Kylvökuntoon muokatun maan pitäisi saada olla rikkaruohottumassa ennen kylvöä 2-3 viikkoa. Kun rikkaruohot ovat taimettuneet, tuhotaan ne Reglone -ruiskutuksella. Seuraavana päivänä saa kylvää. Siemen mullataan mahdollisimman matalaan, jotta ei nostettaisi rikkakasvien siemeniä pintaan. Jyräys yleensä riittää.

9.2. Riistapelletit. Viihtyisän elinympäristön luomisessa ei pidä unohtaa luonnon eläimiä. Niitä varten perustetaan sopiviin paikkoihin vuosittain oienialaisia "riistapeltoja". Ne on parasta perustaa keväällä seuraavaa siemenseosta käyttäen:

puna-apilaa	2,5 kg/ha
alsikeapilaa	1,0 kg/ha
valkoapilaa	1,0 kg/ha
timoteita	10,0 kg/ha

Suojakasvina kauraa n. 30 kg/ha + rehukaalia 0,5 kg/ha. Lannoitteita voi käyttää ehkä 500 kg/ha normaali-Y, jos rehukaalia ja kauraa halutaan erityisesti korostaa. Muuten ei tarvita lannoitteita. Asutuksen välittömässä läheisyydessä voi seokseen lisätä vielä 1 kg/ha kevätrapsia sekä 10 kg/ha pel-lavaa, jotta saataisiin enemmän väriä maisemaan ja mahdollisesti pikkulinnuille kelvollisia siemeniä. Apilat ja timotein voi myös korvata jollakin nurmikkoheinällä, jolloin seuraavana vuonna saadaan nurmikko. Tällaisia riistapeltoja tarvitaan kompensoimaan niitä menetyksiä, joita ympäristörakentaminen aiheuttaa luonnoneläimille. Voimansiirtolinjat ovat erityisen sopivia tähän tarkoitukseen. Myös matalakasvuinen puusto ja pensaskasvillisuus tulisi kysymykseen riistan ravintona voimansiirtolinjoilla. Siinä olisi sopiva yhteistoiminta-alue riistamiehille ja voimayhtiöille ja miksei myös metsänomistajille, jos riista saataisiin siirtymään taimikoista ruokailemaan voimansiirtolinjoille. Siis katajaa, haapaa, pihlajaa ja pajua. Voi mikä herkku !

Yleisperiaatteena on pyrkimys toiminnalliseen ja virikkeelliseen ympäristöön kohtuullisin kustannuksin. Lienee selvää, että nykyisellä puistojen rakentamis- ja hoitotekniikalla ei sen kalleuden vuoksi voida hoitaa ympäristöä laajemmissa puitteissa eikä ole tarpeenkaan. Edellä on tehty useita ehdotuksia korvaavaksi tekniikaksi.

## 10. ENTISAIKOJEN MAALAISTALON PIHA

Pihan voi järjestää monella tavalla riippuen käytettävissä olevista varoista, ajasta ja ennenkaikkea talonväen harrastuksista. Aihetta käsittelevää kirjallisuutta ja suunnitteluapua on helposti saatavissa mm. maatalouskeskuksista. Sen vuoksi aihe siltä osin sivuutetaan.

Vanha maalaistalon pihanurmikko oli vahvasti toiminnallinen. Ennen oli varaa valita talonpaikat. Siksi talot rakennettiin mäkimaille, jossa maaperä oli hiekkaa tai moreenia. Jos ei tällaista maata ollut käytettävissä, niin ajettiin soraa. Toiminta pihamaalla oli vilkasta, kun taloissa oli väkeä paljon. Urheilukenttiäkään ei juuri ollut, joten nekin toiminnot suoritettiin pihoilla. Toimintaa tapahtui myös talvella, joten pihalumi saattoi olla pihoilla talvellakin tiiviiksi poljettuna. Nykyisen auraskaluston ansiosta nurmikkoa suojaava lumikerros pyyhkäistään helposti tipotiehensä. Näissä olosuhteissa kestää ainoastaan luonnon itsensä kehittämä kestonurmikko, kuva 5.

Millainen on tämä kestonurmikko ? Maaperä on siis hiekkaa, hietaa, moreenia tai sorastettua muuta maalajia. Multakerros on ohut, usein vain muutaman cm:n vahvuinen. Voimakkaan tallauksen ansiosta pinta on tiivis. Edellä kerrottiin, että luonto muovaa jokaiseen olosuhteeseen parhaiten soveltuvan kasvipeitteen. Näin ollen, jos olosuhteet ovat edellä kerrotut, voimme olla varmoja siitä, että siinä oleva itsesyntyinen kasvipeite on paras mahdollinen. Kauneudesta voidaan olla monta mieltä. Tehtäväksi jää ehkä joidenkin kuoppien tasaaminen, heikkokasvuisten alueiden vahvistaminen ohuella n. 0,5 - 1 cm:n vahvuisella multa- tai hietakerroksella varhain keväällä. Karkeille maalajeille lisätään lähinnä multaa, savipitoisille hietaa. Toimenpiteen voi vuosittain uusida.

### Pihanurmen kasvit:

Edellä selostettuihin olosuhteisiin ovat sopeutuneet pihatatar, kylänurmikka, valkoapila, piharatamo, pihasaunio, ketohanhikki, syysmaitiainen ja josakin määrin kitukasvuinen voikukka. Kaikki lajit ovat matalakasvuisia. Jos tallausta on riittävästi, ei leikkuuta tarvita. Kun tallaus ei tahdo jakaantua tasaisesti pihan eri osiin, voi tasaava leikkuu olla joskus paikallaan. On huomattava, että se käy helposti huonommillakin välineillä, kun leikattavaa massaa on vähän. Kasvistojakautuma selviää taulukoista 1-2.

Jos pihanurmea lannoitettaisiin, jouduttaisiin pian heinäkasvivaltaiseen nurmeen ja useihin leikkuisiin. Sen vuoksi ei yleensä lannoiteta muuta kuin suurten puiden oksien alustoja ja voimakkaasti kulutettavia alueita. Pihanurmi alkaa viheriöidä heti lumien lähdettyä ja on valmis käytettäväksi pinnan kuivahdettua. Pihanurmelle antaa väriä valkoapila, ketohanhikki, syysmaitiainen ja voikukka. Pahin on syksy. Silloin värit muuttuvat ruskan väreiksi jo syyskuulla, kun taas lannoitettu heinäkasvinurmikko säilyttää vihreytensä lumentuloon saakka. Luonnonnurmen talvehtiminen on aina täydellinen. Se on ainoa nurmikko, joka kestää jääpoltteen, esim. luistinradan. Yksivuotiset kasvit itävät heti keväällä ja pian nurmikko viheriöi.

10.1. Pihanurmen perustaminen. Haluttaessa perustaa edellä selostettu nurmi tasoitetaan maanpinta. Joitakin kiviä voi jättää, jos ne eivät häiritse toimintoja. Kivien ympärille saa helposti kukka- ja pensasistutuksia. Yleensä tarvitaan jonkin asteinen tasoitushiekoitus. Savi- ja hiesumailla se on välttämätön. Joukkoon sekoitetaan jonkin verran turvetta tai multaa, kalkkia ja lannoitteita. Siemennys tapahtuu kylvämällä mainittuja kasveja kasvavasta paikasta 2-3 cm:n vahvuudelta otettua pintamultaa. Ei sitä paljon tarvita, ehkä pari ämpärillistä aarille. Kylvön jälkeen jyräys tai muu pinnan tiivistäminen.

Pihan laitamilla oli entisaikaan polkujen vieressä, kivien ympärillä ja pellon pientareilla kauniita kukkaketoja. Niistä puhutaan lähemmin kappaleessa 8.

Pihanurmia voidaan käyttää myös teollisuusalueilla, vähemmän vaativilla urheilukentillä, koulujen pihoidilla, leirintäalueilla jne. , kuva 6.

10.2. Puut, pensaat ja kukat. Puita oli useampia lajeja, rauduskoivuja, pihlajia, pihakuusi; etelämpänä myös jaloja lehtipuita kuten vaahteroita, lehmuksia, tammea, jalavia ym. Pensaista mainittakoon syreenit, tuomet ja juhannusruusu sekä vähän etäämmällä pihapiiristä katajat.

Puut ja pensaat olivat kaikki talvenkestäviä. Puusto oli myös kaunis, jos vain oli riittävästi havupuita talvivihreäksi.

Pensaskasvillisuus oli liian niukka. Juhannusruusu on kylläkin hyvin kaunis,

mutta kukinnan kesto on aivan liian lyhyt. Olisi pitänyt olla lisäksi ainakin äkäruusua ja Valamon ruusua, jotta kukinta-aika olisi muodostunut pidemmäksi ja jotta kiulukoista olisi saatu lisäväriä syyspuolella.

