

METSÄNTUTKIMUSLAITOS – KYMIN OSAKEYHTIÖ

metsäntutkimusalue

Nynäs



Nynäsin metsäntutkimusalue

Perustaminen. Marraskuun 10 päivänä 1959 allekirjoitettiin Helsingissä metsäntutkimuslaitoksen ja Kymen Osakeyhtiön välillä sopimus, jolla Kymen Osakeyhtiö myönsi metsäntutkimuslaitokselle oikeuden korvauksetta suorittaa metsäntutkimusta omistamallaan Nynäsin tilalla Heinolan läheisyydessä. Sopimusta oli huolellisesti valmisteltu lähtien siitä toteamuksesta, että se tarjosi molemmille osapuolille tärkeitä etuja. Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueverkostossa Nynäs merkitsee kipeästi kaivattua täydennystä Vesijaon kokeilualueeseen sekä samalla mahdollisuutta entistä paremmin paneutua suuren puunjalostusyhtymän metsällisiin ongelmiin. Kymiyhtiö taas on jo kauan harjoittanut koe- ja tutkimustoimintaa omistamallaan laajoilla metsäalueilla ja nimenomaan juuri Nynäsin alueella. Sopimus metsäntutkimuslaitoksen kanssa merkitsi tämän tutkimustoiminnan entistä tehokkaampaa keskittämistä Nynäsin alueelle sekä metsäntutkimuslaitoksen tutkijain ja yhtiön ammattimiesten entistä kiinteämpää yhteistyötä.

Sijainti. Kokeilumetsän sijainti selviää tämän vihkosen takakanen sisäsivulla olevasta piirroksesta. Alueen eteläisin kohta sijaitsee $61^{\circ}06'$, pohjoisin $61^{\circ}13'$ leveysasteella. Läntisin osa ulottuu $25^{\circ}56'$ ja itäisin $26^{\circ}06'$ pituusasteeseen (Greenwichistä).

Kunnallisesti Nynäs jakautuu Heinolan kaupungin (pohjoisosa 910 ha) ja Heinolan maalaiskunnan (eteläosa 2 812 ha) kesken.

Nynäsin tutkimusmetsä kuuluu Kymiyhtiön Kymen hoitoalueeseen. Hoitoalueen toimisto on Kymiyhtiön Keskuskonttorissa Kuusankoskella. Aluemetsänhoitajina ovat toimineet metsänhoitaja E. B. Eklund v. 1907—1918, piirinhoitaja S. Sepänaho v. 1918—1946, metsänhoitaja J. E. Niinikoski v. 1946—1962, metsänhoitaja O. Pesonius v. 1962—1965, metsänhoitaja G. Andersson v. 1965—1968 ja metsänhoitaja V. Hakola vuodesta 1968. Kymiyhtiö on varannut tutkijoita varten asutopaikan Suurijärven metsätyömiesasuntolan yhteyteen ja tutkimustyössä tarpeellista apu työvoimaa varten ma-

joitustilaa kämpässä. Mainittakoon myös, että partiotyön tukemista silmällä pitäen on luonnonkauniille paikalle Läpiänniemeen varattu viihtyisiä kämppiä.

Pinta-ala. Kokeilumetsän koko pinta-ala on 3 722 ha, mistä kasvullista metsämaata on 91.0 %, kitumaata 4.8 %, joutomaata 0.6 % ja muuta maata 3.6 %.

Kokeilualan esivaiheita. Heinolan ympäristöä ja erityisesti Nynäsin aluetta ei ole järjestelmällisesti arkeologisesti tutkittu, mistä syystä löytöihin perustuvat tiedot ovat sattumanvaraisia. Alueen asema Jyrängön virran varrella antaa kuitenkin aihetta olettaa, että sitä on asuttu jo esihistoriallisena aikana. Heinolan pitäjistä on tehty sekä kivi- että rautakautisia irtolöytöjä. Ainoa Nynäsin alueelle sijoitettava muinaislöytö on kivikautinen kaksoiskirves (KM 10499), josta on käytettävissä seuraavat löytötiedot: ”Löydetty keväällä 1936 Heinolan pitäjän Jyrängön kylästä Jyrängön kylän entiseltä paikalta Sepänniemeen johtavan tien varrelta. Esine löytyi pellosto ojankaivuussa n. 40 cm syvältä.”

Nynäsin säteri kuului 1600-luvun alkupuolella Myrskylän eli Mörsknäsin kartanon laajoihin takamaihin. Myrskylän kartanon omisti niihin aikoihin vanha Skotlannista polveutuva Forbes-suku. V. 1678 Uudenmaan ja Hämeen läänin ratsuväen everstiluutnantti Fredric Adolph van der Pahlen solmi avioliiton Sophia Forbesin, Myrskylän kartanon silloisen omistajan eversti Ernst Johannes Forbesin tyttären kanssa, jolloin he todennäköisesti myötäjäisinä saivat Nynäsin tilan.

Aivan varmaa on, että Uudenmaan ja Hämeen läänin ratsu- mestari Johan Ramsay, joka v. 1712 nai myöhemmin v. 1678 aate- loidun parooni van der Pahlenin ja vaimonsa Sophian tyttären Christinan, sai omakseen Nynäsin säterin. Tästä kartanosta Ramsay teki sukuhaaransa kantatilan, jolla sitten monet sukupolvet tulivat elämään ja toimimaan kotikartanonsa hyväksi. Viimeisin Nynäsin Ramsayn sisarpuoli Juliana Sofia Ramsay solmi v. 1843 avio- liiton valtioneuvos Carl Daniel von Haartmanin kanssa. Heidän tyttärensä Naema Maria Helena meni v. 1873 naimisiin Turun

hovi oikeuden kanslistin, sittemmin senaattori Oskar Fredrik Wilhelm Gyllingin kanssa ja näin tila siirtyi Gylling-suvulle.

Edellä on lyhyesti selostettu Nynäsin tilan vaiheet eri sukujen omistuksessa.

Vuodesta 1896 tuli vanhan sukukartanon vaiheissa merkityksellinen vuosi. Tilan siirryttyä koko tunnettujen vaiheittensa ajan perintönä sukupolvesta toiselle sen osti nyt Tampereen Kattohuopatehdas Oy:n isännöitsijä Rudolf Elving sanotulle toiminimelle. Samanaikaisesti aloitettiin Rudolf Elvingin toimesta Kymijoen Voikkaankoskeen perustettavan puuhiomon ja paperitehtaan rakennustyöt. Jo v. 1872 olivat Kymmene Aktiebolag ja Kuusankoski Aktiebolag saaneet oikeuden puunjalostusteollisuuden harjoittamiseen ja siihen tarvittavien laitosten rakentamiseen Kuusankoskeen. V. 1904 nämä kolme edellä mainittua yritystä yhdistettiin yhdeksi liikeyritykseksi ja silloin Nynäsin vanhaan säteriin kuuluvat laajat maat joutuivat suuren teollisuusyhtymän Kymin Osakeyhtiö—Kymmene Aktiebolag'in huostaan. Nynäsin tilan maanviljelys vuokrattiin v. 1899 Heinolan Panimo Oy:lle 20 vuodeksi, joten maanviljelys puoli siirtyi lopullisesti v. 1919 Kymiyhtiön hoitoon.

Nynäsin säteri, jonka pinta-ala on alunperin ollut 5 000 ha, joutui v. 1904—1920 luovuttamaan maata torpille ja mäkitupalaisille yhteensä peltona, niittynä ja metsämaana 226 ha, minkä jälkeen tilan pinta-ala käsitti

Peltoa	Niittyä	Metsämaata	Yhteensä
ha	ha	ha	ha
240	10	4 525	4 775

Nynäsin metsämaat ovat suurelta osalta olleet lihavia, paikoin runsaasti koivua kasvavia maita. Voi havaita, että hakkuut, jotka ovat kohdistuneet järeään havupuustoon, eivät edellä mainittuna aikana ole olleet kovin voimakkaita; sen sijaan koivualueilla olivat hakkuut paikoin päätehakkuun luontoisia. Kerrotaan, että v. 1910—1915 Kymiyhtiö myi Tornator Ab:lle 300 000 runkoa koivuja à 1,—/runko. Tämän myynnin johdosta syntyneille osittaisille päätehakkuualueille istutettiin v. 1917 metsänhoitaja E. B. Eklundin

toimesta 2-vuotisia kuusentaimia, joista metsiköistä on harvennuspuna saatu jo useita kertoja kuusipaperipuuta. Samoin on yhtiölle jääneiden torppien pelloille istutettu 2-vuotisia kuusentaimia (Korventorppa, Manskivi ja Tähtiniemi).

Itsenäisyytemme alkuaikoina joutui Nynäsin tila voimakkaampien metsänhoidollisten toimenpiteiden kohteeksi. Keinollista uudistusta (kuusen istutusta) suoritettiin paljon, tosin täysitiheän metsän alle, samoin jossakin määrin männynkylvöä kuivimmille kankaille. Metsien kasvua seurattiin 1920-luvun alkupuolella tekemällä paljon koealoja, mutta parin mittauksen jälkeen ne poistettiin. 1930-luvulla perustettuja koealoja on vielä käytössä ja niissä on suoritettu jatkuvasti mittauksia. Tähtiniemessä, jossa oli suoritettu voimakkaampia hakkauksia, on selvästi havaittavissa eri vuosina syntyneitä, hyvin onnistuneita, kauniita istutuskuusikoita. Heikoimpiin peltoihin ja pellonkulmiin on istutettu lehtikuusta ja murrayana-mäntyä. Tähtiniemessä on myös siellä täällä istutettu pieniä aloja sembraa, tammea ja jalokuusta. Ns. Korventien varrella samoin kuin Nikkarniemessä on nuoria pihtakuusitaimistoja. Evätmäen rinteellä on omorica-istutus, joka tosin MHL:n aikana pakkolunastettiin. Kaikkiaan oli Nynäsin tilalla ennen talvisotaa keinollisesti uudistettuja alueita n. 800 ha.

Hakkuumäärät olivat v. 1920—1939 noin 12 000—17 000 pm³ erilaista puutavaraa vuodessa.

Ojia kaivettiin vastaavana aikana noin 35 000 jm.

Pinta-ala väheni osaksi yksityisille myytyjen pienien palstojen ja osaksi Lahti—Heinola rautatiealueen pakkolunastuksen kautta 49 ha ollen vuoden 1939 lopussa seuraava:

Peltoa ha	Niittyä ha	Metsämaata ha	Yhteensä ha
240	10	4 476	4 726

Oli luonnollista, että sotien aikana v. 1940—1944, jolloin työvoimasta oli puute, myös Nynäsissä metsän hakkuut olivat pieniä hoitotöistä puhumattakaan. Erilaista puutavaraa hakattiin tällöin 5 000—8 000 pm³ vuosittain, mistä valtaosa oli polttopuuta. Sotien aikana perustettiin Puukemia Oy, jolle myös Nynäsin maista jou-

duttiin myymään 21 ha. Samoin pika-asutustoiminta, joka sotien välillä oli vilkkaimmillaan, verotti Nynäsistä 341 ha, joten vuoden 1944 lopussa tilan kokonaispinta-ala oli seuraava:

Peltoa ha	Niittyä ha	Metsämaata ha	Yhteensä ha
135	1	4 229	4 365

Sotien jälkeen varsinkin 1950-luvulla Nynäsin tilan metsät ovat joutuneet voimakkaiden hakkuutoimenpiteiden kohteeksi.

