

NAKKILAN MAA-AINEKSEN OTTAMISEN YLEISSUUNNITELMA

NAKKILAN KUNTA
Rakennusosasto

Kari Ylikoski
1992

SISÄLLYSLUETTELO

1. TYÖN TARKOITUS	1
2. YLEISTÄ MAA-AINEKSEN KÄYTÖSTÄ	1
2.1. MAA- JA KIVILAJIEN JAOTTELU SEKÄ KÄYTTÖ- KOhteet	1
2.1.1. Savi, siltti, hiekka ja sora	2
2.1.2. Moreenit	3
2.1.3. Kallioperästä irrotettavat ainekset	3
2.2. MAA-AINESTEN KYSYNTÄ JA TARJONTA NAKKILAN SEUDULLA	4
3. NAKKILAN MAA- JA KALLIOPERÄN YLEISPIIRTEET	5
3.1. KALLIOPERÄ	5
3.2. MAAPERÄ	6
4. MAA-AINEKSEN OTTAMISEN RAJOITUKSET	7
4.1. MAA-AINESLAIN PÄÄPIIRTEET	7
4.2. MAA-AINESLAIN 3 §:n LÄHEMPÄÄ TARKAS- TELUA	7
4.3. MAA-AINEKSEN OTTAMISTA RAJOITTAVIA TEKIJÖITÄ NAKKILASSA	9
5. MAA-AINESTEN OTTAMISEEN SOVELTUVAT ALUEET NAKKILASSA	12
5.1. MAA-AINEKSEN OTTAMISPAINeita AIHEUT- TAVAT TEKIJÄT	12
5.2. MAA-AINEKSEN OTTAMISTAPOJEN LUOKITTELU	13
5.2.1. Tavanomainen kotitarvekäyttö	14
5.2.2. Maisemoiva maa-aineksen ot- taminen	15

5.2.3. Tehostettu maa-aineksen ot-	
taminen	18
5.2.4. Muut tapaukset	18

6. YLEISOHJEET TEHOSTETUN MAA-AINEKSEN OTTAMISEN

ALUEILLE	19
6.1. ANOLAN HIENON HIEKAN ALUE	20
6.2. VIKKALAN HIENON HIEKAN ALUE	22
6.3. PUNAPAKAN DIABAASIMURSKEEN ALUE	26

7. YHTEENVETO	27
---------------------	----

LIITTEET

1. TYÖN TARKOITUS

Nakkilan kunnanhallitus on antanut ympäristönsuojelusihteri Kari Ylikoskelle tehtäväksi laatia maa-aineksen ottamista ohjaava yleissuunnitelma Nakkilan kuntaan (Kh 385§ 29.7.1991 ja 515§ 30.9.1991). Asianosaisten kuulemisen, lausuntokierroksen ja yleisen nähtävilläpidon jälkeen maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelma viedään kunnanvaltuuston hyväksyttäväksi. Maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelman valmistelua ovat ohjanneet kunnaninsinööri Seppo Vaahtio ja rakennustarkastaja Seppo Saarimaa.

Tässä työssä hahmotellaan suuntaviivat maa-ainesten ottamiselle Nakkilan kunnassa vuoteen 2015 saakka. Suunnitelmassa pyritään ottamaan huomioon maa-ainesten ottamista rajoittavat seikat: kaunis maisemakuva, erikoiset luonnonesiintymät ja ottotoiminnan haitalliset ympäristövaikutukset. Toisaalta yritetään löytää teknisesti ja taloudellisesti mahdollisimman käyttökelpoisia kohteita maa-ainesten ottamiselle. Yhdistämällä edellä mainitut näkökulmat saadaan maa-aineksenottamisen yleissuunnitelma, joka ohjaa maa-aineksen ottamisen parhaiten toimintaan soveltuville alueille.

Suunnitelma auttaa kunnanhallitusta lupaviranomaisena muodostamaan johdonmukaisen linjan maa-aineksen ottolupien käsittelyssä ja lupamääräysten antamisessa. Maa-aineksen ottajille suunnitelma kertoo tarkoituksenmukaisimmat ottoalueet ja yleispiirteet eri alueille vaadittavista ottosuunnitelmista.

2. YLEISTÄ MAA-AINEKSEN KÄYTÖSTÄ

2.1. MAA- JA KIVILAJIEN JAOTTELU SEKÄ KÄYTTÖKOHTEET

Maalajit jaetaan kahteen ryhmään: eloperäiset maalajit ja kivennäismaalajit. Eloperäisiin maalajeihin kuuluvat lieju, muta, humusmaa ja turve. Eloperäisiä

maalajeja ei tässä suunnitelmassa tarkastella lähemmin, koska niiden hyödyntäminen ei Nakkilassa aiheuta maa-aineslain mukaista haittaa.

Turpeen nostaminen ei kuulu maa-aineslain piiriin. Tosin maa-aineslainsäädännön uudistamista pohtinut työryhmä esittää, että tulevaisuudessa maa-aineslailla pitäisi voida säädellä myös turpeen ottamista.

2.1.1. Savi, siltti, hiekka ja sora

Kivennäismaalajit jaetaan kahteen luokkaan: lajittuneet- ja lajittumattomat maalajit. Lajittuneet maalajit ovat virtaavan veden vaikutuksesta kasautuneet tasarakeisiksi kerroksiksi. Lajittuneita maalajeja sanotaan hienorakeisiksi silloin kun maalajin keskimääräinen raekoko on alle 0,06 mm. Tällaisia hienorakeisia lajitteita ovat savi ja siltti.

Mikäli lajittuneen maalajin keskimääräinen raekoko on yli 0,06 mm, se on karkearakeinen maalaji. Hiekka ja sora ovat karkearakeisia maalajeja.

Savea käytetään rakennusteollisuudessa lähinnä tiilen valmistuksen raaka-aineena. Silttiä voidaan käyttää täyttömassana, mutta sen käyttöä vaikeuttaa routimisherkkyys ja liettyminen sateella.

Hiekkaa ja soraa käytetään rakentamisessa sellaisissa kohteissa, missä vaaditaan hyvää vedenläpäisykykyä, routimattomuutta tai kantavuutta. Mikäli hiekka ja sora eivät sisällä eloperäisiä aineksia tai muita epäpuhtauksia sitä voidaan käyttää myös betonin runkoaineena.

2.1.2. Moreenit

Sellaisia maakerrostumia, joita virtaava vesi ei ole lajitellut tasarakeisiksi, kutsutaan lajittumattomiksi maalajeiksi. Tällaisia epätasarakeisia maakerrostumia nimitetään moreeneiksi. Mikäli halutaan kuvata tarkemmin moreenimaalajin koostumusta, liitetään moreenin nimeen siinä vallitsevana olevan maalajin nimi. Paljon hienoainesta sisältävä lajittumaton maalaji on näin ollen silttimoreeni, ja karkeampia aineksia sisältäviä lajittumattomia maalajeja nimitetään hiekka- ja soramoreeneiksi.

Silttimoreenia voidaan tiiviytensä vuoksi käyttää esimerkiksi patomateriaalina. Hiekka- ja soramoreenit soveltuvat penkereiden täyttömassoiksi. Murskattuna karkeita moreeneja on käytetty myös jonkin verran tienrakennusmateriaalina. Jos moreenissa on paljon hienoainesta se yleensä routii herkästi ja tällaisen moreenin käyttö rakennusmateriaalina on kyseenalaista.