Koska monenlaisia ruusulajeja kuuluu Suomen luontaiseen kasvustoon, voitaneen ruusu hyväksyä myös viljeltynä kasvina kotimaisten koristekasvien joukkoon ilman että tulisi tyylikkää. Ehtona tulee kuitenkin olla, että ruusu sopii maamme oloihin ja että se on omassa maassa kasvatettu. Ryhmäruusut ovat harvoja kukkia, jotka kukkivat lumen tuloon saakka. Valitettavasti ne tuodaan Suomeen Keski-Euroopasta. Kotimainen ryhmäruusujen tuotanto pitäisi saada käyntiin viipymättä. Ainoastaan sillä tavalla voidaan saada hyvin talvehtivia ryhmäruusuja.

Vanhoista kukista mainittakoon keisarinkruunu ja akleija sekä lääkekasveista koiruoho.

10.3. Puistometsikkö. Piha-alue liittyi varsinaiseen metsämaahan tai peltoon tavallisesti eräänlaisen välivyöhykkeen kautta. Se saattoi olla laiduntamiseen tai muuten eläinten ulkoilluttamiseen käytetty haka tai eräänlainen puistometsikkö. Maan pintaa ei raivattu, mutta hakkuutähteet sen sijaan poistettiin ja puuston suhteen esteettiset näkökohdat määräisivät enemmän kuin taloudelliset. Tällainen siirtymävyöhyke olisi yhä edelleen paikallaan maaseudun talouskeskuksia tuotantomaisemaan liitettäessä, samoin maaseudun taajamien ja tuotantoalueiden liittymäkohdissa.

Siirtymäalueella oli usein laiduntamisen tai ihmisen tahallisen ohjaamisen ansiosta syntyneitä "erikoisuuksia" kuten monihaaraisia kiipeilypuita, pallomaisia pihlajia ja raitoja, pylväskatajia jne.

Samoja puita on hyvä pienillä leikkuilla ohjailla yhä edelleen ja sijoittaa sinne tänne maisemaan jonkinlaisena erikoisuutena katseltavaksi, kuva 1 Pihlajan voi kasvattaa pallona kaatamalla vanhan pihlajan pois niin pallo on pian valmis. Pilajasta saa suoran kuin koivusta leikkaamalla nuorena haarat pois. Suora yksirunkoinen pilaja on kaunis puu. Se sopii vaikka julkisten rakennusten edustuspuuksi.

Vaikka tyrni ei kuulu sisämaan kasvustoon, ei sitä sovi unohtaa. Onhan se

erittäin hieno ja kestävä kotimainen puu, jonka marjat ovat kauniit ja hyvin vitamiinipitoiset. Merenrannalla luontaisella kasvupaikallaan kasvaessaan se on pioneeripuu. Se saa typen juuristossa elävien mikrobien avul- la. On tärkeätä, että se istutetaan valoisalle lämpimälle paikalle. Puu on kaksikotinen. Näin ollen pitää saada sekä hede-että emiyksilöitä, jotta tu- lisi marjoja.

Rauduskoivu, pihlaja, kuusi ja kataja sopivasti sijoitettuna luovat maa- seutumaisemalle mahtavat puitteet, joita voi täydentää monilla muilla kau- niilla puilla ja pensailla sekä alus- ja reunakasvillisuudella, kuva 4.

Voimme olla varmoja siitä, että näistä aineksista saadaan puistometsä, jo- ka on ilmastollisesti kestävä ja kaikkina vuodenaikoina kaunein.

## 11. PEITTOKASVIT

11.1. Maisemametsikkö. Runsaasti leikkuutyötä vaativana nurmikko voi- daan monissa tapauksissa korvata erilaisilla peittokasveilla. Tällöin tu- levat kysymykseen puut, pensaat ja varsinkin niiden yhdistelmä eli ekologi- sesti hoidettu maisemametsikkö. Tätä kysymystä on selvitetty tarkemmin kap- paleessa 6.4.

11.2. Pensaat. Paikoilla, joilla näkyväsyyden tulee olla hyvä, ei voida käyttää puustoa. Tällaiset paikat voidaan kattaa pensailla esim. äkäruu- sulla. Pensaskate on sikäli hyvä, että rikkakasvit voidaan tavallisesti torjua kemiallisesti.

11.3. Tiheitä mattoja muodostavat kasvit. Aivan matalatkin kasvit voivat muodostaa tiheitä mattoja ja siten estää maanpinnan rikkaruohottu- mista. Näistä mainittakoon sianpuola, ahomansikka, rusokeltano, arohumala ja monet koristekasvit. Peittokasveja käytetään erityisesti sellaisilla paikoilla, joita on vaikea niittää.

## 12. NIITTYKASVIEN SIEMENVILJELY

Edellä on jo mainittu, että luonnon kukkien kylvä suoritetaan normaalisti

luonnosta itse kerätyllä siemenellä. Hämeen tutkimusasemalla on kuitenkin kehitetty nurmiröllin, valkoapilan, päivänkakkaran, mäkitervakon ja ketoneilikan siemenviljely. Menetelmät selostetaan lyhyesti jäljempänä.

12.1. Nurmiröllin. Maaperä kuivaa ja ravinteista köyhää hietaa eli huonoa maata. Rikkakasveja ja muiden heinien siemeniä ei maassa saisi olla. Olisi hyvä, jos maa ei olisi ollut nurmena muutamaan vuoteen. Perustettaessa voi käyttää PK:ta 200-300 kg/ha, mutta ei mitään typpilannoitteita. Kylvö suoritetaan kesä-heinäkuun vaihteessa hyvin muokattuun ja tasoitettuun maahan. Siemenet sekoitetaan kosteaan hiekkaan ja kylvetään käsin hajakylvönä. Siementä käytetään n. 15 kg/ha. Kylvön jälkeen jyräys. Siemenet on pitänyt kerätä ensiksi luonnosta. Ulkomaista siementä ei kukkanurmiin käytetä. Seuraavana keväänä nurmi ruiskutetaan varhain käyttäen Actril S 3,5l/ha. Mitään lannoitteita ei käytetä. Jos niitä käytettäisiin, saattaisi olla seurauksena vegetatiivisen kasvun voimistuminen ja siemenröyhyjen muodostumisen estyminen. Kasvusto pysyi tutkimusasemalla hyvin pystyssä puintiin saakka. Puinnissa kohdattiin vaikeuksia. Puimuri oli aivan liian harva, joten siementä meni paljon hukkaan. Satoa tuli kuitenkin 150 kg/ha.

12.2. Valkoapila. Suomalaiset ovat mieltyneet valkoapilaan nurmikkokasvina, vaikka se onkin sateella liukas ja tahraava. Sitä tuodaan ulkomailta melkoisia määriä ja käytetään nurmikkosiemenseoksiin. On vaikeata sanoa minkälaisia ne valkoapilat milloinkin ovat ominaisuuksiltaan. Ulkomailla käytetään valkoapilaa nimittäin myös rehukasvina. Rehuvalkoapilat ovat kookkaita. Ketonurmiin käytettävien valkoapiloiden tulisi olla matalakasvuisia ja tietenkin talvenkestäviä. Yleensä maassa on valkoapilan siementä luonnostaan, joten aivan pian se ilmestyy nurmikkoon kylvämättä. Jos haluaa nopeutta, voi kerätä luonnonvalkoapilan siemeniä. Niitä on kaikkialla ja ei tarvita paljoa, 5 gr/aari riittää hyvin. Valkoapilan siementä voi viljellä myös suuremmissa puitteissa. Nurmikoihin soveltuvan valkoapilan tulee siis olla joko villiä tai ns. Tammiston valkoapilaa. Viimeksi mainittua on enää olemassa ainoastaan Hämeen tutkimusasemalla. Siemenviljelyksen paikan valinta on melko tärkeä. Maalajin tulee olla hiesun ja hienon hiedan välimailta. Liian kuivalla voi kasvusto jäädä niin lyhyeksi, että sitä ei voida puimurilla puida. Liian hikevällä maaperällä siemenmykeröt painuvat lehvästään ja alkavat itää.

Nurmi perustetaan ilman suojaviljaa kesä-heinäkuun vaihteessa käyttäen siementä 2-3 kg/ha. Rikkakasvien torjunta on välttämätöntä. Ensimmäinen



torjuntaruiskutus suoritetaan siinä vaiheessa, kun apilassa on sirkkalehtien lisäksi 2 varsinaista lehteä. Tällöin käytetään 1,36 kg/ha dinosebi-asetaattia. Syyskuun alussa suoritetaan toinen ruiskutus käyttäen 2,5 kg/ha mainittua ainetta. Keväällä jälleen sama määrä kasvun alettua. Myöhemmin kesällä voi valkoapilasta torjua sivelymenetelmällä korkeakasvuisia rikkaruohoja käyttämällä Roundupia. Myöhäissyksyllä kvintotseeniruiskutus on paikallaan talvehtimisen varmistamiseksi. Ennen puintia Reglone-ruiskutus lehvästön hävittämiseksi. Nuppupuinti ja kuivatus tasokuivurissa, sen jälkeen uusintapuinti. Sato 200-300 kg/ha. Valkoapilan siemennurmen pahin vihollinen on sade. Sateisilla säillä siemeniä kehittyy vähän ja ne itävät herkästi.