Kaikki sotien jälkeiset hakkuu- ja hoitotoimenpiteet selviävät lähemmin liitteinä olevista taulukoista.

Tilan metsiin johtavia yhteyksiä on parannettu rakentamalla autoteitä. Juuri ennen sotaa syksyllä 1939 valmistuivat autotiet Heinolan Jyrängöstä Kalliojärvelle ja Korvensuolle. V. 1956—1957 rakennettiin autotie Suurijärveltä Lepolaan. Lisäksi on työmaille pääsyn helpottamiseksi kunnostettu 5—6 km polkupyörällä ja mopedilla ajettavia polkuja.

Sotien päätyttyä jouduttiin siirtoväen asutukseen luovuttamaan Nynäsin tilasta maita yhteensä 669 ha. Vuodesta 1956 vireillä olleet neuvottelut Heinolan kaupungin ja Kymi-yhtiön välisestä tilusvaihdosta saatiin päätökseen 3. 12. 1959, jolloin yhtiö luovutti kaupungille Nynäsin tilan maista rautatiealueen länsipuolelle rajoituvan noin 5 ha:n suuruisen maantietalueen ympäristökaistat ja sai vastikkeena kaupungin omistamasta Läpiän tilasta noin 38 ha:n suuruisen metsäalueen, joka välittömästi rajoittuu Nynäsin tilan maihin Läpiänjärven eteläpuolella. 2. 1. 1960 siirtyi oston kautta yhtiölle kaksi niistä neljästä suopalstasta, jotka sijaitsevat Nynäsin tilan maiden sisällä Kalliojärven tien varrella. Ostettujen suo- eli turvepalstojen yhteinen pinta-ala on noin 2 ha. Edellä mainitut ja muut viimeaikaiset maankäyttömuotojen pienet muutokset huomioon ottaen Nynäsin metsäntutkimusalueen kokonaisala oli v. 1969:

Metsä- maata ha	Kitu- maata ha	Jouto- maata ha	Peltoa ha	Tonttia ha	Yhteensä ha
3 390	178	22	28	104	3 722

Ilmasto. Kokeilualueen ilmastosta on saatu tietoja niistä keskiarvutuloksista, jotka perustuvat Heinolan kaupungissa jo vuodesta 1908 lähtien toimineen Ilmatieteen laitoksen ilmastoaseman mittaus-tuloksiin. Asema on vuodesta 1945 lähtien sijainnut kaupungin laidassa, Rajakatu 34, suurehkon puutarhan keskellä. Paikan korkeus merestä on n. 100 m. Kuitenkin on huomattava, että kaupungissa sijaitsevalla sääasemalla ovat lämpötilat yleensä hiukan korkeampia kuin läheisellä maaseudulla. Ero on noin 0.3—0.7°C, tässä tapauksessa ehkä edellisen raja-arvon paikkeilla.

Lämpötilan kuukausikeskiarvot ovat kansainvälisen normaali-kauden 1931—1960 keskiarvoina:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vuosi
−8.2	−8.2	−4.4	2.5	9.2	14.2	17.1	15.4	10.3	4.4	−0.2	−4.4	4.0

Lämpötilan keskimääräiset vuorokausimaksimit (M) ja vuorokausiminimit (m) sekä keskimääräinen vuorokausivaihtelu (A) (1931—1960) ovat:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vuosi
M	− 5.3	− 5.1	−0.2	6.8	14.3	19.5	22.2	20.2	14.1	6.9	1.6	−2.2	29.2
m	−11.5	−11.9	−9.2	−2.2	3.3	8.9	12.0	10.8	6.6	1.7	−2.4	−7.6	−29.5
A	6.2	6.8	9.0	9.0	11.0	10.6	10.2	9.4	7.5	5.2	4.0	5.4	58.7

Päivän keskilämpötila nousee yli 0°:een keskimäärin 5.4., yli 5°:een 27.4 ja yli 10°:een 20.5. Vastaavasti se laskee alle 10°:een 17.9., 5°:een 12.10 ja 0°:een 14.11. Termisen kasvukauden (päivän keskilämpötila yli 5°) keskimääräinen pituus on siis 169 vuorokautta. Termisen kasvukauden keskilämpötila on 12.6°C ja tehoisan lämpötilan (kynnysarvo +5°C) summa tämän ajan kuluessa 1278 yksikköä (d.d.=degree days).

Nynäsin metsäntutkimusalueella vuosina 1964—1968 suoritettujen lämpötilan mittaukset ovat osoittaneet, että tehoisan lämpötilan summa on latvustasolla Suurijärven männikössä n:o 566 91.1 % ja Lepolan kuusikossa n:o 565 96.3 % Heinolan ilmastoasemalla mitattuna. Lepolan 2 m:n korkeudella sijaitsevalla ilmastoasemalla te-

hoisan lämpötilan summa on ollut vain 86.3 % Heinolassa mitatusta.

Vuotuinen sademäärä, joka on vuosien 1921—1950 keskiarvona 581 mm, jakautuu eri kuukausille seuraavasti:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
34	27	29	34	42	53	65	72	72	65	49	39	581

Heinolan alueen lämpö- ja sadeolojen vertailu muihin maamme osiin osoittaa, että Nynäsiä on pidettävä maamme metsänkasvatuksen kannalta eräänä kaikkein suotuisimpiin alueisiin kuuluvana. Kasvukauden lämpösumma keskittyy säteilyenergian kannalta edulliseen keskikesään päinvastoin kuin esim. rannikolla ja Ahvenanmaalla, jossa suuri osa lämpötalouden sallimista assimilaatiomahdollisuuksista jää käyttämättä myöhäissyksyn epäedullisten säteilyolojen vuoksi. Myös sadeolot ovat suotuisat. Vuoden koko sademäärästä on kasvukauden osuus suurempi kuin esimerkiksi rannikon alueella, eikä kevätkuivuus ole läheskään yhtä yleinen ilmiö.

Maasto ja maa. Nynäsin metsäntutkimusalue on Järvi-Suomelle ominaista, kokonaisuutena alavahkoa maastoa, joka kohoaa keskimäärin vain noin 90—120 m meren pinnan yläpuolelle. Nynäsiä rajoittavien järvien Ruotsalaisen ja Konniveden korkeudet ovat 83 ja 78 m. Vaikkakin Nynäs on kokonaisuutena alavaa, se on pikkualoina voimakkaastikin kumpuilevaa. Korkein kohta on Suurijärven itäpuolella kohoten 164 m:iin. Vain alueen eteläosassa oleva laaja Toivonsuon kangas edustaa tasaista maisemaa.

Alueella on lukuisia erikokoisia järviä. Suurimpia ovat luonnonkauniit Suurijärvi ja Kalliojärvi sekä Läpiänjärvi. Koillisosassaan alue rajoittuu Jyrängön virtaan ja Konniveteen, jotka ovat osia Kymijoesta.

Nynäsin kokeilualueen kallioperänä on yhtenäinen nuorempien granaattipitoisten graniittien muodostama patja. Ruotsalaisen—Konniveden vesistö erottaa tämän alueen mosaiikkimaisemmasta vanhempien kivilajien alueesta.

Suurimmassa osassa Nynäsin aluetta maalaji on moreenia; eteläosissaan kokeilumetsä ulottuu Pikku-Salpausselän lajittuneille maille.

Moreenialueen halkaisee likimain pohjois-eteläsuunnassa Vierumäeltä Lusiin kulkeva pitkittäisharju. Sen tutkimusalueen sisään jäävää osaa on tapana nimittää Nynäsin harjuksi, joka eteläosassaan Pienen-Salpausselän kupeessa leviää edellä mainituksi Toivonsuon kankaaksi. Jään sulamisvaiheessa, jolloin koko Etelä-Suomi oli veden peittävä, harjumuodostuman molemmille puolille kerrostui moreenin päälle lajittuneita maalejaja, harjua lähimmäksi hiekkaa, kauemmaksi hienompia maalajeja. Alueen noustessa merestä huuhtoi vesi maata, jolloin paikoin paljastui peruskallio, ja alavamille paikoille kerrostui ylempää huuhtoutunutta hienoa maata.

Moreenimaan voidaan paikoin olettaa olevan keskimääräistä viljavampaa, sillä kallioperässä on maajään tulosuunnassa emäksisiä kivilajeja, mm. sarvivälkegneisiä. Edelleen on monin paikoin syntynyt puille edullisia kasvupaikkoja, kun lämpimän hiekkavaltaisen maan alla on vettäpidättävä moreeni. Kun runsaasti emäksisiä kivilajeja sisältävä maa esiintyy vesitalouden puolesta edullisella paikalla, on syntynyt viljavuudeltaan erinomaisiakin kasvupaikkoja, esim. eräin paikoin Tähtiniemessä ja Läpiänniemessä.

Kasvisto ja kasvillisuus. Nynäsin tilan kasviston rungon muodostavat puolukkatyyppin kankaiden lajit. Näiden lisäksi alueella esiintyy runsaasti eteläisiä lajeja, joiden kasvupaikkoina ovat lehtomaiset metsät puronotkoissa, kalliojyrkänteiden ja harjujen juurella. Mielenkiintoisimmat kasvit esiintyvät alueen 'selkärankana' pohjoisesta etelään kulkevalla jyrkkärinteisellä Nynäsin harjulla.

Eteläisistä tai lounaisista lajeista valkovuokko (*Anemone nemorosa*) ja taikinamarja (*Ribes alpinum*) esiintyvät täällä yhtenäisen alueensa koillisrajoilla. Vain jokin rantalehto sekä parin jyrkän kalion alusta ovat näille täällä erittäin vaateliaille lajeille kelpavia kasvupaikkoja. Sopivasti viettävillä paisterinteillä sijaitsevat metsämaarianheinän (*Hierochloe australis*) lähes koillisimmat kasvupaikat maassamme. Sinivuokko (*Anemone hepatica*) taas värittää alueen kaikkia lehtomaisia metsiä. Pysty lehtoluste (*Brachypodium pinnatum*) peittää Nynäsissä yllättävän laajoja laikkuja, kun ottaa huomioon, että sen esiintyminen loppuu jyrkästi jo muutaman kilometrin päässä koilliseen mennessä. Kosteahkoissa lehtomaisissa metsissä kas-

vaa imikkä (*Pulmonaria officinalis*), lehtopähkämö (*Stachys silvatica*) lehto-orvokki (*Viola mirabilis*) sekä syyläjuuri (*Scrophularia nodosa*).

Laajemmalla alueella maassamme kasvavista lehtolajeista esiintyy lehmusta (*Tilia cordata*) muuntamina pikku metsikköinäkin esimerkiksi Salijärven eteläpuolella, lehtomaisen metsäkuvion länsilaidalla, missä korkea rinne viettää jyrkästi puronnotkoon. Tukkipuun kokoisia lehmuksia kasvaa parikymmentä Läpiäniemessä lähellä Konniveden rantaa. Lehmusmetsikön liepeillä pulppuaa kallion juurelta kirkasvetinen lähde, josta kannetaan kahvivesiä kilometrienkin päässä sijaitseviin taloihin. Tämän lehdon aluskasvillisuus on Nynäsin metsäntutkimusalueen uhkeinta: näsiä (*Daphne mezereum*), kuusama (*Lonicera xylosteum*), koiranheisi (*Viburnum opulus*), lehtokorte (*Equisetum pratense*), tesma (*Milium effusum*), lehtoneidonvaippa (*Epipactis helleborine*), metsävirna (*Vicia silvatica*), metsänätkelmä (*Lathyrus silvestris*) ja keväinen linnunherne (*Lathyrus vernus*).