2.1.3. Kallioperästä irrotettavat ainekset

Maa-aineslain piiriin kuuluvat myös kallioperästä louhimalla irrotettavat kiviainekset. Näitä kiviaineksia voidaan työstää lohkomalla ja sahaamalla rakennuskiviksi, esimerkiksi julkisivumateriaaliksi, lattiapinnoitteeksi tai muuhun vastaavaan käyttöön. Kallioulouhe voidaan myös murskata haluttuun karkeusasteeseen. Tällöin saadaan mursketta erilaisiin rakennustarkoituksiin.

Teoreettisesti tarkasteltuna rakennuskivikäyttöön sopivimpia Nakkilan kivilajeista ovat kunnan länsiosissa sijaitseva diabaasi ja kunnan koilliskulmassa olevat gabro, dioriitti ja granodioriitti. Rakennuskiveltä vaadittavia ominaisuuksia ovat tasalaatuisuus, kestävyys ja kauneus. Esiintymän tulee olla laaja eikä kivilaji saa olla rikkonainen.

Punapakassa sijaitsevasta diabaasilouhoksesta on alunperin suunniteltu otettavan rakennuskiveä, mutta kivilaji osoittautui liian rikkonaiseksi. Nykyisin kyseinen louhos tuottaa mursketta.

Periaatteessa murskeeksi voidaan työstää kaikkia kivilajeja, mutta tarkoituksenmukaisinta on jalostaa murskeeksi mahdollisimman hyvälaatuista ja kulutusta kestävä kivilaji. Murskeen soveltuvuus erilaisiin käyttötarkoituksiin on syytä selvittää laboratoriossa tehtävillä lujuus- ja kulutuskokeilla. Teoreettisesti tarkasteltuna Nakkilan kivilajeista hyviä murskekiviä ovat diabaasi ja gabro. Dioriitti, granodioriitti, kiilleliuske, kiillegneissi soveltuvat murskeeksi, mutta niiden laatu on tapauskohtaisesti tutkittava lujuuskokeilla. Hiekkakiveä ei pidetä hyvänä murskekivenä.

2.2. MAA-AINESTEN KYSYNTÄ JA TARJONTA NAKKILAN SEUDULLA

Tarkasteltaessa maa-ainesten kysyntää ja tarjontaa vuoteen 2015 saakka on otettava huomioon se, että jokin merkittävä rakennushanke saattaa lisätä paikallista maa-ainesten kysyntää huomattavasti. Tällaisena rakennushankkeena voitaneen pitää esimerkiksi valtatie 2:n mahdollista parannustyötä.

Teoreettisesti lasketaan maa-ainesten kysynnän olevan n. 6 m³ asukasta kohden vuodessa. Mikäli laskemme Nakkilan seudulla (Pori-Harjavalta akselilla) olevan n. 100 000 asukasta saamme alueen maa-aineskysynnäksi n. 600 000 m³ vuodessa. Tämä jakautuu maalajitteiden suhteen siten että hiekkaa tarvitaan 150 000 m³ ja soraa (tai mursketta) 450 000 m³.

Soravarojen ehtyessä yhä suurempi osa Nakkilankin seudun karkean materiaalin tarpeesta tyydytetään kalliomurskeella. Merkittäviä soravaroja tällä seudulla on enää Kokemäen alueella.

Edellä mainituilla teoreettisilla kertoimilla laskettuna Nakkilan vuotuinen hiekan kysyntä on hieman alle 10 000 m³ vuodessa ja karkean materiaalin (sora/murske) kysyntä on 25–30 000 m³ vuodessa. Nakkilassa 1990-luvun alussa otettujen maa-ainesten määrä on vastannut melko hyvin näitä laskennallisia kysyntäarvioita. Näin ollen viime vuosien maa-ainestase on ollut tasapainoinen. Soravarat ovat Nakkilasta käytännöllisesti katsoen jo loppuneet, mutta karkean materiaalin tarve voidaan tyydyttää Punapakasta saatavalla diabaasimurskeella.

Tässä yleissuunnitelmassa pyritään siihen, että Nakkilan maa-ainestase voisi jatkossakin olla tasapainoinen. Toisin sanoen suunnittelujaksona vuoteen 2015 asti lasketaan vuosittaiseksi maa-aineksen ottotarpeeksi 10 000 m³ hiekkaa ja 30 000 m³ kalliomursketta.

Maa-aineksen otto paikan sijainnilla on tärkeä merkitys maa-aineksen hinnanmuodostukseen. Jos maa-ainesta joudutaan kuljettamaan yli 40 km, muodostavat käsittely- ja kuljetuskustannukset lähes 70 % tuotteen hinnasta.

Suurten maa-ainesmäärien hankinta on näin ollen optimointiongelma, mahdollisimman läheltä on saatava mahdollisimman hyvin tarvetta vastaavaa maa-ainesta. Joitakin betoniteollisuuden tarvitsemia erikoislajitteita joudutaan Nakkilan seudullekin tuomaan yli 50 km:n päästä.

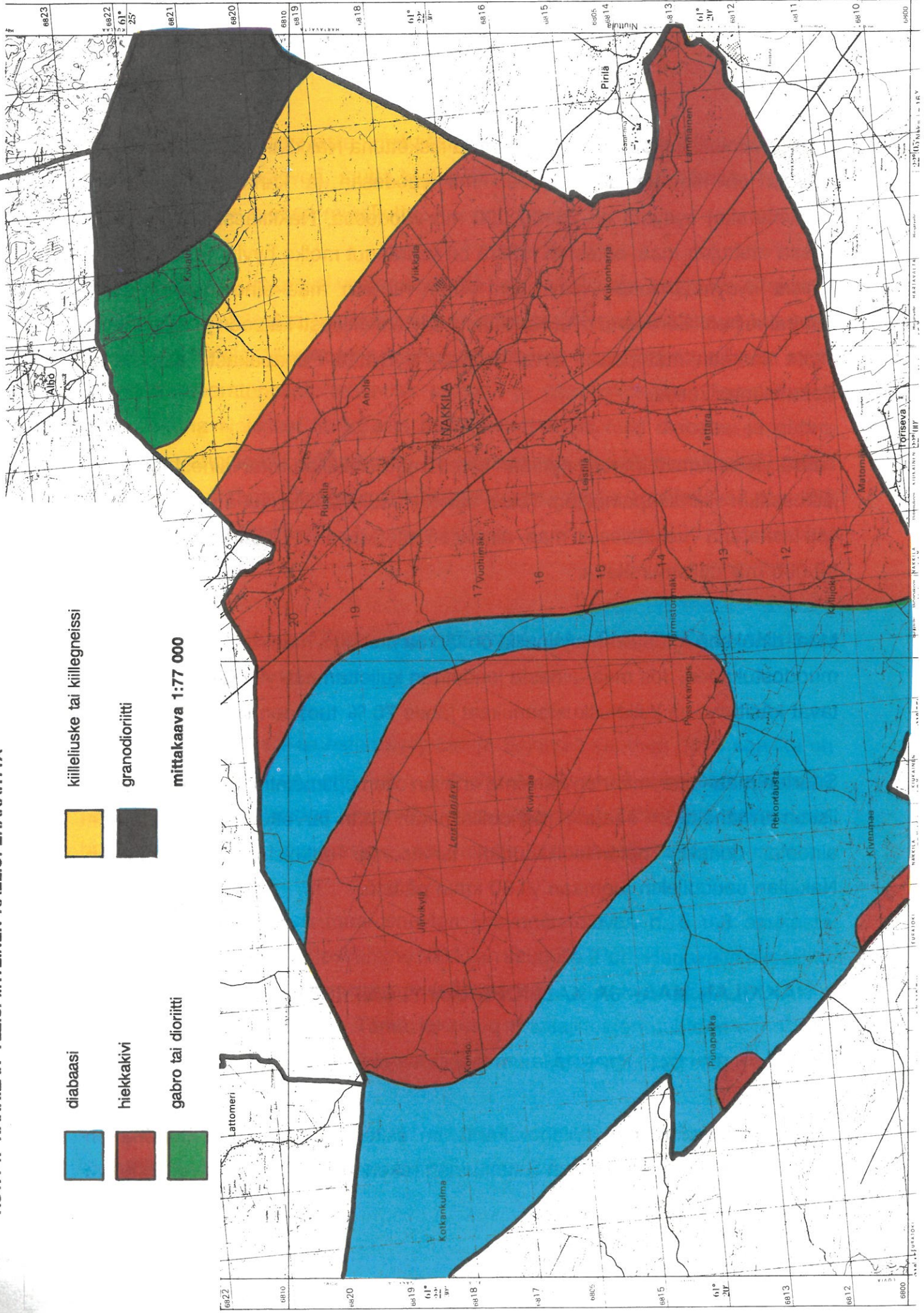
3. NAKKILAN MAA- JA KALLIOPERÄN YLEISPIIRTEET