Siemeniä saa yleensä vain kerran, koska nurmi tahtoo rikkaruohottua. Otettaessa siemeniä uudelleen puhdistetaan maa hyvin rikkakasveista pari vuotta viljaa viljeltäessä. Jos maaperä on sopivaa, ei kylvöä tarvitse suorittaa. Keväällä kylvetään normaalia hieman harvempi ohra. Syksyyn mennessä muodostuu valkoapilakasvusto, josta hävitetään rikkaruohot edellä kerrotulla tavalla. Maassa on aikaisempina vuosina puinnissa varisseita kovia siemeniä niin paljon, ettei nurmea siis tarvitse välttämättä kylvää. Koska valkoapila säilyy vuodesta toiseen maassa, voi siitä juurikasviviljelyksille tulla paha rikkakasvi. On hyvä hunajakasvi.

Valkoapilan siemenviljelyksiä ei lannoiteta muuta kuin korkeintaan boorilla.

### 12.3. Päivänkakkara, mäkitervakko, ketoneilikka ja peurankello.

Päivänkakkara on helppo siemenviljeltäväksi. Maaperässä on varmasti melko paljon jouston varaa. Mäkitervakko ja ketoneilikka vaativat kuivaa hietatai moreenimaata, peurankello hikevämpää hienoa hietamaata. Maassa ei saisi olla rikkakasveja, koska kemiallisia torjuntakeinoja ei tunneta. Kylvö edellä selostetulla tavalla heinä-elokuun vaihteessa, mutta siemenmäärät suurempia eli päivänkakkaraa 50 gr, mäkitervakkoa, ketoneilikkaa ja kelloja 15 gr/aari, kuva 8. Kylvöä seuraavana kesänä ei vielä saada siementä, mutta sitä seuraavana saadaan muista paitsi ei kelloista. Kellot ovat olleet hankalia emmekä ole onnistuneet viljelemään muita kuin peurankelloa. Peurankelloviljelmäkin rikkaruohottui pahoin pitkän kehitysajan kuluessa. Puinti tapahtuu puimurilla, jos vuodot kyetään estämään. Pienet erät voi kuivattaa varsineen ja ravistella sen jälkeen käsin. Pitää niittää kasteen aikana, koska siemenet varisevat kovin herkästi.

### 13. PIONEERIPUUT JA BIOTYYPIN SYNTYMINEN

Jokaiselle jotakin periaate. Luonnontilaisessa metsikössä vallitsee kasvuston monikerroksellisuus. Kenttäkerroksessa tavataan monia matalakasvuisia lajeja kuten varpuja, ruohoja, heiniä, sammalia, jäkäliä jne. Keskinäiset paljoussuhteet riippuvat maaperän laadusta, puuston tiheydestä jne. Kenttäkerroksen jälkeen tulee pensas- ja taimikerros, sen jälkeen seuraa eri ikäisiä ja eri kokoisia ja useita eri puulajeja eli metsänhoidollisesti kauhistus. Ekologisten periaatteiden mukaan hoidetussa metsässä ei tällaista kuitenkaan tarvitse sallia. Siinä pyritään luontoa ohjaamaan haluttuun suuntaan ottaen kuitenkin huomioon luonnon sanelemat ehdot. Siis sopiva tiheys, sairaiden ja rakenteellisesti huonojen puiden poisto, hakkuukypsien puiden poisto sitä mukaa kun niitä valmistuu esim. kaistale- ja siemenpuuhakkuin. On merkille pantavaa luonnon asettamat kaksi ehdotonta vaatimusta:

1. Pioneeripuiden on oltava aina läsnä. Niillä on monenlaisia tehtäviä. Ennenkaikkea huolehtia siitä, että metsä todella pysyy metsänä. Siis taimetumisalustojen valmistelu, mullasaineksen muodostaminen ja vaurioiden korjaaminen (metsäpalojen, kaatuneiden puiden ym. synnyttäneiden aukkojen täyttäminen). Samalla kasvivuorotus tulee hoidetuksi. Jokainen metsän uudistuksen kanssa tekemisiin joutunut tietää kuinka itsepintainen tämä vaatimus on. Se on sitä paljon puhuttua vesakkosotaa.
2. Rodunjalostuksen periaate. Metsän puut tuottavat valtavan määrän siemeniä. Näistä ainoastaan harvat saavuttavat tukkipuun iän. Kun tätä karsintaa on tapahtunut jääkaudesta lähtien, ovat näin syntyneet biotyypit todella vahvoja niissä olosuhteissa, joihin ne ovat syntyneet. Voimme olla varmoja, että näin pitkän jalostuksen tuotteena syntynyt biotyyppi on paras mahdollinen. Erityisesti nykyisenä ilmansaasteiden aikakautena puilta vaaditaan kestävyyttä. Biotyyppin säilyttäminen merkitsee kylläkin parhaassa tapauksessa luontaista uudistamista. Luonto ei ole ottanut huomioon teknistä laatua, joten siinä suhteessa tarvitaan ihmisen ohjailevaa kättä siemenpuiden valinnassa samoin kuin puulajisuhteiden sääntelyssä. Siitä alkaa metsien hoito.

### 14. METSÄ YMPÄRISTÖKYSYMYKSENÄ

Metsä ei juurikaan aiheuta ympäristöhaittoja. Pahimmatkin paljaasihakkuualueet joutuvat varsin nopeasti lehtipuiden ja pensaiden valtaamiksi, jos metsänviljelytoimenpiteet epäonnistuvat. Laki sentään vaatii, että hakkuualueet raivataan ja istutetaan. Karut paljaasihakkuualueet saattavat jäädä

pitkiksikin ajoiksi paljaiksi. Ravinteita pääsee metsästä vesistöihin kulkeutumaan ainoastaan metsäojitusten ja aurausten yhteydessä maa-aineksen mukana.

Nykyaikaiseen metsänhoitoon liittyy sinänsä probleemeja paljon. Pahimpia ovat metsän korjuu- ja uudistamiskysymykset. Niiden käsittely kuuluu kuitenkin metsäammattimiesten toimialaan, joten ne tässä yhteydessä sivuutetaan.

#### 15. KYLVÖ VAIKO ISTUTUS?

Olen edellä korostanut paikallisen luonnonkasvillisuuden käyttöä maisemanhoitotöissä. Lisäämistapoja on pääasiassa kaksi, nimittäin kylvö ja istutus. Kylvö siemenestä on lähinnä luonnonmenetelmä. Siihen sisältyy aina valintaan perustuva jalostus ja parhaan mahdollisen kasvupaikan valinta. Siemeniä muodostuu paljon, mutta vain muutamat perinnöllisiltä ominaisuuksiltaan sopivat ja suotuisalle kasvupaikalle pudonneet varttuvat aikuisiksi. Juuristo kehittyy alusta alkaen voimakkaaksi ja pysyy terveenä, kun sitä ei katkota. Siemenien mukana leviäviä tauteja ja tuhohyönteisiä on vähän verrattuna muihin lisäämistapoihin. Mm. siemenestä syntyvät taimet ovat muutamia harvoja poikkeuksia lukuunottamatta vapaita viruksista. Siten jokainen sukupolvi on aluksi vapaa vanhempiensa rasitteista.

Koska kasvinjalostajan saavuttama hyöty siitoksessa monesti menetetään, ei siemenkylvöjä voida läheskään aina käyttää. Samoin monet viljelytekniiset seikat ovat johtaneet muihin lisäystapoihin. Mukana ovat tulleet monivaiheiset kasvinsuojelutoimenpiteet. Nykytekniikalla kyetään aikaansaamaan terveitä taimia myös suvuttomia lisäysmenetelmiä käytettäessä.

Monet luonnonkasvitkin ovat syystä tai toisesta mukautuneet kasvulliseen lisääntymiseen niin voimakkaasti, että siemenen merkitys on jäänyt toisarvoiseksi. Esimerkkinä mainittakoon kielo.

Kylvö on tavallisesti istutusta paljon halvempi menetelmä.