Edellisen vastakohtana Nynäsissä kasvaa lajeja, joiden pääesiintymisalue on maassamme pohjoisempana. Lampien rahkareunuksilla sojottavat leväkkö (*Scheuchzeria palustris*), valkea piirtoheinä (*Rhynchospora alba*) sekä tupasluikka (*Trichophorum caespitosus*). Runsasravinteisissa nevakorpijuoteissa kasvaa suokortetta (*Equisetum palustre*) sekä villapääluikkaa (*Trichophorum alpinum*). Samoilla kasvupaikoilla esiintyvät edellisten, pohjoisessa yleisempien ohella vaateliaat korven alvejuuri (*Dryopteris cristata*), keltasara (*Carex flava*) sekä suokeltto (*Crepis paludosa*). Alueen vähäalaisilla rämeillä kasvaa vaivaiskoivua (*Betula nana*), joka on kooltaan korkeintaan puolet pohjoissuomalaisista lajin yksilöistä.

Maassamme itäisenä esiintyvistä lajeista kurkottautuvat Nynäsiin laakso-orvokki (*Viola Selkirkii*) sekä suurena harvinaisuutena Siperian sinivalvatti (*Lactuca sibirica*).

Kallioille antavat väriä keto-orvokki (*Viola tricolor*), kalliokohokki (*Silene rupestris*) sekä eteläiset kevätkynsimö (*Draba verna*) ja iso maksaruoho (*Sedum telephium*).

Nynäsin harjun 10 km:n pituisen alueen lajistoon kuuluvat alueen tunnetuimmat erikoisuudet. Vaikka kangasvuokkoa (*Anemone vernalis*) raastettiin ennen sen täydellistä rauhoittamista pyykkikorillistain myytäväksi, koristaa se edelleenkin keväisin harjun lakea sen koko pituudelta. Kangasvuokon seuralaislajeina esiintyvät kellertävä keulankärki (*Oxytropis campestris*), hietaorvokki (*Viola rupestris*), kangaskorte (*Equisetum hiemale*), keltatalvikki (*Pyrola chlorantha*) sekä kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*).

Kangasvuokon lisäksi kasvaa Nynäsin mailla toinen täydellisesti rauhoitettu laji: mustuva linnunherne (*Lathyrus niger*). Tämä käenkaalimustikkatyypillä viihtyvä kookas hernekasvi on todella rauhoittamisen arvoinen, sillä Ahvenanmaan lisäksi sitä on tavattu Suomessa vain muutaman peninkulman pituisella kapealla kaistaleella.

Nynäsin alueen kasvillisuus on ennen kaikkea metsäkasvillisuutta, sekä kovien maiden että soiden metsien. Metsäpinta-alan jakautuminen metsätyypeihin on seuraava:

M e t s ä m a a				Kitumaa	Yhteensä
Tuore kangas	Kuiva kangas	Korpi I	Räme I		
ha - %					
1700	1294	247	149	178	3568
47,6	36,3	6,9	4,2	5,0	100

Metsäpinta-alalle on ominaista viljavien kasvupaikkojen runsaus. Käenkaali-mustikkatyypin osuus on lähes 40 % koko metsäalasta ja noin 45 % metsämaan kankaista. Sota on vähän (noin 12 %) ja karuja soita erityisen vähän.

Eläimistö. Hirvikanta on alueella vakiintunut, sillä ojitettujen korprien reunavesaikot tarjoavat hirville mieluisia ruokailupaikkoja. Täällä saattaa tavata jopa kymmenen yksilön laumoja. Ketun pesäluolia on useita, ja nämä ovat olleet vuosittain asuttuja. Mäyrälampi sijaitsee nimensä mukaisesti lähellä metsäsian eli mäyrän vakiuista asuinonkaloa. Runsasta jäniskantaa on autettu kaatamalla niille talvisin haapoja.

Lintuja on Nynäsin tilalla havaittu 138 lajia; näistä ehkä noin puolet pesii alueella. Heinolan liepeillä olevassa Sepänniemen lehdossa on satakieli antanut useana kesänä konserttejaan. Tämä villiintynyttä humalaa kasvava lehmus- ja pihlajalehto on nyt tuomittu tuhoutumaan, koska uusi 4-kaistainen tie on suunniteltu kulkemaan lehdon läpi. Silloin menettää satakieli arvoisensa konserttialin ja Nynäsin tila satakielensä.

Rantalehtojen muina hienouksina on Sepänniemessä kuultu penssirkkalintua sekä luhtakerttusta läheisillä rannoilla. Kuhankeittäjä, jonka esiintyminen keskittyy Kaakkois-Suomeen, viheltelee Nynäsin lehtomaisissa koivikoissa. Eteläinen mustarastas on viime vuosina vakinaistanut Heinolan pitäjänkin asuma-alueekseen. Nynäsissä on tämän mestarilaulajan pesiä tavattu jo useita.

Puolukkakankaiden tyyppilajeja (kaikkialla tavattavia lintuja luettelematta) ovat täällä metsäkirvinen, kulorastas, kehrääjä ja rautiainen, joka Nynäsissä todettu hämmästyttävän yleiseksi lintukirjosten tietoihin verrattuna.

Vesilinnuista eniten huomiota herättänyt harvinaisuus lienee Kymen sulassa jokin vuosi sitten talvehtinut laulujoutsen. Joka talvinen saman sulan asukas on koskikara, ammattilainen avantosukeltajana. Kahlaajien määrä on viime vuosina kasvanut alueella. Kuten muualakin Keski-Suomessa työttöhyppä on yleistynyt ranta-aukeita pirstämään. Sukulaisistaan mielenkiintoisimpina mainittakoon lehtokurppa ja taivaanvuohi.

Luontaisesti niukan kalakannan täydennykseksi on suoritettu istutuksia useina vuosina. Jyrkkärantaisiin rotkojärviin ja hopeankirkkaisuun lähdevesiin on istutettu purolohta, siikaa, ankeriasta ja suutaria. Kymen järvitaimenistutukset ovat jo vuosia tuottaneet kalastajille 6—8-kiloisia vonkaleita.

Metsät. Metsien kuvaamiseksi on käytettävissä vuonna 1969 suoritettujen inventoinnin tulokset. Puuston kuutiomäärästä on männyn osuus 52 %, kuusen 39 % ja lehtipuiden 9 % (Taulukko 1). Viimeksi kuluneiden 10 vuoden aikana on lehtipuiden osuus kuu-

tiomäärästä pienentynyt enemmän kuin puolet, kuusen osuus on lisääntynyt eniten ja myös männyn osuus jonkin verran.

Keskikuutio on metsämaalla 108 (Taulukko 1). Kuusen kuutiomäärä on suhteellisesti suurin ikäluokkiin 30—50 v. kuuluvissa metsiköissä ja männyn määrä ikäluokissa 70—130 v. (Piiros 1). Keskikuutio on suurin ikäluokissa 50—70 v. ja sitä vanhemmissa metsiköissä se on väljennyksen luontoisten kasvatushakkuiden vuoksi jonkin verran pienempi. Sekä keskikuutio että kokonaiskuutio ovat hieman suurentuneet viimeisten 10 vuoden aikana.

Metsätyyppiryhmittäin tarkasteltuna kuusen kasvatus on keskitynyt tuoreille kankaille ja korpiin sekä männyn kasvatus kuiville kankaille ja rämeille (Taulukko 2). Puuston puulajisuhteiden jakaantumisessa kasvupaikkojen mukaan on viime aikoina tapahtunut selvää paranemista.

Tarkasteltaessa metsiköiden jakaantumista ikäluokkiin (Piiros 2) voidaan todeta, että nuoria 10—30-vuotiaita metsiköitä on runsaimmin, mikä on seurausta määrätietoista uudistamistoiminnasta. Yli 80-vuotiaita metsiköitä on 28 % pinta-alasta, joten lähitulevaisuudessa on suhteellisen paljon hakkuumahdollisuuksia kiertoajan saavuttaneissa metsiköissä.

Metsien käsittelystä on pidetty yksityiskohtaisen tarkkaa kirjaintoa, jolla on suuri merkitys käytettäessä aluetta tutkimusmetsänä. Vuosina 1945—1968 on uudistushakkuita suoritettu metsämaalla kaikkiaan 996 hehtaarilla, josta suojuspuuhakkuut käsittävät 530, siemenpuuhakkuut 175 ja avohakkuut 291 ha.

Taimiston perkauksia on suoritettu samana aikana 1 909 hehtaarilla ja kasvatushakkuita 5 112 hehtaarilla, josta harvennukset käsittävät 3 577 ha ja väljennykset 1 435 ha. (Taimiston perkauksia ja kasvatushakkuita on osassa metsiköitä suoritettu useammin kuin kerran).

Metsän viljelyä on vuosina 1945—1968 suoritettu 593 hehtaarilla, josta kylvöjä on ollut 252 ha ja istutuksia 341 ha. Kylvämällä on uudistettu yksinomaan mäntyä, jonka siementä on käytetty

125 kg. Istutuksissa on käytetty 603 000 kuusen, 132 000 männyn, 4 130 lehtikuusen, 13 550 omorica-kuusen, 1 725 balsamikuusen ja 500 saarnen tainta. Ulkomaisten puulajien viljelyt on suoritettu tutkimuksia ja kokeiluja varten. Täydennyskylvöissä on käytetty männyn siemeniä 16 kg ja täydennysistutuksissa 151 000 tainta. Nynäsin tilan taimitarhasta on luovutettu vuosina 1945—1968 yhteensä 755 000 tainta yllämainittuihin viljelytöihin.

Hakuualan raivausta on suoritettu 2 490 hehtaarilla, kulotusta 68 hehtaarilla ja laikutusta 74 hehtaarilla. Uudisojitusta on tehty 36 000, oja kunnostettu 68 000 ja luonnonpuroja perattu 1 557 juoksumetriä.

Vuosien 1945—1968 aikana metsien uudistamista on suoritettu pinta-alalla, joka vastaa likimain keskimääräistä tavoitetta käytetäessä 80 vuoden kiertoaikaa. Puuntuotanto on ollut voimaperäistä. Puuston ikärakenne huomioon ottaen kuutiomäärä on runsas ja arvokas. Ennen muuta parhaiden kasvupaikkojen viljelyllä perustetut, nopeakasvuiset ja täysitiheät metsiköt suurentavat hakkuumahdollisuuksia tulevaisuudessa.

Koe- ja tutkimustoiminta. Kymiyhtiö on suorittanut Nynäsin tilalla koe- ja tutkimustoimintaa jo usean vuosikymmenen aikana. Erityisesti metsäpäällikkö Albin Torckellin toimesta suoritettiin laajoja viljelykokeita kotimaisella kuusella sekä ulkomaisilla puulajeilla ja metsäpäällikkö Bjarne Bützowin johdolla perustettiin useita metsien kasvua ja tuottoa selvittäviä koealoja.