3.1. KALLIOPERÄ

Nakkilan yleispiirteinen kallioperäkarta on esitetty kuvassa 1. Lähteenä on käytetty P. Härmän teoksessa Satakunnan rakennus- ja murskekivet esitettyä kivilajikarttakoostetta.

KUVA 1. NAKKILAN YLEISPIIRTEINEN KALLIOPERÄKARTTA

- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------------------|
|  | diabaasi |  | kiilleliuske tai killegneissi |
|  | hiekkakivi |  | granodioriitti |
|  | gabro tai dioriitti | | mittakaava 1:77 000 |



Nakkilan kallioperä Viikkalan Mäkirinnasta koilliseen edustaa Satakunnan vanhinta, svekokarelidista liuskevyöhykettä. Siihen on vuortenpoimutuksen yhteydessä noin 1 900 miljoonaa vuotta sitten tunkeutunut granodioritteja.

Nakkilan keskiosa ja Leistilänjärven seutu muodostuu hiekkakivestä, joka kuuluu noin 1 600 miljoonaa vuotta sitten syntyneisiin jotunisiin kivilajeihin. Myös hiekkakiven sekaan Nakkilan länsipuoliskolla tunkeutunut oliiviniidiabaasi lasketaan kuuluvaksi jotunisiin kivilajeihin.

3.2. MAAPERÄ

Nakkilan yleispiirteinen maaperäkartta on esitetty kuvassa 2. Lähteenä on käytetty maanmittaushallituksen peruskarttalehdittäin valmistettua maaperäkarttaa.

Nakkilan koillisosa kuuluu Keski-Satakunnan karuun moreenialueeseen. Kunnan länsipuolisko on osa merelle ulottuvasta laajasta moreenivyöhykkeestä. Nämä moreenialueet koostuvat pääasiassa hiekka- ja soramoreenista.

Kokemäenjoen koillispuolella kulkee Porin-Köyliön harju, joka esiintyy Nakkilan alueella loivina hiekkatasanteina. Harjavallan kohdalla Porin-Köyliön harjusta erkanee länteen harjukumpareiden ketju, joka muodostaa Kaasanmäen, Kyllijoen ja Pyssykankaan hiekka- ja soraesiintymät.

Soraa esiintyy hieman myös varsinaisilla moreenivyöhykkeillä Vähäjärven ympäristössä ja Selkäkankaalla. Laaja viljelyaukea Masiasta Leistilän kautta Matomäkeen on silttistä maaperää, josta siellä täällä kohoaa moreenikumpareita.

KUVA 2. NAKKILAN YLEISPIIRTEINEN MAAPERÄKARTTA

sora



moreeni; pääasiassa hiekka- tai soramoreeni



hiekkia



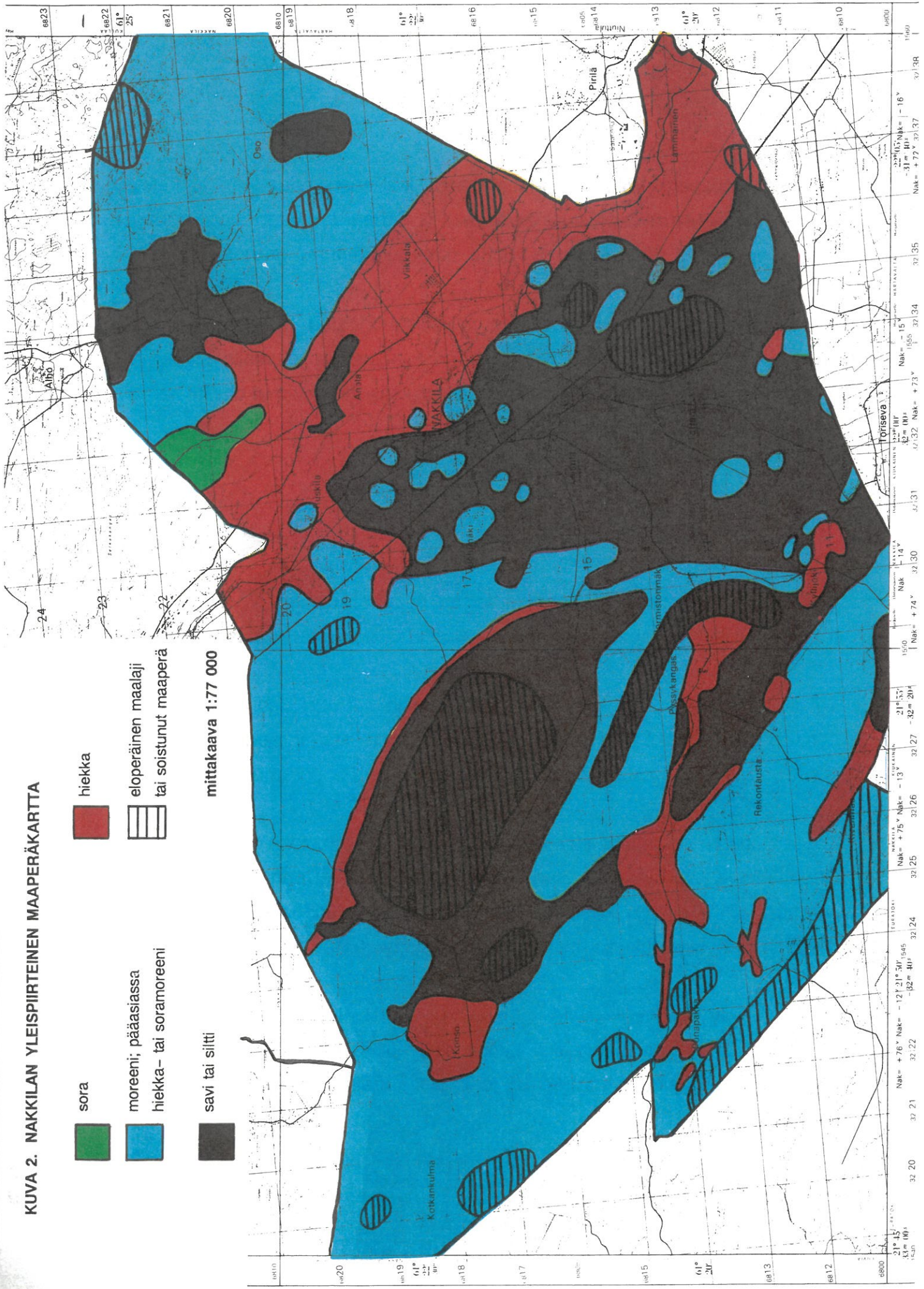
eloperäinen maalaji tai soistunut maaperä