## 16. MAAPERÄN SAASTUMINEN

16.1. Metsä. Ihmisen vaikutuksen ulkopuolella oleva maaperä pysyy kaikenlaisista saasteista vapaana. Jos pH on alle 6.0 ei nitraatteja paljontaan muodostu. Yleensä metsän humuskerros on hapanta. Mikäli nitraatteja muodostuisi, olisi seurauksena lehtomainen kasvillisuus, joka pidättäisi nitraatit itseensä. Näin ollen voidaan katsoa, että metsämailla ei pääse tyypellisiä aineksia pohjavesiin eikä vesistöihin, edellyttäen, että metsämaata ei muokata, ojiteta eikä lannoiteta, taulukko 3. Paljaaksihakuut tuskin vaikuttavat ravinteiden "karkaamiseen". Niiden seurauksena on päinvastoin suojelumekanismien käynnistyminen eli ruohottuminen ja vesottuminen. Tällöin ravinteet pidättyvät humuskerrokseen, joka jonkin verran kasvaa. Mikäli tyypeä mobilisoituisi liikaa, tulisi paljaaksihakuualueille pahoja pioneerikasveja kuten seljaa, vadelmaa ja pujoa. Luonnontilaisissa oloissa vallitsee muutenkin suuri puhtaus, koska on olemassa mm. erityinen raatojen-syöjä eläimistö. Näin ravinteiden hyödyntäminen on mahdollisimman tehokasta. Siellä periaate: "jokaiselle jotakin" toimii täydellisenä.

16.2. Pelto. Peltomaissa kasvinravinteita joudutaan käyttämään enemmän kuin sadossa saadaan takaisin. Tämä koskee erityisesti tyypeä ja fosforia. Kaliumin suhteen tilanne on helpoimmin hallittavissa. Kaliumista ei tule helposti puutetta, koska sitä vapautuu maan luontaisista kaliumvaroista tarvittaessa herkästi. Kaliumtase voi olla tilapäisesti vaikka negatiivinen sadon silti alentumatta. Kalium sitäpaitsi ei ole mikään vesien pilaaaja.

16.3. Typpi. Kokonaistypen määrä on 1 m:n vahvuudessa maakerroksessa kivennäismailla n. 10000 kg/ha. Typpi on monimuotoinen aine. Riippuu mitä moninlaisimmista tekijöistä, missä muodossa se kulloinkin esiintyy. Keskeistä osaa sen käyttäytymisessä näyttelevät kasvillisuuden lisäksi erilaiset mikro-organismit. Ne ikäänkuin pitävät typen "hanskoissaan". Luonnontilaisessa maaperässä typpi on kokonaan mikro-organismien ja kasvillisuuden hallinnassa. Häirityissä olosuhteissa kuten peltomaissa systeemi ei täysin toimi. Asiaa auttavat kuitenkin monet kemialliset ja fysikaaliset pidätysilmiöt, taulukot 3 - 4.

Jaakkolan ja Ylärannan (3) suorittamien tutkimusten mukaan tyypeä huuhtoutui eniten hietamaasta, etenkin silloin kun maata sadetettiin. Kesantona pidetystä hietamaasta huuhtoutumistappiot olivat jopa 160 kg/ha kahdessa vuodessa. Savesta, hiesusta ja savetusta turpeesta huuhtoutuminen oli vähäisempää.

Viljelykasvit, ohra, timotei-nurminatanurmi ja puna-apila vähensivät huuhtoutumistappioita, nurmikasvit enemmän kuin ohra ja puna-apila eniten. Hämeen tutkimusasemalla tutkittiin nitraattitypen esiintymistä 1. vuoden puna-apilanurmella syksyllä 1985. Määrät olivat yllättävän pieniä, taulukot 5 - 6. Huuhtoutuneen nitraatin ei tarvitse aina joutua pohjavesiin, vaan se voi matkalla denitrifioitua ja siten haihtua pois.

Typen käyttäytyminen maassa on perin monimutkikas ilmiö. Se ei koske yksinomaan väkilannoitetyypeä, vaan myös erinäisten jätteiden eritoten karjanlannan tyyppiä. Joka tapauksessa karjanlanta ja maatalouden muutkin jätteet kuten naatit ja oljet on palautettava kiertoon. Kysymys vaan siitä milloin ja miten. Karjanlannan käytössä on kysymys eritoten levitysjätkästä, levitystavasta ja käyttömäärästä. Karjanlannan levityksessä kuormat ovat painavia, joten työ ei kaikkina aikoina onnistu. Lisäksi työ on hidasta.

Pääsääntöisesti tyyppiä sisältävät lannoitteet olisi levitettävä silloin kun kasvit niitä eniten tarvitsevat eli keväällä, heinäkasinurmille vielä kesälläkin. Karjanlantaa ja typpilannoitteita ei pidä levittää kesannolle, koska kesannossa on muodostunut tyyppiä itsestään ja koska typpi huuhtoutuu siitä helposti. Poikkeuksena hyvin olkipitoinen lanta. Jos karjanlantaa on pakko levittää syksyllä, olisi paras aika myöhäissyksyllä kynnön alle juuri ennen maan routaantumista. Olikipitoista lantaa voi levittää kynnön alle aikaisemminkin.

Milloin apilanurmi olisi kynnettävä?

Edellä esitetyn mukaan kasvussa olevasta apilanurmesta ei huuhtoudu tyyppiä. Suorittamamme kokeen mukaan ei kynnetyistä apilanurmista eikä karjanlannasta muodostunut liukoisia typpiyhdisteitä, jos maan lämpötila oli kynnettäessä alle + 10<sup>0</sup>. Siis myöhäinen kyntö.

16.4. Fosfori. Fosfori pidättyy maahan fysikaalisesti, kemiallisesti tai biologisesti. Pohjavesiin sitä tuskin koskaan pääsee haitallisia määriä. Sen sijaan se on pahin vesistöjen rehevöitymistä aikaansaava aine. Se liikkuu pääasiassa kiinteän maa-aineksen ja valumavesien mukana. Eri asia on missä määrin fosforin kulkeutumista vesistöihin voidaan estää.

16.5. Ympäristömyrkyt. Nykyaikana on olemassa monenlaisia aineita, joiden vaarattomaksi tekemisessä ainakin lyhyellä tähtäyksellä luonto on voimaton.

Tällaisista mainittakoon kadmium, fluori ja elohopea sekä monet synteettiset yhdisteet kuten esim. DDT ja PCB. Ne muodostavat kukin erikoiskysymyksiä, joita tässä yhteydessä ei käsitellä.

## 17. MAATALOUDEN VESIENSUOJELUTOIMENPITEET

Edellisestä lienee selvinnyt, että on käytettävissä lukuisia keinoja sekä vesistöjen että pohjavesien suojelemiseksi. Tulkoot ne vielä lyhyesti keratuiksi.

1. Maatalouden tuottamat jätteet palautetaan takaisin pellolle kasvillisuuden käyttöön.
2. Kesantoa pyritään välttämään.
3. Karjanlanta mullataan.
4. Pääsääntöisesti ravinteet tulisi antaa silloin kun niiden tarve on suurin eli keväällä. Lisäksi ne pitäisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä multaamaan.
5. Tyypeä sisältäviä lannoitteita ei pitäisi käyttää vedenottamoiden välittömässä läheisyydessä. Parasta olisi, jos vedenottamo voitaisiin sijoittaa metsämaalle tai niitylle.
6. Pelloilta tulevat vedet pyritään ohjaamaan mahdollisuuksien mukaan vesistön ja pellon välissä usein olevalle välivyöhykkeelle.
7. Pintavalunnan estämiseksi olisi syyskynnöt suoritettava poikittain maan viettosuuntaan nähden. Käytännössä valtaojien reunoihin muodostuu yleensä ojan suuntainen valuntaa estävä päistekyntö. Hankalin on vesivakojen järjestely. Ne ovat talvehtiville kasveille pakollisia. Toisinaan voidaan niistä tuleva vesi kuitenkin johtaa vesistöä edeltävälle suojelevalle vyöhykkeelle. Vesivako kannattaa tehdä silloinkin kun laskua ei saada. Siitä on se hyöty, että vesivako täyttyy heti syksyllä lumesta, pysyy sulana ja johtaa vettä maahan tarvittaessa talvellakin. Näin ollen vedet poistuvat normaalia tietä maan kautta eivätkä keräänty talven suojien aikana lumen alle lammikoiksi ja jäätiköiksi. Paluuaura on vesien suojelun kannalta paras, koska vesivakojia ei silloin tule.
8. Apila-timoteinurmista ei vapaudu tyypeä pohjavesiin. Kun näitä nurmia ei tarvitse lannoittaa ollenkaan, ei typpilannoitteilla eikä muillakaan lannoitteilla, ei ravinteita pääse pintavalunnan mukanaan karkaamaan vesistöihin. Kun lannoitetypen tarve on vielä apilanjälkeisenä vuotenakin vähäinen, merkitsee apilanurmien viljely paitsi ihanteellista vesiensuojelua niin myös koko viljelyjärjestelmän tervehdyttämistä (2).

9. Kaikenkaikkiaan vesien suojelu on "palapeli". Siinä tarvittaisiin tutkimustyötä, tehostettua neuvontaa ja asennekasvatusta.