Ulkomaisviljelyksissä on käytetty seuraavia puulajeja: *Pinus Cembra*, *P. contorta* var. *latifolia*, *Picea Omorica*, *Abies balsamea*, *A. Sibirica*, *Larix sibirica* ja *Acer negundo*. Ulkomaisviljelysten kokonaispinta-ala on n. 11 ha. Tämän lisäksi on istutettu kotimaisia ns. jaloja lehtipuita, joista tärkeimmät ovat *Fraxinus excelsior* ja *Quercus robur*.

Yhtiön mielenkiintoisimmat puuston kasvua ja tuottoa selvittävät Jyrängön alueelta Korvenmäkeen vievän metsäautotien varrella sijaitsevat koealat on siirretty metsänarvioimisen tutkimusosas-

ton hoitoon. Seuraavassa viimeisen harvennuksen yhteydessä tehtyjen mittausten tuloksia.

Koeala 101. ”*Hoilon kuusikko*”. Metsätyyppi OMT. Istutettu v. 1917 metsänhoitaja E. B. Eklundin toimesta 2-vuotisilla kuusentaimilla. Metsikkö on viimeksi harvennettu v. 1958, jolloin poistettiin 83.4 k-m³/ha. Jäljelle jääneen 44-vuotiaan metsikön runkoluku oli 798 kpl/ha, valtapituus 18 m, kuutiomäärä kuorineen 195 k-m³/ha, vuotuinen kuoreton kuutiokasvu 13.3 k-m³/ha ja kokonaiskasvu kuorineen 347 k-m³/ha. Tämän kuten seuraavan kolmen koealankin viimeiset mittaustulokset nähdään oppaan liitteen kohdeselostuksista.

Koeala 102. ”*Vinnolan kuusikko*”. Metsätyyppi OMT. Istutettu v. 1936 metsäteknikko Vinnolan toimesta 2+2-vuotisilla kuusen taimilla. Harvennettiin perkauksen jälkeen ensi kerran v. 1962 metsikön ollessa 30-vuotias. Poisto kuorineen 82 k-m³/ha. Metsikkötunnuksia harvennuksen jälkeen: runkoluku 1 590 kpl/ha, valtapituus 13 m ja kuutiomäärä kuorineen 151 k-m³/ha.

Koeala 103. ”*Hakosuon kuusikko*”. Koeala on OMT tyyppiä. Metsikkö on istutettu v. 1917 metsänhoitaja E. B. Eklundin toimesta 2-vuotisilla kuusen taimilla. Metsikkö harvennettiin viimeksi v. 1958 lievästi; poisto oli 31.7 k-m³/ha. Jäljelle jääneen 44-vuotiaan metsikön runkoluku oli 910 kpl/ha, valtapituus 23 m ja kuutiomäärä 225 k-m³/ha kuorineen. Kokonaistuotos oli 418 k-m³/ha kuorineen.

Koeala 107. ”*Rotupuukoeala*”. Metsätyyppi MT. Luonnontilainen, järeä kuusikko, josta valittu rodunjalostuksen kantapuita.

Metsäntutkimuslaitoksen toimesta aloitettiin koetoiminta alueella heti sen jälkeen, kun yhteistyösopimus Kymiyhtiön kanssa oli aikaan saatu. Koetoiminnalla on pyritty selvittämään erityisesti metsiköiden siemensatoa ja siihen vaikuttavia tekijöitä, metsänjalostuksen kannalta tärkeiden ulkomaisten puulajien kasvua, metsiköiden kasvua ja tuotosta sekä kasvatustiheyden vaikutusta niihin ja kangasmaiden ja turvemaiden lannoituksen vaikutusta metsiköiden kasvuun. Näistä kokeista ja niiden sijainnista on erillinen liite ja seuraavassa niitä selostetaan lähemmin.

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN KOKKEET

Nynäsin metsäntutkimusalueella

Kokeiden luettelo ja sijaintia osoittava kartta.

Kuvion numerot viittaavat vuoden 1959 metsäkarttaan.

Kartalla eri tutkimusosastojen kokeet on merkitty seuraavilla kirjaimilla:

Metsänhoidon	tutkimusosasto	= H
Metsänjalostuksen	„	= J
Metsäbiologian	„	= B
Metsänarvioimisen	„	= A
Maan	„	= M
Suon	„	= S

METSÄNHOIDON TUTKIMUSOSASTO

Siemensatokoikeet

N:o 566. Männyn siemensadon tutkimusala. Paikan korkeus merestä 133 m, ilmastoaseman korkeus 244 m. Lämpösumman vuotuinen keskimäärä on 1186 d.d. Siemensadon mittaus aloitettu keväällä 1961. Puuston ikä 24. 11. 1967 124 v., runkoluku 112 kpl/ha, valtaläpimitta 30.5 cm, valtapituus 23.1 m ja puuston kuorellinen kuutiomäärä 86 m³/ha. Siemensato taulukko on koeselostusten jälkeen.

N:o 567. Männyn siemensadon tutkimusala. Paikan korkeus merestä 142 m. Siemensadon mittaus aloitettu keväällä 1961. Puuston ikä 17. 10. 1968 135 v., runkoluku 152 kpl/ha, valtaläpimitta 32.0 cm, valtapituus 21.4 m ja puuston kuorellinen kuutiomäärä 101 m³/ha. Siemensatotalukko s. 3.

N:o 565. Kuusen siemensadon tutkimusala. Paikan korkeus merestä 113 m. Siemensadon mittaus on aloitettu keväällä 1961. Ilmastoasema on 28.3 m:n korkeudella. Tämän lisäksi on Lepolan asuntolan vieressä aukealla 2 m:n korkeudella ilmastoasema. Lämpösumman vuotuinen keskimäärä on latvustasolla 1 254 d.d. ja 2 m:n korkeudella aukealla 1 124 d.d. (n. 90 % edellisestä). Puuston ikä 24. 11. 1967 114 v., runkoluku 318 kpl/ha, valtaläpimitta 37.2 cm, valtapituus 28.8 m ja puuston kuorellinen kuutiomäärä 313 m³/ha. Siemensato taulukko s. 3. V. 1968 mitattu 2 073 siementä m²:iä kohden on suurimpia kuusen satotuloksia mitä Suomessa on mitattu.

N:o 568. Hieskoivun siemensadon mittausala. Paikan korkeus merestä 82 m, ilmastoasema 20.8 m:n korkeudella. Siemensadon mittaus aloitettu keväällä 1962. Puuston ikä 22. 11. 1967 49 v., runkoluku 328 kpl/ha, valtaläpimitta 22.2 cm, valtapituus 19.8 m, kuorellinen kuutiomäärä 84.4 m³/ha. Siemensato taulukko s. 3.

N:o 569. Hieskoivun siemensadon mittausala. Paikan korkeus merestä 87 m, ilmastoaseman korkeus 19.2 m. Siemensadon mittaus aloitettu keväällä 1962. Puuston ikä 22. 11. 1967 49 v., runkoluku 592 kpl/ha, valtaläpimitta 20.1 cm, valtapituus 17.9 m ja puuston kuorellinen kuutiomäärä 108 m³/ha.

Siemensato (täydet ja tyhjäät siemenet) vuosina 1960—1968 Nynäsin siemensadon tutkimusmetsäksessä.

Puulaji	Koe- alan N:o	Siemenen varisemisvuodet								Keski- määrin
		1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
		kpl/m ²								
Mänty	566	14	24	128	19	6	260	53	48	69.0
”	567	18	33	71	21	6	369	57	31	75.7
Kuusi	565	181 +	228	106	4	283	89	38	2 073	375.3
Hieskoivu	568	•	6 540	2 884	82 088	4 334	46 872	41 918	13 158	28 256
”	569	•	16 712	3 790	105 436	5 312	84 486	38 826	33 744	41 185

METSÄNJALOSTUKSEN TUTKIMUSOSASTO

Ulkolaisten puulajien kasvun seuraaminen.

Koeala No	Sijainti	Mittaus- vuosi	Puu- laji	Ikä, v.	Valta- pituus	Runko- luku	Kuutio- määrä	Hakkuu- poisto
					m	kpl/ha	kuorineen, m ³ /ha	
G 1	kuvio 115a	1969	Murr. mä	42	18.5	1174	217	58
G 2	kuvio 127a	”	lehtikuusi	39	17.6	840	162	35
G 3	kuvio 250	”	Murr. mä	36	18.0	948	233	25
G 4	kuvio 36d	”	lehtikuusi	47	23.5	525	323	18
G 5	kuvio 36d	”	Murr. mä	42	20.9	710	296	33

METSÄNARVIOIMISEN TUTKIMUSOSASTO

Harvennuksen voimakkaiden ja intervallin vaikutus metsän kasvuun.

Alaharvennus.

Koeala No	Sijainti	Harvennuk- sen voimak- kuus	Mit- taus- vuosi	Puu- laji	Ikä, v.	Valta- pituus		Runko- luku	Kuutio- määrä kuorineen	Vuorinen kasvu kuoretta	Hakkuu- poisto kuorineen
						m	kp/ha				
1a	kuvio 737 h Evätmäki	lievä	1966	ku	45	17.5	1390	231	12.8	17	
1b	"	vertausala	"	"	"	16.0	2300	220	9.9	1	
1c	"	vahva	"	"	"	17.5	810	155	11.5	33	
1d	"	vahva	"	"	"	17.5	940	196	11.8	26	
1e	"	er. vahva	"	"	"	18.0	980	177	11.0	12	
1f	"	vertausala	"	"	"	16.5	2150	257	11.8	1	
1g	"	lievä	"	"	"	16.0	1600	227	11.1	3	
1h	"	vahva	"	"	"	17.5	1240	221	14.2	4	
1i	"	vertausala	"	"	"	16.0	1890	206	13.3	—	
1j	"	vahva	"	"	"	16.0	990	162	12.4	21	
1k	"	er. vahva	"	"	"	17.0	680	133	11.2	18	
1l	"	lievä	"	"	"	17.0	1500	197	12.8	—	
2a	kuvio 156 a Jyränkö	lievä	1967	ku	36	17.0	1940	252	16.9	16	
2b	"	vertausala	"	"	"	17.5	3420	278	14.7	3	
2c	"	er. vahva	"	"	"	17.0	930	168	16.6	47	
2d	"	vahva	"	"	"	18.0	1280	218	17.4	39	
3a	kuvio 1 d Tähtiniemi	lievä	1967	ku	41	17.5	1630	215	12.8	10	
3b	"	er. vahva	"	"	"	18.0	730	162	12.7	18	
3c	"	vahva	"	"	"	17.0	1100	202	13.6	—	
3d	"	vertausala	"	"	"	17.5	2460	266	13.7	2	
3e	"	vahva	"	"	"	18.0	940	210	14.1	14	

3f	”	vertausala	”	”	”	17.5	2520	275	14.9	3
3g	”	lievä	”	”	”	17.5	1090	248	15.4	20
3h	”	er. vahva	”	”	”	18.0	590	167	14.1	33
4a	kuvio 1 t Tähti- niemi	vahva	1967	ku	42	18.0	1060	209	15.2	41
4b	—”—	lievä	”	”	”	17.0	1580	243	13.5	1
4c	—”—	er. vahva	”	”	”	18.0	600	170	16.1	59
4d	—”—	vertausala	”	”	”	18.0	2430	280	15.5	1
5a	kuvio 1 t Tähti- niemi	vertausala	1967	ku	37	15.5	3720	285	17.9	5
5b	—”—	vahva	”	”	”	16.5	1570	225	16.9	6
5c	—”—	er. vahva	”	”	”	17.5	1230	176	14.8	25
5d	—”—	lievä	”	”	”	16.5	2640	214	15.9	1
6a	kuvio 687 g Toivonsuonkangas		1965	mä	44	9.5	1894	42		26
6b	”		”	”	”	8.0	1838	26		17
6c	”		”	”	”	8.0	1944	32		19
6d	”		”	”	”	9.0	1813	34		21
6e	”		”	”	”	6.5	1513	17		9
6f	”		”	”	”	6.5	1669	18		10
6g	”		”	”	”	7.0	2144	28		16
6h	”		”	”	”	7.5	2150	28		18
101		Kymin Osakeyhtiön havaintokoealat								
102		kuvio 117 r Hoilo	1965	ku	51	19.7	816	259	9.8	
103		” 117 s Vinnolan kuusikko	”	”	33	15.4	1590	187	11.8	
107		” 194 a Eklundin kuusikko	1969	”	55	24.5	910	406	15.5	
		” 461 g Korvenlampi	1965	”	101	29.0	710	480	7.2	

MAANTUTKIMUSOSASTO

Lannoituksen vaikutus metsän kasvuun.