savi tai siltti



mittakaava 1:77 000



4. MAA-AINEKSEN OTTAMISEN RAJOITUKSET

4.1. MAA-AINESLAIN PÄÄPIIRTEET

Laki koskee kaikkien muiden maa-ainesten paitsi turpeen ottamista. Maa-aineksen ottamiseen on saatava lupa, ainoastaan tavanomainen kotitarveotto on sallittu ilman ottamislupaa.

Luvan saamiseksi on maa-ainesten ottaja velvollinen esittämään ottamissuunnitelman. Lupaviranomaisena on kunnanhallitus, jonka tehtävänä on liittää lupaan tarvittavat määräykset hankkeen ympäristöhaittojen välttämiseksi.

Lain tarkoituksena on suojella arvokkaita ja arkoja alueita maa-ainesten ottamiselta ja toisaalta ohjata ottaminen sellaisille alueille, missä se ei aiheuta merkittävää haittaa. Maa-aineksen ottamiselle asetettavat rajoitukset on esitetty lain 3 §:ssa.

4.2. MAA-AINESLAIN 3 §:n LÄHEMPÄÄ TARKASTELUA

MAL 3 §: "Tässä laissa tarkoitettuja aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista taikka huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa.

Ottamispaikat on sijoitettava ja aineen ottaminen järjestettävä niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi eikä toiminnasta aiheudu asutukselle tai

ympäristölle vaaraa tai kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa."

Tuohon lyhyeen lainkohtaan mahtuu monta vaikeasti määriteltävää seikkaa, jotka lupaviranomaisen on parhaan kykynsä mukaan harkittava erikseen jokaisen lupahakemuksen kohdalla. Maa-ainesten ottaminen aiheuttaa melko usein ristiriitoja nimenomaan tämän pykälän tulkitsemiseroista johtuen. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää, että kunnanhallitus pystyy luomaan MAL 3 §:lle mahdollisimman jäntevän ja johdonmukaisen tulkinnan.

Meidän on asetettava arvostuksiamme tärkeysjärjestykseen silloin, kun pohdimme merkitystä käsitteille "kaunis maisemakuva", "luonnon merkittävä kauneusarvo" ja "erikoinen luonnonesiintymä". Lainlaatijalle on ollut täysin mahdotonta luoda koko Suomea koskeva määritelmä maiseman kauneudesta. Eri puolilla maata pidetään hyvinkin erityyppisiä maisemia kauniina, merkittävinä tai erikoisina. Tämän vuoksi maiseman arvioinnissa pitää aina ottaa huomioon paikalliset erityispiirteet.

Maisemaa voidaan pitää kauniina jos se vastaa paikallisen väestön keskuudessa yleisesti omaksuttuja kauneuskäsityksiä. Muut maisemaan liittyvät arvot voivat liittyä esimerkiksi kulttuurihistoriaan, luonnonsuojeluun, tutkimukseen, opetukseen tai virkistyskäyttöön.

Sen jälkeen kun olemme päässeet jonkinlaiseen käsitykseen kauneuden olemuksesta ohjaa maa-ainelain 3 § meidät pohtimaan sitä mitä tarkoitetaan turmeltumisella, tuhoutumisella ja vahingollisella muutoksella. Tavallisesti miellämme turmeltumisen ja tuhoutumisen hyvin voimakkaiksi, peruuttamattomia muutoksia merkitseviksi termeiksi. Näin ollen kunnanhallituksen vaikeaksi tehtäväksi jää sen arviointi, minkä verran maaperää voidaan kaivaa siten, ettei vielä turmella kaunista maisemakuvaa tai tuhota merkittäviä kauneusarvoja tai erikoisia luonnonesiintymiä.

Maa-aineslainsäädännön uudistamistarpeita pohtinut työryhmä haluaisi selkeyttää MAL 3 §:n tulkintaa siten, että turmeltumisen ja tuhoutumisen lisäksi maa-aineksen ottaminen ei saisi aiheuttaa pykälässä mainittujen arvojen huomattavaa heikkenemistä. Lisäksi työryhmä korostaa mietinnössään maa-ainesesiintymän laadun ja määrän selvittämistä ennen ottotoiminnan aloittamista. Tällainen teknis-taloudellinen selvitys auttaa maan kamaran ainesten mahdollisimman tarkoituksenmukaisessa hyödyntämisessä. Tämä tavoite on yhteiskunnassamme yleisesti hyväksytyin kestävän kehityksen periaatteen mukainen.

4.3. MAA-AINEKSEN OTTAMISTA RAJOITTAVIA TEKIJÖITÄ NAKKILASSA

Kuvaan 3 on koottu sellaiset tekijät, joiden voimme katsoa maa-aineslain 3 §:n mukaan rajoittavan maa-ainesten ottamista Nakkilassa.

Keltaisella värillä on kuvaan merkitty arvokkaat kulttuurimaisemat sellaisena kuin ne on esitetty Satakunnan seutukaavaliiton julkaisussa Satakunnan kulttuurimaisemat 1983. Nakkilassa kulttuurimaisemat ovat laajoja viljelyaukeita, joihin yhdistyy vanhoja hyvin säilyneitä kylämiljöitä rakennuksineen ja teineen sekä Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisema, johon sisältyy Anolan kartanon ja Kirkkosaaren ympäristö. Nämä kulttuurimaisemat saattavat MAL 3 §:n mukaisesti turmeltua maa-aineksen ottamisen vaikutuksesta. Sen vuoksi näitä alueita koskevat maa-aineksen ottosuunnitelmat lähetetään museovirastoon lausuntoa varten.

Kuvaan 3 on sinisellä värillä merkitty maisemallisesti arvokkaat harju- tai kallioalueet Satakunnan seutukaavaliiton 1987 ja 1988 julkaisemien maa-ainesselvitysten ja vahvistetun seutukaavan mukaisesti. Merkityt kohteet ovat sellaisia, joissa maa-ainesten ottaminen olisi selkeässä ristiriidassa MAL 3 §:n

kanssa. Harjuista näitä kohteita ovat parhaiten säilyneet osat Pyssykankaan ja Kyllijoen harjujaksosta sekä Kokemäenjokea lähinnä oleva osa Porin–Köyliön harjusta. Kallioalueista maisemallisesti arvokkaiksi on merkitty Massin, Kallioaron, Salomonkallion, Isomäenkallion ja Haapakallionmäen alueet.