#### 18. NIITTYKOKKEET HÄMEEN TUTKIMUSASEMALLA

Vanhin kokeista perustettiin heinäkuussa 1969. Silloin oli juuri tullut voimaan ns. pellonvarauslaki. Oli tärkeätä selvittää, millä tavalla viljelyksessä poistettavia peltoja olisi hoidettava vähin kustannuksin niin että ne olisivat maisemallisesti edes siedettäviä ja että ei niistä leviäisi ympäristön viljelyksille haitallisia rikkakasveja. Koesuunnitelma oli, taulukko 7, seuraava:

1. Kynnöksen tasausäestys
2. Rikkakasvien torjunta kerran vuodessa keväällä herbisidillä
3. Rikkakasvien niitto kerran kesässä heinänteon aikaan
4. Apila-timotei, ei niitetty
5. Apila-timotei, niitetty kerran kesässä kuten jäsenessä 3
6. Riistapelto

Riistapellon siemenseos oli:

Syysrypsiä	1,0 kg/ha
Puna-apilaa	2,5 "
Alsikeapilaa	1,0 "
Valkoapilaa	1,0 "
Timoteita	5,0 "
Koiranheinää	5,0 "

Seuraavana kesänä kukkiva rypsi-apilapelto oli maisemallisesti hauskan näköinen. Sitä seuraavana kesänä ei rypsiä enää ollut, vaan pelto oli muuttunut tavalliseksi koiranheinän puna-apilan seokseksi. Koetta hoidettiin suunnitelman mukaisesti aina kevääseen 1975 saakka. Tosin rikkakasvien torjunta suoritettiin vain vuosina 1970 ja 1971. V. 1975 suunnitelma muuttui siten, että kaikki koejäsenet niitettiin kaksi kertaa kesässä; ensimmäisen kerran voikukan kukinnan loppuvaiheessa ja toisen kerran elo-syyskuun vaihteella. Sato vietiin yleensä pois. Käsittelemättömät ruudut vesottuivat vuoteen 1975 mennessä pahoin (yli 3 m korkea vesakko).

Koe antoi siihen mennessä seuraavat tulokset:

Rikkakasvien niitto kerran kesässä oli johtanut kukkaniityn syntymiseen.

Heinistä juolavehnää ja röllejä oli runsaasti, mutta myös kaksisirkkaisia oli useita lajeja. Vesottumista ei ollut tapahtunut.

Riistapelto oli täysosuma. Viiteen vuoteen ei oltu minkäänlaisia hoitotoimenpiteitä suoritettu. Alue oli täysin puhdas rikkakasveista ja vesoista. Kasvusto oli 90 %:sti koiranheinää. Juolavehnää ja apiloita oli vähän. Tiheä heinikko oli estänyt muiden kasvien taimettumisen.

Viljelyksestä poistettavien peltujen hoidossa tulevat kysymykseen siis nämä kaksi tapaa. Aluksi voi myös ruiskutella rikkakasveja 1 - 2 vuotta 2,4-D -valmisteilla. Se ei tuhoa kaikkia kedon kasveja. Ruiskutusta seuraavana vuonna ilmestyi runsaasti valkoapilaa ja nurmitädykettä.

Vuonna 1983 suoritettiin eri kasvien peittävyysarvostelu, taulukko 7. Apiloiden paine on ollut liian suuri. Se on häirinnyt kedonkukkien kasvua, joskin niitä sentään on ollut useita lajeja ja kohtalaisen paljon. Rikkakasveista ja vesoista ei ole ollut haittaa voikukkaa lukuunottamatta.

Apiloista puna-apilaa oli eniten apila-timoteiheinän koejäsenillä. Sensijaan muilla koejäsenillä valkoapila oli valtalaji. Alsikeapilaa oli yli 10 % riistapellossa ja kaikilla muillakin koejäsenillä vähän. Kun niittoja on suoritettu kaksi kesässä, ovat pioneerikasveista apilat, erityisesti valkoapila menestyneet erityisen hyvin.

Viljelyksestä poistetun pellon vijavuuden muutokset :

Käsiteltävänä oleva koe perustettiin viljelyksestä poistettavalle pellolle v. 1969. Sitä hoidettiin aluksi eri tavoin ja lopulta yhtenäisesti niittynä. Taulukoista 8 ja 9 nähdään, että ravinteiden väheneminen on ollut yleensä vähäistä, koskien lähinnä magnesiumia ja fosforia. Suurin muutos on ehkä siinä, että nitraatit ovat kokonaan loppuneet. Johtuuko se siitä, että maata ei ole ollenkaan lannoitettu vaiko siitä, että niitty on ollut voimakkaasti apiloiden valtaamaa vaiko molemmista tekijöistä, on mahdotonta sanoa.

Niitty on valmis otettavaksi viljelykseen milloin tahansa. Siitä saa tavallisella vuotuislannoituksella normaalin sadon. Se on ollut todella "varattuna", mitä laki on edellyttänyt.



## Kukkaniityn perustamiskoe v. 1975

Metsän läheisyydessä kukkaniitty syntyy itsestään, jos maa on riittävän ravinnepöyhää ja jos pahojen rikkakasvien sekä vesojen kasvu estetään niittämällä. Tämä saattaa kestää kuitenkin kauan ja lajistoon ei voi asettaa toivomuksia. Sen vuoksi halusimme tutkia kukkaniityn keinollista perustamista. Sitä varten perustimme hietaiselle hiesupellolle kokeen. Pellot ovat aina huonoja kukkaniittyjen perustamiseen, koska niissä on rikkakasveja ja apiloiden siemeniä tavattomasti ja ravinteita liikaa. Luonnontilainen maa olisi ihanne.

Kukkaniitty muodostuu sekä heinäkasveista että kukista. Kukkien ja heinäkasvien välillä vallitsee tietynlainen kilpailutilanne. Perusruudut kylvettiin taulukossa 10 näkyvistä heinäkasveista. Niihin kylvettiin  $1 \text{ m}^2$ :n ruudut erilaisia kukkia käyttäen siementä  $0,5 \text{ g/ruutu}$ . Lannoitteita ei käytetty. Kylvö tehtiin heinäkuun lopulla. Ensin kylvettiin peruskasvit ja sen jälkeen päälle kukat. Tarkoituksena oli myös seurata kukkien leviämistä tukikohdistaan ympäristöönsä. Peruskasvien siemenet olivat valitettavasti ulkomaisia. Maassa oli jälleen liiaksi apiloiden siemeniä. Apilat ovat häirinneet koetta. Koko koealue niitettiin aina kaksi kertaa kesässä, ensimmäisen kerran voikukan kukinnan loppuvaiheessa ja toisen kerran elo-syyskuun vaihteessa. Taulukosta 10 nähdään, että jos ei käytetty peruskasvia tai käytettiin matalakasvuista kylänurmikkaa, tuli rikkakasveja, pääasiassa voikukkaa, liian paljon, samoin apiloita. Niittynurmikka on torjunut rikkakasvit parhaiten ja tyydyttävästi myös apilat. Kukista arohumala on selviytynyt kasvukilpailussa parhaiten, mutta varsin hyvin myös päivänkakkara. Parhaita peruskasveja ovat olleet lampaannata ja nurmirölli. Ottaen huomioon myös röllin kauneuden tullaan siihen lopputulokseen, että kukkaniityn heinäkasvi on nurmirölli. Pienille aloille sen siemen kerätään luonnosta. Suurempia tarpeita varten viljellään kotimaista rölliä kuten edellä on selvitetty.

Kukat levisivät jonkin verran ympäristöön tukikohdistaan. Uskomattoman vähäiseksi leviäminen kuitenkin jäi. Siemenmäärä  $0,5 \text{ g/m}^2$  oli turhan suuri. Laikkukylvö siemenen säästämiseksi ei kannata, vaan kukkien siemenet on kylvettävä koko alalle, jos halutaan tasainen kukkaniitty. Kilpailukykyisimmät niittykukat ovat: päivänkakkara, nurmitädyke, niittyleinikki, maatiaiskumina, arohumala ja ketoneilikka. Kellokukat varsinkin harakankello ja kissankello

kuuluvat niittykukkiin. Mainitussa kokeessa kylvettiin koeruudut edellisten lisäksi seuraavista kasveista: kissankello, harakankello, kurjenkello, peurankello ja ketohanhikki. Kurjenkelloa oli alkuvuosina jonkin verran, mutta hävisi myöhemmin. Muita ei tullut syystä tai toisesta. Harakankelloa ja kissankelloa ilmestyi jonkin verran itsestään.

Viljavuudessa tuskin on niittykaudella tapahtunut mainittavia muutoksia. Nykyinen tilanne selviää taulukosta 11. Luvut ovat Hämeen tutkimusaseman maiden normaaliarvoja. Viljavuuden kehitys niittykauden kuluessa selviää taulukosta 12. Siinä olevat tulokset ovat niityltä, joka perustettiin v. 1970. Sato on niitetty kaksi kertaa kesässä ja viety alueelta pois.

Kolmentoista vuoden kuluessa on tapahtunut vähäistä viljavuuden heikentymistä, eniten fosforissa. Jos satoa ei olisi viety pois, tuskin viljavuusluvut olisivat juuri muuttuneet. Maa on säilyttänyt tuottokuntoisuutensa hyvin ja voidaan ottaa viljelykseen tavallisella vuotuislannoituksella milloin tahansa.