Puinnotinnukset 0-runduilla

Systeemi N:o	Ruutujen luku	Perustamisvuosi	Sijainti	Mit-tausvuosi	Puu-laji	Ikä, v.	Valta-pituus m	Runko-luku kpl/ha	Kuutio-määrä kuorineen m ³ /ha	Vuorui-nen kasvu kuoretta m ³ /ha
111	16	1961	kuvio 117, Siniharju	1966	ku	55	23.2	788	244	10.9
112	8	"	" 191, Korventie	1966	ku	38	15.1	2456	224	16.2
113	17	"	" 242, Mustaniemi	1966	ku	15	4.4	2080	6	1.1
114	17	"	" 268, Myllyoja	1966	mä	60	20.0	603	163	6.2
115	8	"	" 633, Ahvenlammen kgs	1966	mä	50	18.3	878	168	9.0
116	16	"	" 687, Toivonsuon kgs	1966	mä	30	7.5	1822	29	2.4
152	8	1962	" 1, Tähtiniemi	1967	ku	35	16.4	1244	183	15.8
153	8	"	" 1, Tähtiniemi	1967	ku	55	24.6	462	316	13.6
154	8	"	" 36, Tähtiniemi	1967	ku	40	17.9	944	200	16.1
155	8	"	" 476, Korvenmäki	1967	ku	17	4.0	2159	2	0.3
156	17	"	" 175, Hoilo	1967	mä	55	20.5	450	192	6.0
157	17	"	" 687, Toivonsuon kgs	1967	mä	20	5.6	1880	13	1.6
158	8	1963	" 177, Jyräkö	1968	mä	45	19.8	1880	190	7.8

SYSTEMI 117.

CaNPK-lannoituskoee, jossa typen määrää vaihdeltu, 4 ruutua,
perustettu 1961. Kuvio 757, Evätmäki.

Puustotiedot ruuduilta.

Ruudun No	Lannoitus	Mittausvuosi	Puulaji	Ikä, v.	Valtapituus m	Runkoluku kpl/ha	Kuutiomäärä kuorineen m ³ /ha	Vuotuinen kasvu kuoretta m ³ /ha
1	CaPKN ₂	1966	ku	40	16.4	1722	227	14.9
2	CaPKN ₁	„	„	„	16.6	1600	248	17.4
3	CaPKN ₃	„	„	„	17.7	1867	291	19.9
4	0	„	„	„	16.3	2122	233	18.1

N₁ ammoniumsulfaattia 300 kg/ ha v. 1961 + 400 kg/ha v. 1963

N₂ „ 600 —,,—

N₃ „ 900 —,,—

Lannoituksen vaikutus.

Systemi		Yksittäisvaikutus					Paritaiset yhteisvaikutukset				
N:o	N	P	K	Ca		NP	NK	NCa	PK	PCa	KCa
						K-m ³ /ha/v					
111	1.7	1.3	0.1	-0.6		1.5	-0.3	1.2	-0.4	-2.8	-0.2
112	1.1	-0.2	—	-1.5		-2.1	—	-0.9	—	-0.1	—
113	1.0	0.4	0.0	-0.1		0.2	-0.2	0.3	-0.3	-0.2	0.3
114	2.5	-0.6	-0.2	0.3		-0.3	-0.4	0.8	0.4	0.4	-0.2
115	2.2	-0.2	—	-1.9		1.5	—	0.1	—	-0.8	—
116	2.0	-0.1	-0.1	0.2		0.5	-0.1	-0.4	-0.2	-0.4	-0.3
152	0.9	0.7	—	-1.9		-0.3	—	2.5	—	0.9	—
153	0.8	-0.5	—	-1.5		0.1	—	-1.5	—	0.2	—
154	0.7	1.1	—	-1.6		-0.4	—	-0.6	—	2.7	—
155	0.3	-0.0	—	-0.1		0.0	—	-0.1	—	0.0	—
156	1.6	0.5	0.6	0.0		-0.3	0.0	0.1	0.2	0.4	0.4
157	1.0	-0.2	-0.2	-0.2		-0.3	-0.3	-0.5	-0.4	-0.1	0.2
158	1.0	-2.2	0.1	0.8		-0.7	—	2.1	—	-0.3	—

SYSTEEMI 198

50-vuotiaaseen OMT-kuusikkoon 1965 perustettu pienkoealasarja. 96 ympyrää, säde 6 m. Paksuuskasvua seurataan kasvupantamittauksin. Lannoitteina superfosfaatti (0, 50, 100 ja 200 kg P₂O₅/ha) ja ammoniummolybdaatti (0, 7,5, 15 ja 30 mg Mo/m²). Kuvio 1, Tähtiniemi.

Koealojen lannoitus

Systeemi No	Lannoitus aika kk. ja v.	Lannoitus kg/ha					
		Ca	N		P		K
			AS	U	KF	SF	
111	VI —61	2000	400		400		200
	VI —63		400				
	V —67						
112	VI —61	2000	400		400		
	VI —63		400				
	V —67						
113	VI —61	2000	400		400		200
	VI —63		400				
	V —68		200				
114	VI —61	2000	400		400		200
	VI —63		400				
115	VII—61	2000	400		400		
	VI —63		400				
116	VI —61	2000	400		400		200
	VI —63		400				
117	VI —61	2000	300—		400		200
			900				
	VI —63		400				
152	VII—62	2000	600		400		
	V —68						
153	VII—62	2000	600		400		
	V —68						
154	VII—62	2000	600		400		
	V —68						
155	VII—62	2000	600		400		
156	VII—62	1000	400		400		200
	VI —64		200				
157	VII —62	1000	400		400		200
	VI —64		200				
158	VII—63	2000	400		400		200
	VI —66		200				

Lannoitteet: Ca=kalkkikivijauhe; AS=ammoniumsulfaatti; U=urea; KF=kotkafosfaatti; SF=superfosfaatti; K=kalisuola

SUONTUTKIMUSOSASTO
Kalliojärven suon lannoituskoelat.

Koe- ala	Ureaa 46 % N	Hieno fosfaattia 32 % P ₂ O ₅ (14 % P)	Kalium- metafos- faattia	Raaka- fosfaattia 32 % P ₂ O ₅ (14 % P)	Super fosfaattia 19 % P ₂ O ₅ (8.3 % P)	Kali- suolaa 48 % K ₂ O
1	200	—	180	—	—	—
2	200	305	—	—	—	130
3	200	—	—	—	802.5	195
4	—	—	—	—	—	—
5	200	457.5	—	—	—	195
6	200	—	—	457.5	—	195
7	200	—	—	—	535	130
8	200	—	—	457.5	—	195
9	200	—	270	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	200	152.5	—	—	—	65
12	200	—	90	—	—	—
13	200	—	—	—	535	130
14	200	305	—	—	—	130
15	200	—	—	—	802.5	195
16	—	—	—	—	—	—
17	200	—	—	305	—	130
18	200	457.5	—	—	—	195
19	200	—	—	—	267.5	65
20	200	—	270	—	—	—
21	200	—	—	305	—	130
22	—	—	—	—	—	—
23	200	—	—	152.5	—	65
24	200	—	—	—	267.5	65
25	200	—	180	—	—	—
26	200	—	—	152.5	—	65
27	200	—	270	—	—	—
28	200	152.5	—	—	—	65
29	—	—	—	—	—	—
30	200	—	—	305	—	130
31	200	—	—	152.5	—	65
32	200	—	—	—	802.5	195
33	200	305	—	—	—	130
34	200	—	—	—	535	130
35	200	—	—	—	267.5	65
36	—	—	—	—	—	—
37	200	—	180	—	—	—
38	200	—	—	457.5	—	195
39	200	457.5	—	—	—	195
40	200	—	90	—	—	—
41	200	—	90	—	—	—
42	200	152.5	—	—	—	65