Vihreillä ympyröillä on kuvassa esitetty Satakunnan seutukaavaliiton vuonna 1984 julkaistussa luonnonsuojeluselvytyksessä mainitut kohteet. Nakkilassa näitä luonnonsuojelukohteita ovat Isonsuontaustan korpi Kotkankulmalla, Kaunismäen drumliini Matomäessä, Protson–Uudenlevonsuo Haistilassa sekä Pirilänkoski/ Paratiisi, Arantilankoski, Kukkaskoski, Takaveräjänjansuu ja Ruskilankoski Kokemäenjoen alueella.

Kuvassa 3 on punaisella värillä esitetty arvokkaan kulttuurimaiseman ulkopuolella olevat kulttuurihistorialliset kohteet. Nämä kohteet on poimittu museoviraston tekemästä luettelosta ja ne ovat pääasiassa muinaishautoja, jotka ovat muinaismuistolain perusteella rauhoitettuja. Tällaisia alueita koskevat maa-aineksen ottosuunnitelmat lähetetään museovirastoon lausuntoa varten.

Pohjavesialueet on kuvaan merkitty sinisellä katkoviivalla siten, kuin ne on esitetty Turun vesi- ja ympäristöpiirin inventoinnissa vuodelta 1992. Pohjavesien inventointikartassa on pohjavesialueet jaoteltu kolmeen tärkeysluokkaan: I -vedenhankinnalle tärkeät pohjavesialueet, II -vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet ja III -muut pohjavesialueet.

Maa-ainesten ottaminen aiheuttaa aina pohjaveden pilaantumisriskin. Vesilaki kieltää yksiselitteisesti pohjaveden pilaamisen. Tämän vuoksi kaikki Nakkilassa sijaitsevat pohjavesialueet on merkitty maa-aineksen ottamista rajoittavaksi tekijäksi.

Maa-ainesten ottamista suunniteltaessa on otettava huomioon myös sellaiset seikat, joita on esitetty Satakunnan seutukaavassa ja valmisteilla olevassa

Nakkilan taajamaosayleiskaavassa. Ruskealla on kuvaan 3 merkitty seutukaavan mukaan lähivirkistysalueiksi soveltuvat alueet. Oranssilla katkoviivalla on rajattu seutukaavan mukainen maisemallisesti arka harjualue. Taajamaosayleiskaava-alueen raja on piirretty yhtenäisellä oranssilla viivalla.

Maa-aineksen ottosuunnitelmia laadittaessa on tarkistettava, ettei ottamistoimet ole ristiriidassa kunnanvaltuuston vahvistamien Pyssykangas-Hormisto kyläsuunnitelman ja Kissakujan maankäytön yleissuunnitelman kanssa. Ne on rajattu kuvaan punaisella katkoviivalla.

Vihreällä katkoviivalla on kuvaan 3 merkitty maastotarkastelujen perusteella sellaiset alueet, joilla maa-ainesten ottaminen herkästi aiheuttaisi MAL 3 §:n mukaista haittaa. Tällaisia maiseman, luonnonolosuhteiden tai virkistyskäytön vuoksi arkoja alueita ovat Uudenlevonsuon-Massin seutu, Leistilänjärven koillis- ja itäpuoliset alueet sekä Anolan koulun, Lattomerén Toiveen urheilumajan ja Salomonkallion ympäristöt.

Leistilänjärven pohjois- ja itäpuolella kiertää melko yhtenäinen kalliojono, joka rajaa Leistilänjärven viljelymaiseman järveä ympäröivästä metsäalueesta. Kalliojono ulottuu Massilta Aarikan- ja Kallioaronkallioiden kautta Hormistoon ja muodostaa kannaksen, joka erottaa Leistilänjärven ja Leistilän viljelyaukeat. Paikoin kallioilta avautuu laaja näköala yli Leistilänjärven. Maisemallisen kauneutensa lisäksi Leistilänjärven koillis- ja itäpuoliset alueet sopivat hyvin luonnossa liikkumiseen ja toimivat luontevana jatkeena Tervasmäkeen merkitylle lähivirkistysalueelle.

Massin-Uudenlevonsuon seutu tarjoaa monipuolisen virkistysmaaston luonnosaliikkujalle. Kauniin maiseman ja Massin urheilukeskuksen läheisyyden vuoksi alue on jo pitkään ollut virkistyskäytössä. Uudenlevonsuon kasvitieteellisesti arvokas suoluonto sekä alueen erilaiset metsätyypit tekevät seudusta myös erinomaisen tutkimus ja opetuskohteen.

Virkistyskäytön perusteella aroiksi alueiksi on luokiteltu Lattomeren Toiveen urheilumajan ympäristö Hiittenkalliolla sekä Anolan koulun ja Salomonkallion lähimaastot. Näillä alueilla on rakennettuja ulkoilureittejä ja runsasta virkistyskäyttöä. Hiittenkallion luonnonhistoriallista arvoa lisää kalliolla oleva luolamuodostuma.

5. MAA-AINESTEN OTTAMISEEN SOVELTUVAT ALUEET NAKKILASSA

5.1. MAA-AINEKSEN OTTAMISPAINETAIHEUTTAVAT TEKIJÄT

Kuvassa 4 on esitetty niitä tekijöitä, jotka luovat paineita maa-ainesten ottamiselle Nakkilassa.

Sinisellä värillä on kuvaan merkitty käyttökelpoiset sora- tai hiekkaesiintymät Satakunnan seutukaavaliiton 1988 julkaiseman maa-ainesselvityksen mukaisesti. Kuvaan on merkitty kaikki esiintymät riippumatta siitä, onko niiden hyödyntäminen maa-ainelain mukaisesti mahdollista vai ei.

Seutukaavassa on Nakkilaan osoitettu kaksi maa-aineksen ottamisaluetta. Kallioperän louhimiseen varattu alue sijaitsee Punapakassa ja sora-alue Anolassa. Kuvassa 4 ne on väritetty keltaiseksi. Anolan sora-alueella jäljellä oleva sora on 1–2 metrin vahvuisena kerroksena, jonka taloudellinen hyödyntäminen on varsin kyseenalaista. Tämän vuoksi alueelle ei esitetä tässä suunnitelmassa lainkaan maa-aineksen ottamista.

Vuoden 1992 alussa voimassa olevien maa-ainesten ottolupien sijainnit on merkitty kuvaan 4 punaisilla ympyröillä. Nämä maa-aineksen ottohankkeet on esitelty tarkemmin liitteessä 1.

Kuvaan 4 on myös merkitty Nakkilan länsiosassa sijaitseva malmikriittinen vyöhyke. Rajaus on määritetty maanviljelijä Erkki Ruohosen tekemien malmivilöydösten perusteella. Erään alueelta löytyneen kivinäytteen malmianalyysi on esitetty liitteessä 2.

Tulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuva malmin hyödyntäminen ei kuulu maa-aineslain piiriin, vaan sitä säädellään kaivoslailla. Kaivoslaki tähtää ensisijaisesti malmivarojen hyödyntämiseen, eikä siinä panna painoa ympäristöhaittojen ehkäisemiselle yhtä paljon kuin maa-aineslaissa.

Malmikriittisen vyöhykkeen esittäminen maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelman yhteydessä on kuitenkin perusteltua, koska mahdollinen kaivostoiminta vaikuttaa merkittävästi tässä suunnitelmassa tarkasteltaviin kysymyksiin sekä maiseman että maa-ainestaseen osalta. Mikäli alueen malmivaroja ryhdytään hyödyntämään saadaan kaivosteollisuuden sivutuotteena runsaasti mursketta täyttämään Porin seudun kiviainestarvetta.