#### 19. ESIMERKKI TOTEUTUKSESTA

Biologian ylioppilas Marita Jalkanen laati itsenäisesti kolmen 2-tuntisen luentokerran jälkeen vanhalle palokunnan tontille maisemointisuunnitelman edellä esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Urheilulautakunnalta saadaan varat välineiden hankkimiseen. Muita varoja ei tarvita. Kenttä täyttää hyvin kylän tarpeen. Raivaustyöt tehdään talkoilla. Tällätavalla edellä mainittu periaate tulee siltäkin osin toteutuneeksi. Liitteet 1 ja 2.

#### 20. RAKENNUKSET

Varsinaisen maaseudun rakentamiseen ei liene juuri huomauttamista. Arkkitehtuuri on eri aikakausina vaihdellut. Entisaikaan rakennuksia oli paljon, koska melkein jokaista toimintoa ja eläintä varten rakennettiin oma rakennuksensa. Materiaali on aina ollut puu, aluksi hirsi myöhemmin lauta. Muutos hirrestä laudaksi tapahtui 1930 luvulla. Lämmityslaitteina ovat olleet 1960 luvulle saakka tiiliuunit. On huomattava, että maaseuturakentaminen

on kehittynyt vähitellen tarpeiden muuttuessa. Ulkomaiset muotivirtaukset ovat vaikuttaneet vähemmän kuin kaupunkimaisessa rakentamisessa.

### Perinteinen maalaistalo

Rakennus oli pitkä ja kapea. Huoneet olivat peräkkäin. Rappuja oli 2 kpl, toinen keittiön päässä, toinen oli "paraatirappu". Pohjanmaalla oli oma rakennustyyliinsä. Siellä talot olivat kaksikerroksisia. Rakennusaineena oli hirsi, joka myöhemmin vuorattiin ulkoa laudalla. Rakennus rakennettiin mäelle melko korkealle kivijalalle. Lattiana oli rossipermanto, täytteenä seinäsammalia (painona savea). Yläpohja oli myös täytepohja. Myöhemmin lautataloissa käytettiin täytteenä sahajauhoa ja kutterinpurua. Ikkunat olivat melko pieniä. Sen vuoksi säästyivät talvella lämmityspuita ja huoneet olivat kesällä ihanan viileitä. Ilmastointi oli niin hyvä, että sitä tasoa tuskin koneilla saavutetaan. Ilmastoinnin tehokkuutta oli kyllä omiaan lisäämään huonekorkeus, joka oli vähintään 3 m. Kovilla talvipakkasilla lattiat pyrkivät olemaan liian kylmiä. Eihän niitä pakkasia kuitenkaan paljoa ollut. Nykyisen muovikauden suunnittelijoilla olisi paljon oppimista vanhan vuosisatojen saatossa syntyneen maalaistalon toimintaperiaatteista ja erityisesti silloin kun joutuvat niitä peruskorjaamaan. Silloin muovi- ja villamiehillä voi olla edessä vaaratilanne.

Sahoilta ja höyläämöiltä nykyisin saatava puu voi sisältää erilaisia kemiallisia puunkäsittelyaineita. Maaseutuoloissa on parasta hankkia rakennuspuutavara suoraan metsästä. Purun voi kuivata tasokuivaamossa keväällä. Se on huonoa kuivumaan, mutta onnistuu, jos kerros on riittävän ohut ja sekoittaa välillä, muuten puru voi homehtua kuivatessa. Sitä kuluu paljon.

Maalaistalot ovat aina elävöittäneet maisemaa. Ei liene huomauttamista myöskään myöhemmin rakennettuihin kuution muotoisiin taloihin, jotka toivat samalla mukanaan värien runsautta. Myöhemmin tehdyt laajennukset ovat aiheuttaneet vaikeuksia ja käsitteiden sekaannuksia tyylikysymyksissä.

## KUVIEN SELITYKSET

Kuva 1. Ekologisesti hoidettu tienvarsimetsikkö, lähinnä puistometsä, maanpinta siistitty.

Kuva 2. Ryteikkö muodostaa vihreän maton, joka voi peittää esim. ruman louhikon. Huomiota kiinnitetään enemmän peittävyteen kuin yksittäisiin puihin ja pensaisiin.

Kuva 3. Leikkimetsä, johon lapset ovat rakentaneet omatoimisesti majoja. Mikä mahtaa ollakaan tunnelma, kun "omaa kotia" rakennetaan.

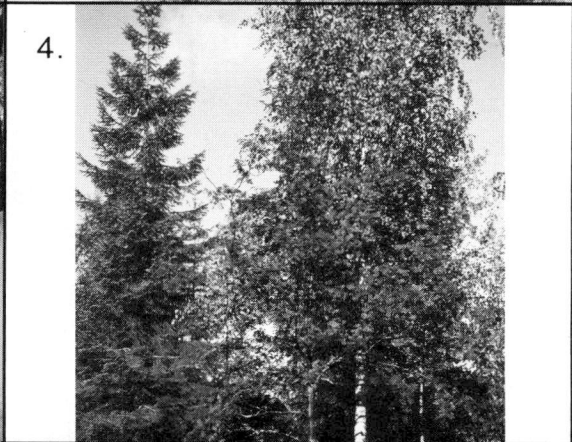
Kuva 4. Kauniit peruspuut, kuusi, rauduskoivu ja yksirunkoinen pihlaja. Saa hakea kilpailijoita mutta tuskin löytää.

Kuva 5. Maalaistalon pihanurmi. Kasvipeiteanalyysiä tehdään.

Kuva 6. Peruskoulun pihanurmi, kasvillisuus pääasiassa pihatatarta.

Kuva 7. Kukanniitty.

Kuva 8. Ketoneilikan siemenviljelys. Viereiseltä päivänkakkaran siemenviljelykseltä levinnyt vähän päivänkakkaroita.



## LÄHDEKIRJALLISUUS

1. TAKALA, M. 1985. Asumajätevesien imeyttäminen maahan ja energiapajun viljely imeytyskentällä. Maatalouden tutkimuskeskuksen tiedote 12/85.
2. TAKALA, M. 1983. Puna-apilan menestymisen edellytykset. Käytännön maamies 3/83.
3. JAAKKOLA, A. & YLÄRANTA, T. 1985. Typen hyväksikäyttö ja häviö lysimetri- ja astiakokeissa. SITRA, Biologisen typensidonnan ja ravinnetypen hyväksikäytön projekti: Julkaisu 22.
4. KEMPPAINEN, E. & HEIMO, M. 1981. Karjanlannan hyväksikäytön tehostaminen. Maatalouden tutkimuskeskus Maanviljelyskemian ja -fysiikan laitos. Tiedote N:o 14.
5. GUSTAVSSON, R. 1981. Natur-likagrönytor i parker och bostadsområden. Sveriges lantbruksuniversitet, konsulentavdelningens rapporter, landskap 58 Alnarp 1981.
6. HIRSIMÄKI, J. 1985. Luonnonmukaiset viheralueet ja luonnonkasvit. Progradu-työ, Puutarhatieteen laitos Helsingin yliopisto.

Taulukko 1. Kasvipeiteanalyysi erään maalaistalon pihanurmesta v. 1985

Näyteala 4 m <sup>2</sup>	kasvilaji	peitto %	
Voimakkaasti tallattu	piharatamo	12	
	pihatatar	85	
	pihasaunio	3	
	ketohanhikki	3	
	voikukka	+	
	valkoapila	+	
	kylänurmikka	2	
	paljas maa	2	
	Lievästi tallattu	piharatamo	25
		pihatatar	6
pihasaunio		1	
ketohanhikki		75	
voikukka		+	
valkoapila		2	
kylänurmikka		5	
vesiheinä		+	
lutukka		+	
paljas maa		-	

Taulukko 2. Kasvipeiteanalyysi Pälkäneen urheilukentältä ja peruskoulun pihamaalta v. 1985

Näyteala 4 m <sup>2</sup>	kasvilaji	peitto %	
Urheilukenttä	pihatatar	60	
	piharatamo	25	
	pihasaunio	1	
	valkoapila	1	
	kylänurmikka	1	
	hopeahanhikki	+	
	syysmaitiainen	3	
	siankärsämö	+	
	lutukka	+	
	paljas maa	10	
	sammalia	1	
	Koulun pihamaa	kylänurmikka	60
		pihatatar	35
		piharatamo	3
pihasaunio		+	
hopeahanhikki		+	
syysmaitiainen		0.5	
voikukka		1	
savijäkkärä (liejujäkkärä)		+	
paljas maa		2	
sammalia		3	



Taulukko 3. Analyysitulokset maaprofiilinäytteistä varsinaiselta metsämaalta sekä niityltä v. 1985