Lannoitteiden arvontaryhmä, koelat n:o 1—7, 19—22, 26 ja 41—42

—,,—

8—18 ja 23—25

—,,—

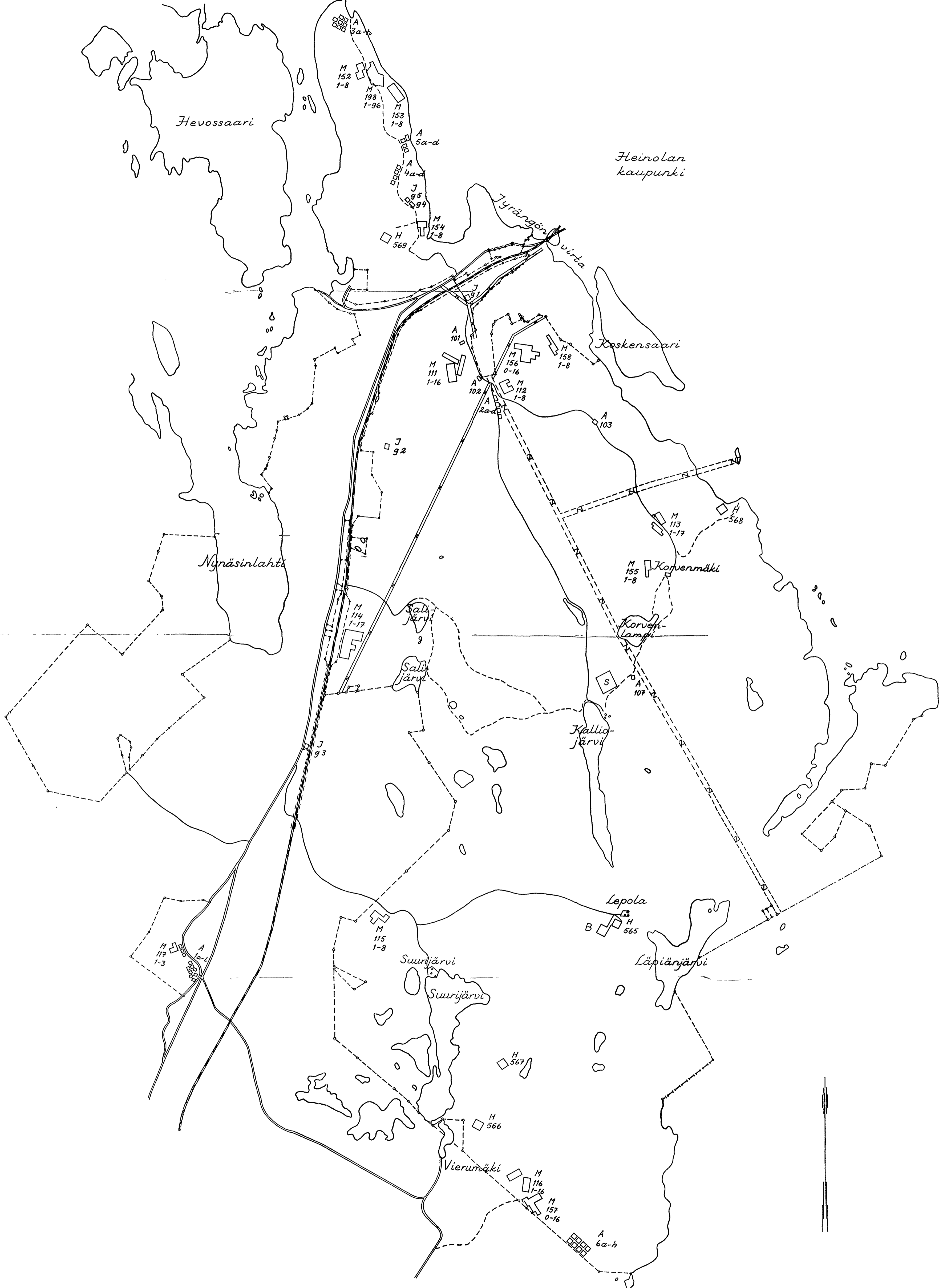
27—40

Kymin Osakeyhtiön Nynäsin Kalliojärven suolle 3.—7. 6. 1966 perustettiin fosforilannoittelajikoe kolme kertaa toistuvana seuraavilla lannoitemäärillä:

Ureaa 46 % N	Hieno- fosfaattia 32 % P ₂ O ₅ (14 % P)	Kalium- metafos- faattia	Raaka- fosfaattia 32 % P ₂ O ₅ (14 % P)	Super- fosfaattia 19 % P ₂ O ₅ (8,3 % P)	Kali- suolaa 48 % K ₂ O
Hajalannoituksena kg/ha					
200	152,5	—	—	—	65
200	305	—	—	—	130
200	457,5	—	—	—	195
200	—	90	—	—	—
200	—	180	—	—	—
200	—	270	—	—	—
200	—	—	152,5	—	65
200	—	—	305,0	—	130
200	—	—	457,5	—	195
200	—	—	—	267,5	65
200	—	—	—	535	130
200	—	—	—	802,5	195
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

42 kpl 20 x 20 m = 0.04 ha koealaa erotettiin toisistaan 0,3 m syvillä ojilla ja lannoitteet arvottiin 14 koealan ryhmissä.

Ruotsalainen
Tähtiniemen kärki



Metsänhoidon tutkimusosaston kokeet. Metsiköiden siemensaatoa selvittävät kokeet ovat osa laajaa tutkimusta, joka peittää kokonaisuudessaan ja johon kuuluvia kokeita on myös muissa Pohjoismaissa. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää tekijät, joista metsän siemensadon määrä ja laatu riippuvat. Varsinkin toistaiseksi hyvin vähän selvitetty siemensadon vuotuinen vaihtelu on tutkimuksessa etualalla.

Tutkimuksessa käytetään suppilon muotoisia mittareita, joita asetetaan kuhunkin koemetsikköön 6—10 kpl. Mittarit tyhjennetään joka kuukausi. Laboratoriossa erotetaan karikkeista hedekukintojen tähteet ja siemenet, joiden perusteella on arvioitavissa hede- ja emikukkimisen runsaudessa eri vuosina esiintyvät vaihtelut.

Tutkimuksen kohteeksi valitut viisi metsikköä käsittävät 2 männikköä (kuvioilla 679 ja 687), yhden kuusikon (kuviolla 648 c) ja kaksi hieskoivikkoa (kuvioilla 235—242 r ja 36 i—j). Metsiköistä neljään on rakennettu latvusten valtapituuden korkeudelle ulottuva ilmastotorni. Kussakin tornissa suoritetaan jatkuva lämpötilan mittaustermografilla, joka tarkistetaan kahdesti päivässä. Lepolan tornissa suoritetaan lisäksi tuulen mittausta ja viereisellä aukealla sateenmittaus.

Metsänjalostuksen tutkimusosaston kokeet. Metsänjalostuksen tutkimusten kohteena on ulkomaisten puulajien kasvu ja niiden viljely, mihin Nynäsin alue tarjoaa hyviä mahdollisuuksia. Perustetut viisi koealaa käsittävät seuraavat lajit: *Pinus contorta* var. *latifolia* (kolme koealaa kuvioilla 115 a, 250 ja 36 d), *Larix sibirica* (yksi koeala kuviolla 127 a) ja *Larix sibirica*—*P. contorta* -sekametsikkö (yksi koeala kuviolla 36 d). Koealojen koko vaihtelee 0.16—0.25 hehtaariin. Ne on mitattu siten, että tulosten perusteella voidaan tehdä päätelmiä puuston kehityksestä ja rodullisesta kokoonpanosta. Mittaukset aloitettiin elokuun lopussa 1961.

Abies sibirica-viljelyksiä on käytetty hyväksi tutkimuksessa, jonka metsänhoitaja Juhani Tenhola suoritti pihtakuudesta ja sen uudistamisesta v. 1960.

Metsäbiologian tutkimusosaston kokeet. Metsäbiologian tutkimusosaston työohjelmaan otettiin v. 1962 laaja, kotimaista kuusta

koskeva populaatiogeneettinen tutkimus. Sen tarkoituksena on selvittää monipuolisesti maan eri osissa luonnonnormaaleissa ja metsänhoidollisin alaharvennuksin käsitellyissä kuusikoissa ilmenevää puuyksilöiden välistä morfologista ym. muotovaihtelua. Koska Suomen metsät ovat toistaiseksi säilyneet rodullisesti alkuperäisempinä kuin muualla Euroopassa ja kun ne lisäksi ulottuvat pohjoisen havumetsävyöhykkeen etelälaidasta aina sen pohjoisrajoille asti, meillä on erityisen hyvät mahdollisuudet suorittaa tällainen tutkimus. Tämän edun lisäksi kuusi on metsäpuistamme muotorikkaimpia, se on saapunut maahamme suhteellisen myöhään ja lisäksi vielä kahdelta ilmansuunnalta, idästä ja etelästä.

Tutkimus suoritetaan eri puolilta maata valituilla koealoilla. Yksi niistä sijaitsee Nynäsin alueella, lähellä Lepolaa kuviolla 648 ja 603. Se käsittää kulmapaaluilla maastoon merkityn n. 1,5 hehtaarin suuruisen alan, jolla kasvavista 499 kuusesta valittiin ja numeroitiin keltaisella maalilla 30 koepuuta. Puiden koko on mitattu, ikä määritetty ja niiden latvustyypeistä, oksien haarautumistavasta, alimpien oksien oksakulmista, rungon muodosta, kaarnasta, kaarnan paksuudesta ym. morfologisista ominaisuuksista on tehty muistiinpanoja. Neulas- ja käpynäytteitä on tutkittu laboratoriossa samoin kuin rungoista kairatuista puunäytteistä on tutkittu puusyiden pituutta, soluseinän vahvuutta, kevät- ja kesäpuuprosenttia, ominaispainoa jne. Ohjelmaan kuuluu myös useampina perättäisinä vuosina suoritettavat fenologiset havainnot neulasten puhkeamisesta, kukinnasta, kukkien ja neulasten väristä jne.

Kokeen kenttätyövaihe on päättynyt, mutta tulokset on osittain vielä analysoimatta.

Metsänarvioimisen tutkimusosaston kokeet. Metsänarvioimisen tutkimusosaston tutkimustoiminta on keskittynyt Nynäsissä alueen laajoihin, yhtenäisiin istutuskusikkoihin, jotka ovat kasvu- ja tuotostutkimuksia ajatellen maassamme ainoalaatuisia. On tuskin luultavaa, että muualta on lähitulevaisuudessa mahdollista löytää näin laajaa ja sopivaa aineistoa.

Istutusmetsiköiden laajuus on tehnyt mahdolliseksi käyttää keskokoealatutkimuksissa toistoja. Tästä saavutetaan se merkittävä etu,

että tulosten tilastollinen käsittely on varmalla pohjalla, kasvuolosuhteiden vaihtelun vaikutus tulokseen voidaan eliminoida ja jonkin koealan tai jopa kokonaisen metsikön vahingoittaminen esim. luonnontuhon vuoksi ei keskeytä koetta.

Kuusikokeen perustaminen aloitettiin kesällä 1961 ja saatiin päätökseen 1962. Koe jakaantuu viidelle metsikkökuviolle ja käsittää neljän koealan sarjoja kahdeksana toistona, yhteensä siis 32 koealaa. Yhtä tapausta lukuunottamatta, toistoja on metsikkökuviolla 2—3 kpl. Tuloksia voidaan analysoida sekä metsikkökuvioittain että yhtenä kokonaisuutena.

Kokeen tarkoituksena on tutkia istutuskuusikon kehitystä, kasvua, rakennetta ja tuotosta erilaisilla puupääomatasoilla. Kokeiltavana on neljä pääomatasoa, joista korkein edustaa luonnontilaa ja alhaisin 50—60 % tästä. Hakkuut tulevat toistumaan 5—10 vuoden väliajoin ja niissä palautetaan puupääoma kullakin osakoealalla ohjelman mukaiselle tasolle. Toistaiseksi on suoritettu vasta kaksi käsittelyä ja kolmas on lähiaikoina (1971—1972) vuorossa. Kokeen lyhytaikaisuuden vuoksi on ennen aikaista tehdä vielä pitkälle meneviä päätelmiä.

Kesällä 1961 mitatut 12 koealaa sijaitsevat Nynäsinsalon Evätmäen palstan kuviolla 757. Kesällä 1962 mitatuista 20 koealasta sijaitsee kahdeksan Tähtiniemessä kuviolla 1 d, kahdeksan kuviolla 1 t ja neljä rautatien eteläpuolella kuviolla 156 a. Koealojen koko on 10 aaria, ja kun otetaan koealaa ympäröivä vaippa huomioon, on koealueen yhteinen pinta-ala noin 4,5 ha.

Käytännön kannalta istutuskuusikkokokeella on suuri merkitys sikäli, että kun metsänviljely on voimakkaasti yleistymässä ja kun viljelymetsiköitä tullaan ilmeisestikin hoitamaan suuremmalla huolella kuin luonnonmetsiä, tarvitaan tähänastista täsmällisempiä tietoja ja ohjeita siitä, miten puusto kehittyy voimakkaiden vaihtelevien käsittelyiden seurauksena.