Tulevaisuudessa saattaa olla myös lisääntyvää tarvetta moreeniesiintymien hyödyntämiseen. Vähäjärven pohjoispuolelta on sinisellä katkoviivalla osoitettu alue moreenin ottamista varten. Alueella on useita vanhoja maa-aineksen ottokuoppia. Vaikka tämä kivinen soramoreeniesiintymä on sijaintinsa puolesta keskeisellä paikalla, maa-aineksen ottaminen voisi silti tapahtua ilman suurempia ympäristöhaittoja.

5.2. MAA-AINEKSEN OTTAMISTAPOJEN LUOKITTELU

Tässä kappaleessa jaamme eri tyyppiset maa-aineksen ottamistavat kolmeen luokkaan: tavanomainen kotitarvekäyttö, maisemoiva maa-aineksen ottaminen ja tehostettu maa-aineksen ottaminen. Nämä ottotavat poikkeavat toisistaan suuresti ja niille hahmotellaan erilaiset lupa- ja suunnittelukäytännöt.

5.2.1. Tavanomainen kotitarvekäyttö

Maa-ainelain 4 §:n mukaan maa-ainesten ottamiseen ei tarvita lupaa silloin, kun aineksia otetaan tavanomaista kotitarvekäyttöä varten. Joissakin tapauksissa saattaa olla vaikea määrittellä minkälainen maa-aineksen ottamishanke voidaan vielä tulkita tavanomaiseksi kotitarvekäytöksi. Yleisesti tavanomainen kotitarvekäyttö tarkoittanee sellaista maa-ainesmäärää, joka tarvitaan pihapiirin ja yksityistien rakennus- ja kunnossapitotöihin.

Maa-ainelakia tulkittaessa ei yleensä haluta ottaa kantaa tavanomaisen kotitarvekäytön suuruuden määrittelyyn, vaan painotetaan tapauskohtaista harkintaa. Nakkilan maa-aineksenottamisen suunnittelussa voimme luoda tavanomaiselle kotitarvekäytölle seuraavat ohjeet:

Maa-aineksen ottaminen tavanomaista kotitarvekäyttöä varten on sallittua ilman maa-aineksen ottolupaa. Näissä pienimuotoisissa maa-aineksenottoissa edetään kuitenkin järjestelmällisesti ja jäljet maisemoidaan sitä mukaa kuin se on etenemisen myötä mahdollista.

Jos kotitarveottoa tapahtuu paljon samassa kohteessa on tärkeätä, että kunnan maa-aineksen ottamista valvova viranomainen saa tiedon kyseisestä otto-paikasta. Tämä helpottaa valvontaa ja näin voidaan ehkäistä ympäristölle aiheutuvia haittoja.

Tällaiseksi ilmoitusrajaksi säädetään 300 m³. Toisin sanoen, kun samasta kohteesta otetun maa-aineksen määrä ylittää 300 m³ on ottamisesta ilmoitettava kunnan maa-aineksen ottamista valvovalle viranomaiselle. Kyseessä ei ole lupa, vaan pelkkä valvontaa helpottava ilmoitus.

5.2.2. Maisemoiva maa-aineksen ottaminen

Maisemallisesti aroilla alueilla saattaisi olla perusteltua myöntää pienimuotoisia maa-aineksen ottolupia. Näin olisi mahdollisuus maisemoida vanhoja maisemaa rumentavia maa-aineskuoppia. Tällainen maisemoiva maa-ainesten ottaminen on suunniteltava ja valvottava erittäin huolellisesti, jotta ympäristölle aiheutettava haitta saadaan pysymään mahdollisimman vähäisenä.

Vanhoja maisemoimatta jääneitä maa-aineskuoppia voidaan korjata myös täytemassoilla. Kuopan pohjan nostaminen ja jyrkkien rinteiden loiventaminen ei välttämättä vaadi suuria määriä täytemaata. Täyttöä tehdessä tulee tehokkaalla valvonnalla huolehtia siitä, että kuoppaan ei synny roskien kaatopaikkaa.

Varhojen maa-aineskuoppien maisemointiin ryhdyttäessä pitää tapauskohtaisesti valita, onko sopivin kunnostusmenetelmä lisäotto, täyttö vai näiden jonkinlainen yhdistelmä. Joskus saattaa olla parasta jättää luontaisesti maisemoitunut, puuston avulla arpeutunut kuoppa tyystin koskematta.

Kuvaan 4 on ympäröity vihreällä viivalla sellaiset kohteet, joihin edellä mainittuja maisemointitoimenpiteitä voidaan ohjata. Näiltä alueilta yhteensä voidaan saada maisemoivalla maa-aineksen ottamisella noin 150 000 m³ maa-aineksiä.

Pyssykankaan maantien varrella on runsaasti vanhoja maa-aineksen ottoalueita. Suurelta osin ne on kuitenkin maisemoitu tai luontaisesti puuston avulla maisemoituneet. Tämän vuoksi ei ole syytä ryhtyä toimenpiteisiin näiden alueiden maisemoimiseksi. Lisäksi maisemointitoimista saattaisi olla haittaa taajalle tienvarsiasiutukselle.

Pyssykankaan maantien ja Rekon paikallistien kulmassa on alue, jossa on voimassa oleva maa-aineksen ottolupa. Alueelle myönnetyssä ottoluvassa on luiskien kaltevuudeksi säädetty 1:2. Tämä saattaa korkeissa luiskissa näyttää jyrkältä ja maisemaan sopimattomalta. Tällä perusteella alueelle voidaan jatkossa myöntää maisemoiva maa-aineksen ottolupa, jonka ottamisalue voisi ulottua 20 metrin päähän Rekon paikallistien keskiviivasta. Tässä maisemovassa maa-aineksen ottoluvassa on riittäväällä tavalla otettava huomioon pohjaveden suojelu, sillä alueen lähellä sijaitsee vedenottamo.

Kyllijoelta Matomäkeen johtavan tien varrella on muutamia maa-aineksen ottamiseen käytettyjä kuoppia. Suurin osa kuopista on maisemoitunut melko hyvin puuston kasvun myötä. Maisemoivaan maa-ainesten ottamiseen soveltuva vanha maa-aineskuoppa sijaitsee Kyllijoelta noin puoli kilometriä Matomäkeen päin tien eteläpuolella. Täysin maisemoimatta jätetty jyrkkäreunainen vanha ottoalue on vain vähän maisemoitunut puuston kasvaessa. Tien suuntaan on jätetty sen verran suojavyöhykettä, että kuoppa ei näy tielle. Maisemovalla ottamisella voidaan kuopan reunat loiventaa ympäröivään maastoon sopivaksi, mutta edelleen on syytä säilyttää suojavyöhyke ottoalueen ja tien välissä.

Kaasanmäkeä kiertävän tien varrella on muutamia vanhoja maa-aineskuoppia. Niistä suurin, maisemoivaan maa-aineksen ottamiseen soveltuva kuoppa sijaitsee mäen pohjoispuolella. Kuopassa on paikoin yli kymmenen metriä korkeat jyrkät rintaukset ja se on jonkin verran maisemoitunut puuston vaikutuksesta. Kuopan reunoja voidaan maisemovalla ottamisella loiventaa. Tällöin on kuitenkin otettava huomioon kuopan lounaispuolella sijaitseva muinaishauta ja kuopan kaakkoispuolella oleva asuinrakennus.