Tyyppi maa- laji	näyte- syvyys	pH	johto- luku	ravinteet mg/l maata				2-n HCL liukenevat mg/l maata				
				Ca	K	Mg	P	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	P	K	
OMT	Mr	0-20	3.85	1.87	50	125	80	2.0	2.14	0	92.5	425
		40-60	5.60	0.22	0	20	20	2.0	0.20	0	525.0	6000
		90-110	5.95	0.19	0	25	30	2.7	0.18	0	607.5	7500
		140-160	6.40	0.19	725	70	230	2.4	0.58	0	642.5	7125
		190-210	6.50	0.15	450	85	160	2.6	0.30	0	502.5	7750
	240-260	6.40	0.15	450	55	135	4.8	0.34	0	680.0	8875	
MT	Mr	0-20	4.40	0.73	500	120	65	2.1	3.22	0	215.0	700
		50	6.00	0.20	25	35	40	0.8	0.48	0	292.5	6325
		100	6.20	0.19	175	65	65	3.2	0.18	0	585.0	9050
		150	6.85	0.71	250	30	40	5.2	0.09	0	785.0	10350
	200	6.25	0.08	100	60	40	5.3	0.12	0	715.0	9575	
OMT	Mr	0-20	5.15	0.89	775	270	150	1.5	8.45	0.30	185.0	1625
		50	5.30	0.37	0	55	30	2.0	0.38	0	242.5	7925
		100	5.35	0.27	50	65	45	3.8	0.24	0	510.0	8025
Niitty	HHT	0-20	6.45	0.84	1300	180	110	4.6	8.05	3.00	520.0	5025
		40-60	6.30	0.36	775	90	40	1.2	0.83	0.53	385.0	6575
		90-110	6.70	0.30	250	70	30	2.4	0.09	0.28	650.0	9625
		140-160	6.75	0.30	325	85	35	3.0	0.05	0	662.5	10900
		190-210	7.10	0.32	375	75	50	2.8	0.08	0	747.5	10725
	240-260	7.10	0.28	325	75	60	2.2	0.05	0	592.5	11300	

Taulukko 4. Analyysitulokset maaprofiilinäytteistä v. 1969 perustetulta niittykokeelta sekä viljalajikkeiden koekentältä v. 1983

Näyte- piste	maa- laji	näyte- syvyys m	pH	johto- luku	org. C %	Ca	K	Mg	P	uuttuvat ravinteet mg/1 maata	NO <sub>3</sub> -N	2-n HCL liukenevat mg/1 maata
Koe- kenttä	HtS	0-0.2	6.25	0.96	2.61	1625	385	120	34.6	2.87	1.17	1177.5
	HtS	0.5	6.60	0.77	0.44	1300	105	295	4.7	0.34	3.28	802.5
	HtS	1.0	6.60	0.62	0.37	1800	145	555	3.3	0.25	3.09	747.5
	htHs	1.5	6.35	0.72	0.34	1050	55	365	2.8	0.13	3.75	692.5
	htHs	2.0	6.20	0.71	0.35	950	65	340	2.8	0.08	5.38	782.5
	htHs	2.5	6.25	0.65	0.38	775	45	265	3.0	0.65	5.20	732.5
	htHs	3.0	6.35	0.62	0.37	700	50	270	4.4	0.05	6.24	645.0
	htHs	3.5	6.65	0.45	0.41	725	45	225	3.4	0.21	6.92	647.5
	htHs	4.0	6.60	0.71	0.36	725	40	220	3.3	0.08	6.76	685.0
	KHt	4.5	6.45	0.63	0.30	675	30	175	4.4	0.07	7.94	830.0
	KHt	5.0	6.40	0.75	0.38	675	30	170	4.4	0.07	7.73	665.0
Niitty	KHt	0-0.2	5.80	0.55	2.77	625	105	25	2.3	3.70	0.61	325.0
	KHt	0.5	6.05	0.18	0.66	50	45	10	0.6	0.18	0.20	532.5
	hsHht	1.0	6.35	0.24	0.39	950	65	555	1.2	0.47	0.05	455.0
	htHs	1.5	6.70	0.36	0.36	1125	80	770	1.8	0.37	0.05	645.0
	htHs	2.0	6.75	0.33	0.43	1400	130	1000	1.4	0.41	0.05	652.5
	htHs	2.5	6.65	0.39	0.36	775	55	375	0.6	0.18	0.05	672.5
	htHs	3.0	6.45	0.64	0.41	775	55	230	0.7	0.05	0.10	695.0
	htHs	3.5	5.25	2.10	0.43	600	70	165	0.5	0.73	0.08	720.0
	htHs	4.0	5.85	1.07	0.39	525	65	125	0.7	0.14	0.08	687.5

Taulukko 5. Analyysitulokset maaprofiilinäytteistä 1. vuoden apilanurmelta v. 1984

Maa- laji	näyte- syvyys	pH	johto- luku	uuttuvat ravinteet mg/l maata				2-n HCl liukenevat mg/l maata			
				Ca	K	Mg	P		$\text{NH}_4^+\text{-N}$	$\text{NO}_3^-\text{-N}$	P
KHt	0-20	6.35	0.51	1175	65	85	7.9	3.18	1.24	442.5	5625
KHt	50	6.40	0.22	475	75	25	1.1	0.19	2.44	550.0	8650
HsS	100	5.80	0.26	1175	115	315	1.1	0.74	1.15	677.5	8350
HsS	150	6.10	0.27	1200	80	350	1.6	0.49	2.03	842.5	6275
HsS	200	6.25	0.34	1650	135	540	1.5	0.65	1.82	800.0	8500
HHT	250	7.05	0.31	1350	95	415	1.3	0.94	0.23	715.0	9250
HHT	300	7.05	0.25	950	45	230	2.3	0.64	0.15	867.5	10000
HHT	350	6.55	0.20	750	50	115	3.8	0.82	0.11	770.0	10500
HHT	400	6.45	0.18	650	55	120	3.8	0.91	0.11	847.5	10325

Taulukko 6. Analyysitulokset maaprofiilinäytteistä 1. vuoden apilanurmelta v. 1984

Maa- laji	näyte- syvyys	pH	johto- luku	Ca	K	Mg	P	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	2-n HCL liukenevat mg/l maata	P	K
HHT	0-20	6.60	0.45	1850	135	225	4.5	1.68	1.59	687.5	6350	
HHT	50	6.80	0.29	1975	105	410	0.7	0.48	0.48	597.5	9750	
HHT	100	7.20	0.33	1500	65	385	0.8	0.22	1.33	827.5	10300	
HHT	150	7.10	0.29	1200	40	335	1.4	0.20	2.46	822.5	9725	
KHT	200	7.05	0.28	1025	45	185	1.4	0.14	3.43	855.0	11225	
KHT	250	6.90	0.37	975	45	145	2.3	0.17	3.70	860.0	11200	
KHT	300	6.90	0.37	925	40	155	3.8	0.15	2.74	840.0	10300	
KHT	350	6.95	0.27	900	35	200	4.2	0.04	2.70	852.5	10900	
KHT	400	7.10	0.18	900	35	185	2.0	0.12	0.90	787.5	9500	
KHT	450	7.10	0.31	925	40	180	3.6	0.03	1.36	647.5	7750	
KHT	500	7.00	0.33	825	40	150	3.7	0.04	1.92	677.5	8125	
HHT	525	7.10	0.35	825	40	140	3.6	0.05	1.96	715.0	8350	

Taulukko 7. Eri hoitotapojen vaikutus viljelyksestä poistetun pellon kasvilajistoon 14 vuoden kuluessa hienolla hietamaalla. Koe perustettu 1969.

Tärkeimpien kasvien peittävyys 1.8.1983

	Timotei	Koiranheinä	Apilat	Muut heinät	Kellokukat	Päivänkakkarat	Keltanot	Muut kedonkukat	Puun taimet	Juolavehna	Voikukka	Horsma, Ohdake	Leskenlehti
Ei käsittelyä	3	5	37	43	++	+	+	3	2	1	1	1	2
Rikkakasvien torjunta	2	6	31	48	+	+	1	2	+	1	4	3	
Rikkakasvit, niitetty 1. kerran kesässä	4	4	50	34	+	+	+	2	2	1	3	++	
Apila-timotei, ei niitetty	5	3	47	28	+	+	2	3	+	4	3	+	
Apila-timotei, niitetty 1. kerran kesässä	7	5	51	7	+	+	5	8	-	6	4	+	
Riistapelto	3	10	65	2	+	++	1	3	1	2	5	1	

Taulukko 8. Viljelyksestä poistetun pellon viljavuusluvut viljeltynä ollessa v. 1966

Viljelykasvi	pH	uuttuvat ravinteet mg/l maata		
		Ca	K	P
Kevätvehnä	5.85	850	100	2.8
"	5.70	725	50	4.7
"	5.85	950	100	5.2
"	5.80	1050	80	3.6
"	6.45	2125	70	8.0
"	5.90	1200	80	5.8
"	6.25	1650	120	9.8