V. 1965 perustettiin myös männikkökoearasarja, joka käsittää kahdeksan osakoealaa. Se sijaitsee Toivonsuonkankaan kuviolla 687

g, ja sillä on suoritettu vasta ensimmäinen käsittely. Lisäksi on Kymiyhtiön taholta siirretty osaston hoitoon eräitä yhtiön vanhoja yksittäiskoaloja, jotka sijaitsevat alueen kauneimmissa istutuskuusikoissa.

Vuosien 1970—1971 kuluessa tullaan Nynäsin alueelle perustamaan uusia koealasarjoja, jotka liittyvät maanlaajuiseen tutkimuskokonaisuuteen ja joiden tarkoituksena on selvittää harvoin toistuvien, erittäin voimakkaiden harvennusten vaikutusta istutuskuusikon kehitykseen.

Maantutkimusosaston kokeet. Metsän lannoitustarpeen tutkimiseksi perustettiin Nynäsin alueelle vuosina 1961—1965 15 koesarjaa, joissa on yhteensä 256 koealaa. Kukin koesarja eli systeemi muodostaa itsenäisen faktorikokeen, jossa tutkittavana on joko kolme ravinnetta, jolloin systeemi käsittää kahdeksan koeruutua, tai neljä ravinnetta, jolloin systeemiin kuuluu 16 koeruutua. Eräissä tapauksissa on systeemiin sisällytetty lisäksi ylimääräinen 0-ruutu. Yleensä on ravinnelisäyksissä käytetty vain yhtä lannoitustasoa 0-tason lisäksi. Tästä yleisestä koejärjestyksestä poikkeavat ainoastaan systeemit 117, 152 ja 198. Faktorikokeen periaatteen mukaisesti saadaan kahdeksan ruudun systeemillä sekä kunkin ravinteen yksittäisvaikutukselle että kaikille yhteisvaikutuksille nelinkertainen toisto, ja 16 ruudun systeemillä vastaavasti kahdeksankertainen toisto. Koeruuduille lannoitteet on annettu siten, että kullakin systeemillä esiintyy kukin ravinne yksittäin, kaikki mahdolliset ravinyhdistelmät ja lisäksi lannoittamaton 0-ruutu. Kunkin koeruudun ympärillä on viiden metrin levyinen vaippa, joka on saanut saman lannoituksen kuin vastaava koeruutu.

Lannoituksen vaikutuksen selvittämiseksi koealojen puuston mitauksia on suoritettu aluksi kolmen vuoden, myöhemmin viiden vuoden välein. Ensimmäisten mittaustulosten perusteella katsottiin tarkoituksenmukaiseksi suorittaa uusintalannoituksia tyypellä ja fosforilla useimmilla systeemeillä. Viimeisimmät mittaustulokset tällä hetkellä ovat vuosilta 1966—1968. Näiden perusteella voidaan tuloksista mainita seuraavaa:

Typpilannoituksella on näissä kokeissa ollut poikkeuksetta positiivinen vaikutus kuutiokasvuun. Kuusen 15-v. taimikoissa kasvun

lisäys on ollut 0.3—1.0 k-m³/ha/v. ja varttuneemmissa kuusikoissa (35—55 v.) 0.7—1.7 k-m³/ha/v. Vastaavat luvut ovat nuorissa männiköissä olleet 1.0—2.0 k-m³/ha/v. ja varttuneemmissa 1.0—2.5 k-m³/ha/v. Verrattaessa näitä lukuja kasvuun ilman lannoitusta on todettava, että typen antama suhteellinen kasvunlisäys on ollut paljon suurempi männiköissä kuin kuusikoissa. Tämä johtunee siitä, että lannoituskohteina olleissa OMT- ja OMaT-kuusikoissa myös lannoittamattomien vertailukoealojen kasvu on ollut poikkeuksellisen suuri. Sen lisäksi myös absoluuttinen kasvunlisäys on männiköissä ollut jonkin verran suurempi kuin kuusikoissa.

Fosforin lisäyksen vaikutus kasvuun on ollut vaihteleva. Koe-
tulosten mukaan se on kuitenkin kuusikoissa ollut usein positiivinen (neljässä tapauksessa seitsemästä). Männiköissä (CT—MT) ei fosforilla yhtä poikkeusta lukuunottamatta ole ollut kasvua lisäävää vaikutusta, tai sen vaikutus on ollut jopa negatiivinen. Niissä kokeissa, joissa fosforin positiivinen vaikutus on havaittu, sen suuruus on vaihdellut rajoissa 0.4—1.3 k-m³/ha/v. Suuri negatiivinen vaikutus on havaittu systeemillä 158 (kuvio 177), —2.2 k-m³/ha/v. Käyttökelpoisen fosforin jakautuma metsämaissa on siis ilmeisesti hyvin vaihteleva. Erityisen selvän esimerkin tästä muodostavat systeemit 152 ja 153. Molemmat kokeet ovat kuusikoissa samalla kuviolla (kuvio 1), mutta edellisessä fosforin vaikutus kasvuun on ollut +0.7, jälkimmäisessä —0.5 k-m³/ha/v.

Kalilannoituksen tarvetta ei kokeiden mukaan Nynäsin metsämailla esiinny. Vaikutukset ovat olleet lähellä nollaa tai lievästi negatiivisia. Ainoa vähän suurempi positiivinen vaikutus on saatu systeemillä 156 (kuvio 175), +0.6 k-m³/ha/v. Sama on sanottava kalkin vaikutuksesta. Ainoastaan kahdessa männikössä (syst. 114 ja 158) on todettu kalkin lisännen kasvua jonkin verran 0.3—0.8 k-m³/ha/v. Kalkin vaikutus on ollut negatiivinen kaikissa kuusikoissa ja kahdessa männikkökokeessa. Kalkin lisäys on eräissä tapauksissa vähentänyt kasvua jopa 1.5—1.9 k-m³/ha/v., mitä tulosta on pidettävä suuruusluokaltaan erittäin merkitsevänä.

Hivenaineista on kokeiltu ainoastaan molybdeenin vaikutusta OMT-kuusikossa (syst. 198), mutta mitään reaktiota ei tuloksien perusteella ole toistaiseksi voitu osoittaa.

Kahden tai useamman ravinteiden yhteisvaikutuksella tarkoitetaan sitä erotusta, jolla yksittäisten ravinteiden vaikutuksen summa poikkeaa vaikutuksesta, joka saadaan antamalla nämä ravinteet yhdessä. Koska kokeissa on todettu positiivinen vaikutus tyypellä, ja eräissä tapauksissa fosforilla, lienee paikallaan tarkastella myös näiden ravinteiden yhteisvaikutusta eri kokeissa. Niistä kuusi-koista, joissa fosforin yksittäisvaikutus kasvuun on ollut negatiivinen, kahdessa kokeessa on kuitenkin lievä positiivinen NP-yhteisvaikutus ollut osoitettavissa. Ainoastaan systeemillä 112 (kuvio 191) on NP-yhteisvaikutus ollut voimakkaammin epäedullinen, $-2.1 \text{ k-m}^3/\text{ha/v}$. Männiköissä negatiiviset NP-yhteisvaikutukset ovat olleet yleisiä. Selvimmän poikkeuksen tästä muodostaa systeemi 115 (kuvio 633), jossa NP-yhteisvaikutus on ollut $+1.5 \text{ k-m}^3/\text{ha/v}$.

Muut yhteisvaikutukset ovat olleet vaihtelevia ja usein tuskin nollasta poikkeavia. Muutamia poikkeuksia voidaan kuitenkin havaita. Huolimatta siitä, että kalkin yksittäisvaikutus on yleensä ollut nolla tai negatiivinen, sen ja typen yhteisvaikutus on ollut suhteellisen suuri systeemeillä 152 ja 158 (kuviot 1 ja 177), 2.1 ja $2.5 \text{ k-m}^3/\text{ha/v}$. Kalkin ja fosforin yhteisvaikutus on ollut suuri systeemillä 154 (kuvio 36), $2.7 \text{ k-m}^3/\text{ha/v}$.

Yhteenvetona Nynäsin alueen lannoituskokeiden tuloksista on todettava typen positiivinen vaikutus kaikissa kokeissa sekä fosforin suhteellisen yleinen lisätarve erityisesti rehevimmillä mailla. Kalkin lisätarve on yleisesti ottaen vähäinen ja kalkin lisäyksen vaikutus ainakin lyhyen ajan koetulosten mukaan usein negatiivinen. Fosforin lisätarpeen paikallisuus ja kalkin joskus positiivinen vaikutus typen tai fosforin kanssa annettuna ovat kysymyksiä, joihin lisätutkimukset antanevat valaistusta.

Suontutkimusosaston kokeet. Suontutkimusosaston toimesta perustettiin v. 1966 Kalliojärven suolle lannoituskoe, joka käsittää 42 kpl 0.04 hehtaarin suuruista koealaa. Koealat on erotettu toisistaan 0.3 m syvillä ojilla ja lannoituksen levitys on tapahtunut arpomalla 14 koealan ryhmissä. Käytetyt lannoitteet ovat urea, hienofosfaatti, kaliummetafosfaatti, raakafosfaatti, superfosfaatti ja kalisuola.

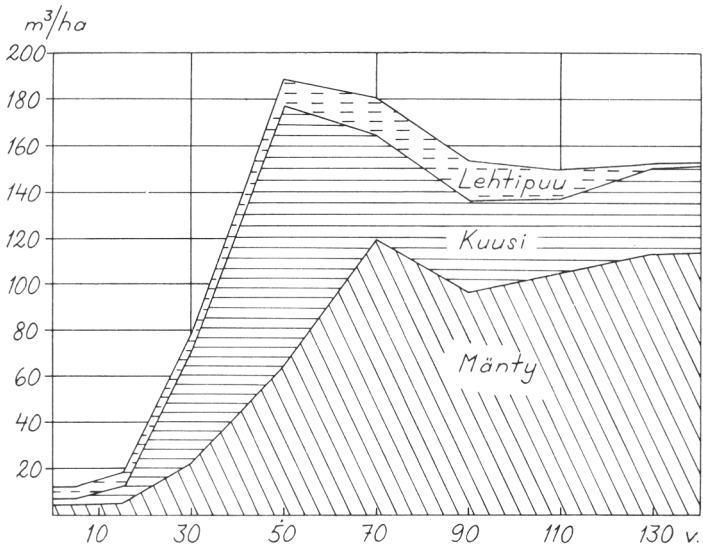
Tämän opasvihkosen tiedot perustuvat Kymiyhtiön suorittamien Nynäsin alueen metsän inventointien ja koealamittausten tuloksiin, metsäntutkimuslaitoksen asianomaisten tutkimusosastojen suorittamien mittausten ja tutkimusten tuloksiin sekä tietoihin, jotka on saatu mm. seuraavilta henkilöiltä: metsäneuvos Bj. Bützow, metsänhoitaja Terttu Harve (kasvillisuus ja eläimistö), piiriesimies M. Vinnola ja metsäpäällikkö H. Willman.

Taulukko 1 Puuston kuutiomäärä kuorineen metsä- ja kitumaalla sekä metsäalalla yhteensä.