Viikkalassa, Harjavallan rajalla on useita syviä ja jyrkkäreunaisia, maa-aineksen ottoon käytettyjä kuoppia. Maisemoiva maa-aineksen ottaminen on

tällä alueella erittäin vaikeaa asutuksen ja tiestön läheisyyden vuoksi. Käyttökelpoisin ratkaisu näiden rumien arpien maisemoimiseksi lienee kuoppien pohjan nostaminen 3–5 metriä. Pohjan nosto tehdään ylijäämämassoilla ja työn yhteydessä pyöristetään luiskien ylä- ja alataitteet.

Anolassa, lähellä Ulvilan rajaa on syviä ja jyrkkäreunaisia, maisemoimatta jätettyjä maa-aineksen ottokuoppia. Näiden korjaaminen maisemoivan maa-aineksen ottamisen keinoin onnistuu vain rajoitetusti, koska suuri osa kuopista on asutuksen ja tiestön ympäröimiä. Maisemointiin käytetään maa-aineksen ottamista siltä osin kuin se on mahdollista. Loput maisemoinnista tehdään kuoppien pohjaa nostamalla, samoin kuin edellä, Viikkalan kuoppien maisemoinnin yhteydessä on mainittu.

Anolassa, tehokkaan ottamisen alueen itäpuolella on maisemoivaan maa-aineksen ottamiseen soveltuva alue. Alueella sijaitsee laajahko maisemoimatta jätetty maa-aineksen ottokuoppa, joka on jonkin verran maisemoitunut puiden kasvun vaikutuksesta. Maisemoivalla maa-aineksen ottamisella voidaan tämä vanha maa-aineskuoppa siistiä ja sovittaa yhteen Anolan tehokkaan ottamisen alueen kanssa. Tällä kevyellä maa-aineksen ottamisella voidaan myös parantaa Anolan tehokkaan ottamisen alueen maisemallista sijoittumista viereiseen loivasti kohoavaan metsäalueeseen.

Maisemoivassa maa-aineksen ottamisessa tulee noudattaa seuraavia ohjeita:

Maisemallisesti aroilla alueilla maa-ainesten ottamiseen vaaditaan lupa, mikäli ottaminen on laajempaa kuin tavanomainen kotitarvekäyttö. Jotta haitallinen ympäristövaikutus pysyisi mahdollisimman vähäisenä tällainen maisemoiva lupa myönnetään lyhyeksi, noin kolmen vuoden ajaksi. Maisemoivaan maa-aineksen ottamiseen ei pidä ryhtyä silloin, kun vanha maa-aineskuoppa on luontaisesti maisemoitunut puuston kasvun myötä.

Maa-ainekset otetaan järjestelmällisesti ja maisemointi suoritetaan heti kun se on mahdollista ottamisen edetessä. Ottamiseen tarvittava kalusto säilytetään siten, ettei se tarpeettomasti rumenna maisemaa. Tarvittaessa maisemalle aiheutuvaa haittaa voidaan vähentää erilaisilla suojarakenteilla. Ottamisalueen luiskat muotoillaan maastoon sopivaksi kaltevuuteen 1:3 ... 1:5 ja maa-aineksen ottaja huolehtii istutuksista ottamisen päätyttyä.

5.2.3. Tehostettu maa-aineksen ottaminen

Tulevaisuudessa Nakkilan maa-aineksen ottaminen pyritään keskittämään muutamalle tarkoitukseen valitulle alueelle. Alueet valitaan siten, että niissä olevilla maa-aineksilla voidaan tyydyttää Nakkilan maa-aineksen kysyntä pitkälle tulevaisuuteen. Lisäksi alueiden on sijaintinsa puolesta täytettävä mahdollisimman hyvin MAL 3 §:n vaatimukset. Alueille laaditaan maa-ainesten ottosuunnitelmia ohjaavat yleisohjeet. Näiden ohjeiden mukaiset ottoluvat voidaan myöntää kymmenen vuoden pituisina.

Nakkilassa tällaisiksi tehostetun maa-aineksen ottamisen alueiksi sopivat hienon hiekan ottamisalueet Anolassa ja Viikkalassa sekä karkean diabaasimurskeen alue Punapakassa. Näillä kaikilla alueilla on parhaillaan käynnissä laajat maa-aineksen ottohankkeet, jotka muodostavat pääosan Nakkilassa irrotettavista maa-aineksista.

Tehostetun maa-aineksen ottamisen alueet on merkitty kuvaan 4 punaisella katkoviivalla. Yleisohjeet maa-ainesten ottamiselle näillä alueilla on esitetty kappaleessa 6.

5.2.4. Muut tapaukset

Tulevaisuudessa kaikki maa-aineksen otto Nakkilassa voisi kuulua johonkin edellä mainituista ottamistapaluokista. Sellaisissa maa-aineksen ottosuunnitel-

missa, jotka kohdistuvat tässä yleissuunnitelmassa käsittelemättömiin alueisiin tulee noudattaa seuraavia periaatteita:

Maa-aineksen ottamisen tulisi olla sekä teknisesti että taloudellisesti mielekäs hanke. Toisin sanoen maa-aines on hyvälaatuista ja sen sijainti on kulkuyhteisyyksien puolesta hyvä. Tämä vaatimus ei toistaiseksi ole kirjattuna maa-aineslakiin, mutta se vastaa yhteiskunnassamme yleisesti hyväksytyksi tullutta kestäväen kehityksen periaatetta.

Maa-aineksen ottaminen ei saa olla ristiriidassa MAL 3 §:n kanssa. Ottoluvan yhteydessä annetaan määräykset niistä seikoista, jotka on otettava huomioon ympäristölle aiheutuvan haitan minimoimiseksi.

6. YLEISOHJEET TEHOSTETUN MAA-AINEKSEN OTTAMISEN ALUEILLE

Tässä kappaleessa esitetään maa-aineksen ottamisen yleisohjeet tehostetun maa-aineksen ottamisen alueille. Yleisohjeiden tarkoituksena on ohjata alueelle haettavien maa-aineksen ottolupien yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Seuraavia yleisohjeita noudattavat maa-aineksen ottoluvat voidaan myöntää kymmenen vuoden mittaisina.

Tässä esitetyillä tehostetun maa-aineksen ottamisen alueilla on niin paljon materiaalia, että vuoteen 2015 ulottuvalla suunnittelujaksolla alueiden maa-ainesvaroista on nykyisten kulutusarvioiden mukaan hyödynnetty vasta noin 20 % . Tämän vuoksi on perusteltua jakaa alueet pienempiin lohkoihin, jotka hyödynnetään eri aikoina. Maa-aineksen ottamisesta ympäristölle aiheutuva haitta saadaan näin pidettyä pienemmällä alueella. Uudelle lohkolle siirrytään vasta sitten kun edellinen on maisemoitu.

Tämän kappaleen maaperätiedot perustuvat seuraaviin vuonna 1972 tehtyihin selvityksiin: Pentti Lindroos/GTL, "Soravarojen arviointi TVL:n Turun piirissä" ja Geoinsinöörit Oy, "Nakkilan sora- ja hiekka-alueiden maankäyttösuunnitelma".