Taulukko 9. Niityn viljavuus v. 1975 ja 1982 otettujen maanäytteiden mukaan

Maalaji	pH		Ca		K		Mg		P	
	1975	1982	1975	1982	1975	1982	1975	1982	1975	1982
Ht Mr	5.9	5.75	850	950	118	120	60	25	5.0	4.8
"	6.1	5.70	925	1000	99	95	45	25	4.4	3.3
"	5.9	5.75	725	850	96	80	40	20	5.4	4.0
"	5.8	5.80	675	750	100	80	30	15	3.6	3.1
KHt	5.9	5.80	575	800	70	65	25	25	3.0	3.2
"	6.1	5.90	1000	1250	162	75	80	70	5.8	3.3
"	6.3	5.80	1200	1300	115	85	100	90	5.9	4.0
HtHs	6.1	5.90	1275	1300	125	80	145	130	6.0	3.5
HsHt	6.1	6.00	1175	1350	108	115	125	180	6.8	3.4
KHt	5.8	5.75	850	850	140	55	15	15	3.6	2.7

Taulukko 10. Heinäkasvien vaikutus muutamien kylvettyjen niittykukkien sekä rikkakasvien menestymiseen hietaisella hiesumaalla. Koe perustettu 25.7.1975

Eri lajien peittävyys -% 27.7.1983

Perusruutu	1 m <sup>2</sup> :n ruuduille kylvetyt niittykukat											
	Kylv.heinä	Muut heinät	Apilat	Rikkakasvit	Kedonkukat	Päivänkakkara	Nurmitädyke	Niittyleinikki	Kumina	Arohumala	Ketoneilikka	Lemmikki
Ei kylvää	-	37	41	16	6	-	-	-	-	-	-	-
Lampaannata	41	2	48	4	4	23	73	+	17	7	7	-
Nurmirölli	73	+	17	7	2	7	77	+	8	+	7	-
Kylänurmikka	-	7	77	14	3	17	53	3	10	17	-	-
Niittynurmikka	65	++	32	2	+++	++	+	-	+	30	+	-



Taulukko 11. Kukkaniittyjen perustamiskokeen viljavuusluvut v. 1983

Maalaji	pH	Ca	K	Mg	P
KHt	5.85	1100	160	50	8.7
HHT	6.15	1350	135	130	5.6

Taulukko 12. Viljavuuden muutokset 13 vuoden niittykauden kuluessa

Vuosi	näytepiste	pinta- maa	pH	mg/l maata		
				pohja- maa	Ca	K P
1966	A	5.65		1300	250	9.3
"	"		5.60	475	90	1.9
"	B	5.90		1500	165	6.6
"	"		5.85	675	100	1.8
1975	A	5.80		1100	230	8.1
"	"		6.05	350	80	0.6
"	B	5.90		1200	190	6.9
"	"		5.90	550	80	1.1
1982	A	5.90		1250	175	6.5
"	"		5.70	600	125	9.7
"	B	6.15		1350	175	4.0
"	"		6.15	550	80	1.7

## MYLLYMÄEN MAISEMASUUNNITELMA MÄLKILÄSSÄ

### 1. KENTTÄ

- alue tulisi niittää riittävän usein, jotta nokkoset, ohdakkeet ja voikukat häviäisivät. Jos kulutus olisi runsaampaa, niin niittojen määrä vähenisi
- reuna-alueille voisi kylvää ketokasveja

### 2. METSIKKÖ

- seljapensaita pitäisi nuorentaa
- vesakkoa pitäisi raivata, esim. vatukkoa voisi poistaa
- hyvän muotoiset puut (raidat, pihlajat, harmaalepät, koivut ja vaahterat) tulisi säästää

### 3. HORSMA-ALUE

- alueelle voisi isuttaa pihlajia sekä osalle alueesta voisi kylvää ketokasveja

### 4. PENSAIKKO

- liikenneturvallisuuden vuoksi näkyvää huonontavat pensaats tulisi poistaa
- kaunis raita tulisi säilyttää

### 5. METSIKKÖ

- pensaikkoa tulisi raivata pois, varsinkin polun ja maantien väliltä
- komeat männyt tulisi säästää
- lentopallokentän ympärille pitäisi jättää puita suojaksi

### 6. REUNA-ALUE

- liian tiheä puusto pitäisi harventaa puistoasentoon, jotta puut saisivat kasvutilaa
- männyt tulisi säästää

### 7. KETOALUE

- alueelle voisi kylvää ketokasveja

### 8. YLEISTÄ

- rakennukset ja niiden ympäristö tulisi kunnostaa

- pensasaitoja pitäisi hoitaa (rikkakasvien kem. torjunta)  
toistaiseksi ei aitoja tarvitse leikata
- penkkejä, keinuja tms. ja urheiluvälineitä voisi hankkia alueelle

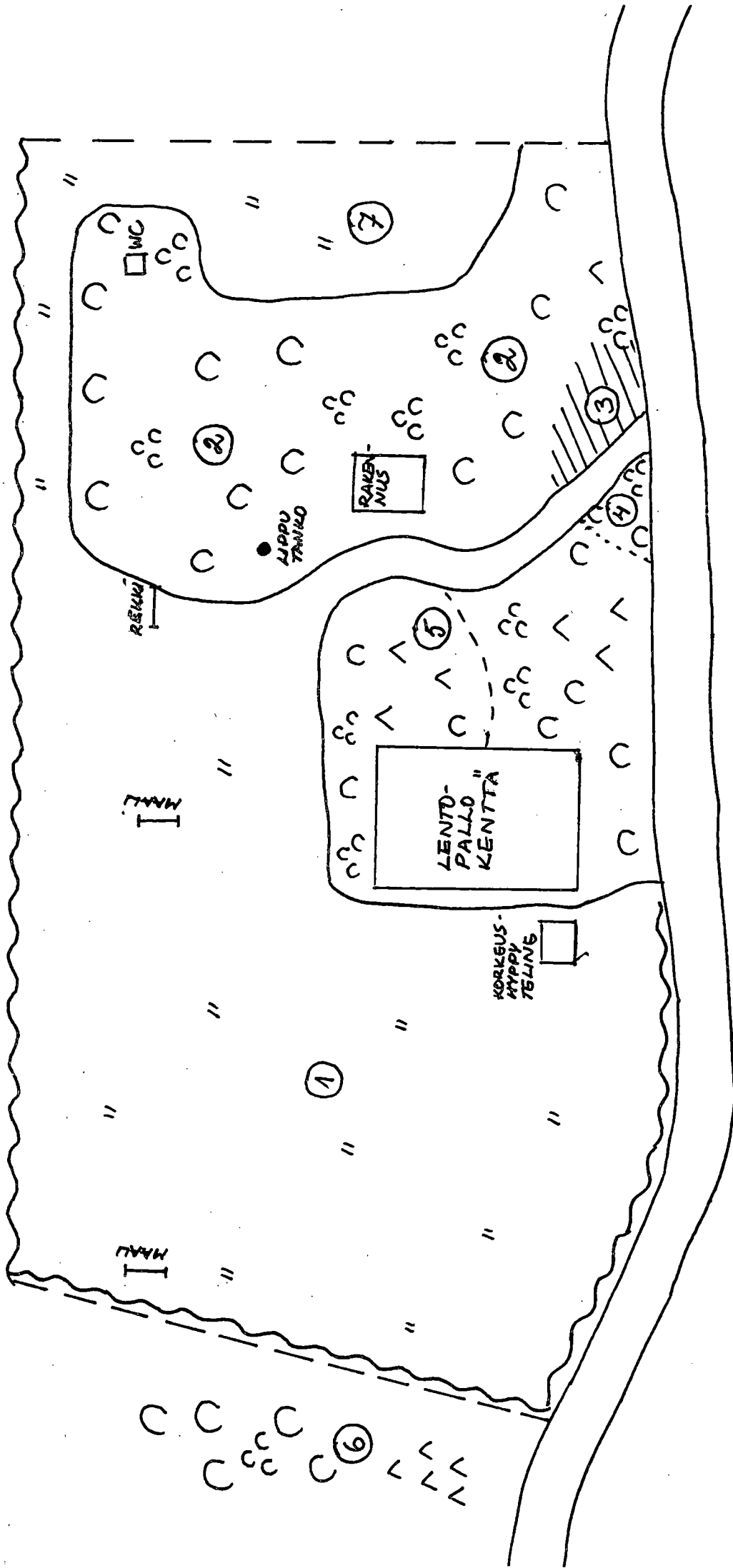
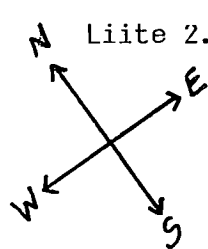
Liitteenä: kenttäpiirros

Laatinut kesällä 1984

Marita Jalkanen  
biologian ylioppilas

# MYLLYMAEN MAISEMASUUNNITELMA MALKILÄSSÄ

1:600



Käytetyt kartamerkit

- = lehtipuita
- = pensaikkoa
- △ = havupuita
- //// = horsma-alue
- " " = nütty