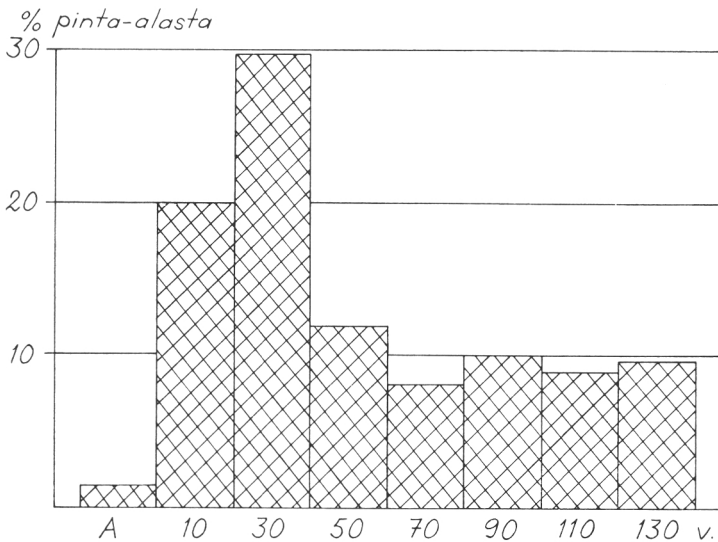
Metsäala	Mänty		Kuusi		Lehtipuu		Yhteensä		m ³ /ha
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	
Metsämaa	185 153	50.7	144 723	39.6	35 279	9.7	365 155	100.0	108
Kitumaa	8 454	94.6	121	1.4	360	4.0	8 935	100.0	50
Yhteensä	193 607	51.8	144 844	38.7	35 639	9.5	374 090	100.0	105

Taulukko 2 Puuston kuutiomäärä kuorineen metsämaan metsätyyppiryhmissä.

Metsätyyppi-ryhmä	Mänty		Kuusi		Lehtipuu		Yhteensä		m ³ /ha
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	
Tuore kangas	29 980	17.3	121 555	70.1	21 931	12.6	173 466	100.0	102
Kuiva ”	139 962	91.4	9 218	6.0	3 953	2.6	153 133	100.0	118
Korpi I	2 588	10.4	13 577	54.5	8 764	35.1	24 929	100.0	101
Räme I	12 623	92.6	373	2.8	631	4.6	13 627	100.0	91
Yhteensä	185 153	51.8	144 723	38.7	35 279	9.5	365 155	100.0	108



Piirros 1. Kuorellinen keskikuutio puulajeittain eri ikäluokissa.
Kokonaiskuuftio on 108 m³/ha.



Piirros 2. Eri ikäluokkiin kuuluvien metsiköiden osuus metsämaan alasta.
A = aukea uudistusala.

HAKKAUSMÄÄRÄT 1945—1969

Taulukko 3

Vuosi	Kup		Män	Kop + hap	Poltto- puu	Havutukit			Koiutukit			Sekal. puutavi	pm ³
	pm ³	pm ³	pm ³	pm ³	pm ³	kpl	j ³	pm ³	kpl	j ³	pm ³	pm ³	kpl
1945—54	35.088		10.066	572	46.591	107.514	627.416	36.904	32.764	216.935	12.757	651	142.629
1955—64	84.354	38.400	3.599	3.599	74.983	131.715	847.952	49.877	72.777	623.716	36.687	2.125	290.025
1965	3.446	3.977	2.934	2.934	3.861	17.240	100.714	5.924	8.181	81.219	4.778	952	25.872
1966	3.023	2.487	3.126	3.126	820	10.349	66.014	4.126	5.599	51.697	3.231	138	16.951
1967	2.384		870	2.732	—	9.354	54.528	3.408	2.119	15.398	962	219	10.575
1968	3.486	3.036	3.388	3.388	429	24.172	141.651	8.853	2.511	27.123	1.695	—	20.887
1969	2.445	1.341	1.604	1.604	249	5.465	39.367	2.461	774	7.228	452	—	8.552
Yht.	134.226	60.177	17.955	17.955	126.933	305.809	1.877.642	111.553	124.725	1.023.316	60.562	4.085	515.491
km ³ k.a.	93.958	40.920	9.696	9.696	68.813		67.059			27.657		2.451	310.554
	30 %	13 %	3 %	3 %	22 %		22 %			9 %		1 %	100 %

HAKKAUSPINTA-ALAT 1945—1969

Taulukko 4

Vuosi	Uudistushakkauksia ha				Kasvatushakkauksia ha				Siemen- ja ylis- puun poisto ha
	Kasvulliset maat		Huono- kasv.	Yht.	Taim. perkaus	Harven- nus	Väljen- nys	Yht.	
	Suojus- puu hakk.	Siemen- puu hakk.							
1945—54	60.40	126.60	15.00	1.00	203.00	1.027.00	694.70	2.177.25	103.95
1955—64	407.90	38.70	182.90	9.20	638.70	1.907.00	582.00	3.503.64	195.20
1965	6.00	2.00	30.00	—	38.00	194.00	30.00	346.00	47.00
1966	16.00	2.00	15.00	—	33.00	300.00	5.00	456.00	64.00
1967	40.00	3.00	9.00	5.00	57.00	60.00	92.00	236.00	126.00
1968	—	2.00	39.00	—	41.00	89.00	31.00	202.00	33.00
1969	—	—	28.00	2.00	30.00	93.00	13.00	231.00	18.00
Yht.	530.30	174.30	318.90	17.20	1.040.70	2.034.19	1.447.70	7.151.89	587.15

METSÄNHOITOTYÖT 1945—1969

Taulukko 5

Vuosi	Hakkuu- alan raivaus ha	Kulutus ha	Laikutus ha	Taimiston perkaus ha	Perkaus- harvennus ha
1945— 1954	1000,18	—	9,50	140,46	339,09
1955— 1964	1398,65	59,00	29,50	360,59	674,45
1965	41,00	9,00	26,00	76,00	46,00
1966	22,00	—	2,00	27,00	124,00
1967	10,00	—	2,00	39,00	45,00
1968	18,00	—	5,00	80,00	2,00
1969	33,60	—	21,10	125,10	—
	2523,43	68,00	95,10	848,15	1230,54

VESIPERÄISTEN MAIDEN KUIVATUS 1945—1969

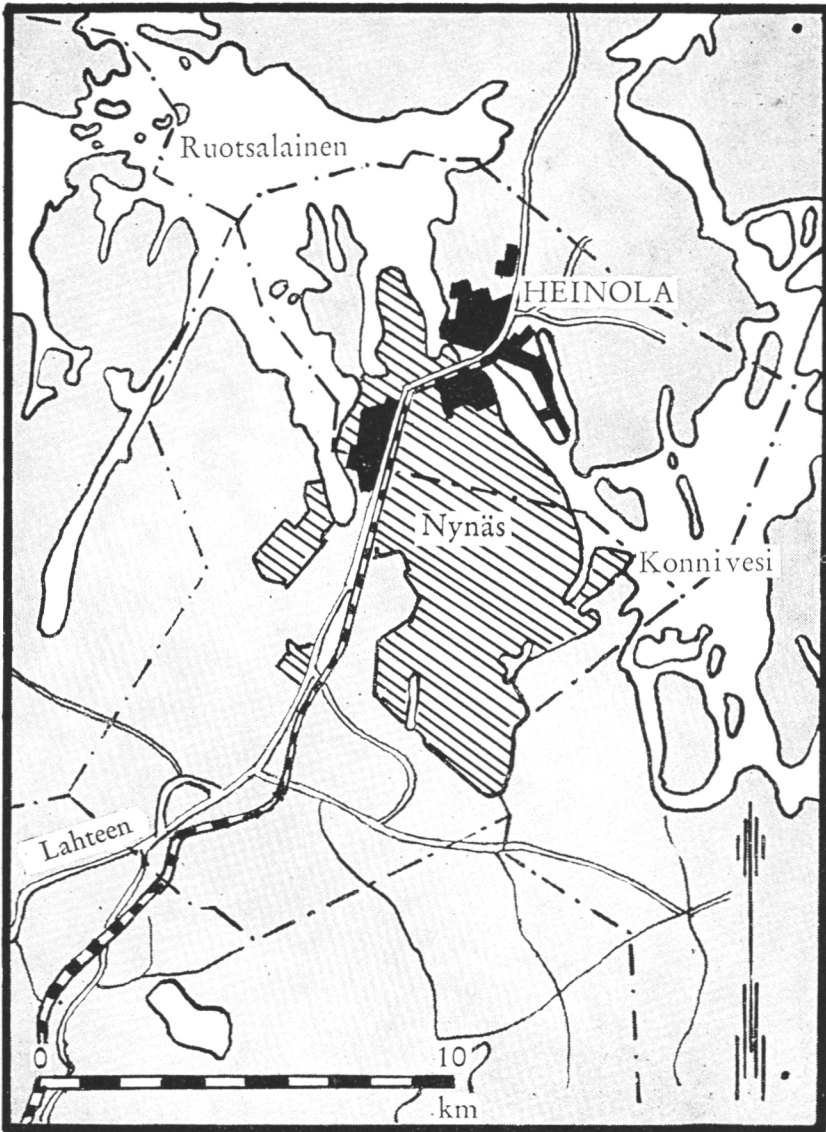
Taulukko 6

Vuosi	Uudet ojitukset jm	Vanhon- ojien kunnossa- pito jm	Luonnon- purojen perkaus jm
1945—54	—	3.874	—
1955—64	28.041	59.930	1.557
1965	7.624	4.656	—
1966	—	—	—
1967	—	—	—
1968	—	—	—
1969	—	—	—
	35.665	68.460	1.557

METSÄNKYLVÖT JA -ISTUTUKSET 1945—1969

Taulukko 7

Vuosi	Männyn kylvö			Istutukset							Täydennyskylvöt ja istutukset						
	Pinta- ala ha	Siemen kg	Pinta- ala ha	Taimet kpl				Saarni	Bals. kuusi	Siemen kg	Taimet kpl						
				Kuusi	Mänty	Larix	Omo- rica				Kuusi	Mänty	Larix	Omo- rica			
1945—																	
1954	76,32	38,16	56,75	71720	62950	4130	—	—	—	4,65	5550	2900	290	—	—	—	—
1955—																	
1964	138,95	69,64	187,35	370577	31450	—	13550	500	1725	10,20	86708	17300	1668	8632	—	—	—
1965	27,00	13,00	29,00	58500	2800	—	—	—	—	—	2550	—	—	—	—	—	—
1966	3,00	1,00	35,00	59200	12150	—	—	—	—	—	2375	9650	—	—	—	—	—
1967	2,00	1,00	16,00	15100	14700	—	—	—	—	—	4550	2600	—	—	—	—	—
1968	5,00	2,00	17,00	27708	7500	—	—	—	—	1,00	4000	2000	—	—	—	—	—
1969	9,60	3,00	5,70	2000	11250	—	—	—	—	—	5300	4000	—	—	—	—	—
Yht.	261,87	127,80	346,80	604805	142800	4130	13550	500	1725	15,85	111033	38450	1958	8632	—	—	—



Heinolan kaupungissa ja maalaiskunnassa olevat Nynäsän kokeilualueeseen kuuluvat maat (vinoviivituksella)