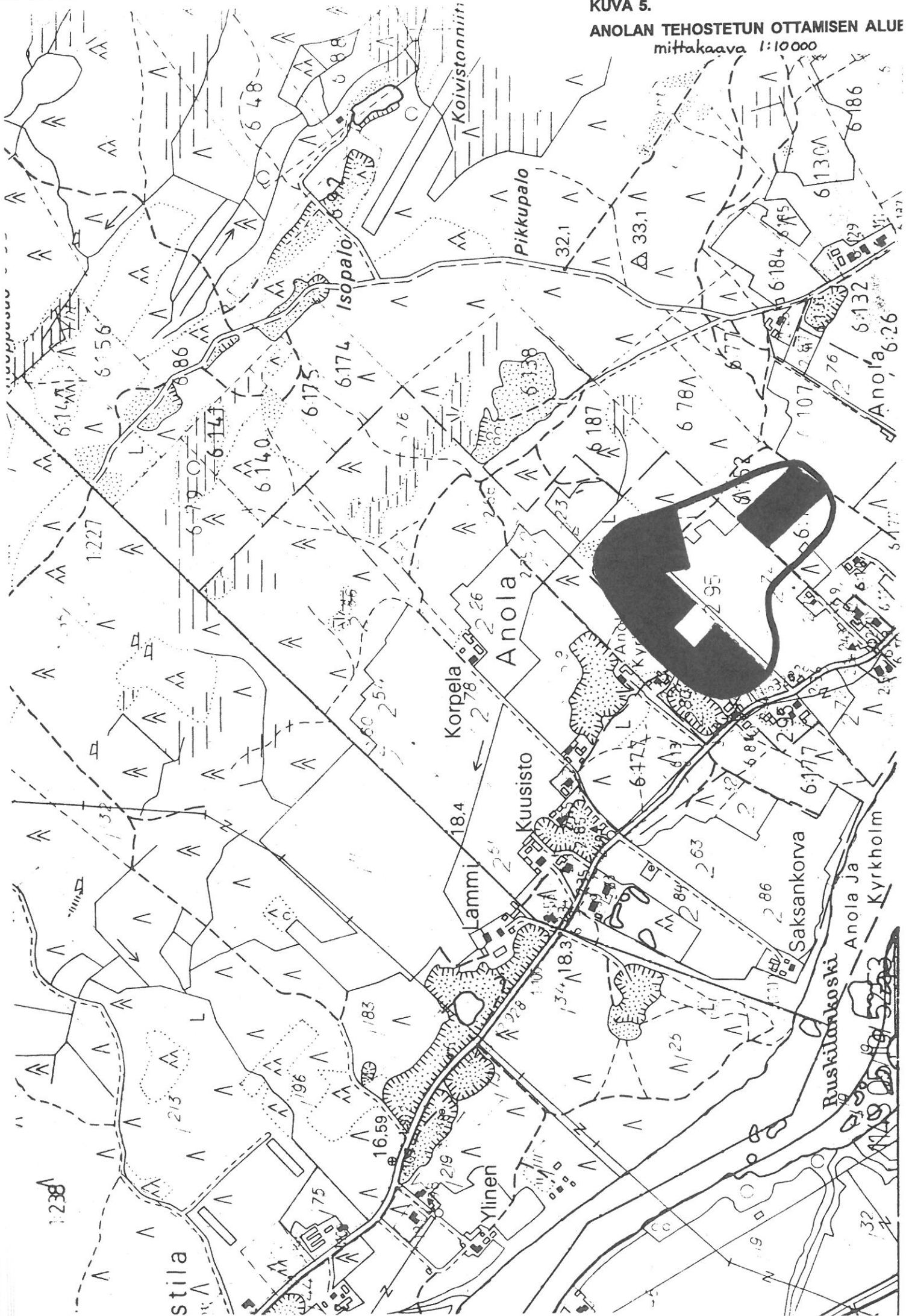
6.1. ANOLAN HIENON HIEKAN ALUE

Kuvassa 5 on esitetty Anolan hienon hiekan tehostetun ottamisen alue, joka on pinta-alaltaan 15 hehtaaria (mukaan on luettu myös jo hyödynnetyt alueet). Alueella sijaitsee neljä voimassa olevaa maa-aineksen ottolupaa. Kuvassa on varjostettu ne alueet, jotka on jo otettu tai joilla on voimassa oleva maa-aineksen ottolupa. Alueelle on hyvät kulkuyhteydet, koska se sijaitsee Suosmeri-Vuoltee maantien välittömässä läheisyydessä. Nakkilan keskusta on matkaa runsaat 5 km, Ulvilan keskusta hieman alle 10 km ja Harjavallan keskusta hieman yli 10 km.

Tutkimusten ja suoritettujen maa-aineksen ottojen perusteella voimme olettaa, että hiekan päällä on 0 – 3 metrin silttikerros. Koska ottamistoiminta tapahtuu tärkeällä pohjavesialueella jätetään pohjaveden pinnan yläpuolelle viiden metrin suojamaakerros. Tämä on keskiarvo vesi- ja ympäristöhallituksen valvontaohjeessa nro 49 vedenottamoalueiden lähisuojavyöhykkeille esitetystä 4 – 6 metrin suojamaakerroksesta. Käyttökelpoisen hiekkakerroksen paksuudeksi arvioidaan keskimäärin 8 metriä. Teoreettisesti voimme laskea, että alueella on jäljellä hienoa hiekkaa noin 600 000 m³.

Alue on seutukaavan mukaan maisemallisesti arka harjualue ja pohjavesialue. Lisäksi asutuksen ja suhteellisen vilkasliikenteisen maantien läheisyys asettavat rajoituksia alueella tapahtuvalle maa-aineksen ottamiselle. Seuraavia ohjeita noudattamalla Anolan hienon hiekan alueella voidaan ottaa maa-aineksia siten,

KUVA 5.
ANOLAN TEHOSTETUN OTTAMISEN ALUE
mittakaava 1:10000



että ympäristölle koitua haitta jää mahdollisimman vähäiseksi.

Maa-aineksen ottaminen Anolan hiekanottoalueella vaiheistetaan kuvassa 6 osoitetulla tavalla. Ensimmäisessä vaiheessa hyödynnetään nykyisten lupien muodostama vyöhyke alueen länsi-, pohjois- ja kaakkoisosissa. Toisessa vaiheessa otetaan alueen keskiosa edeten jo otetuilta alueilta kohti maantietä. Toiseen vaiheeseen edetään vasta sen jälkeen kun ensimmäinen vaihe on loppuun asti otettu ja maisemoitu. Ensimmäisen ja toisen vaiheen maa-ainesten ottamisessa pyritään etenemään nuolen osoittamassa järjestyksessä.

Lupaviranomainen harkitsee ottolupaa myöntäessään onko tarpeellista asettaa aikarajoituksia kaivu- ja maansiirtotöiden suorittamiselle. Pintamaat pyritään varastoimaan siten, että ne muodostavat näkemäesteen maa-aineksen ottamisalueelta asutuksen ja maantien suuntaan. Maa-aineksen ottaja huolehtii yksityistiestön ylläpidosta käyttöönsä vastaavalta osalta.

Ennen maa-aineksen ottamisen aloittamista merkitään ottoluvan mukainen alue maastoon. Ottamisen edetessä kaivannon pohjan korkeusasema pidetään koko ajan selkeästi merkittynä. Tämä sen vuoksi, että näin voidaan jatkuvasti valvoa pohjaveden pinnan yläpuolella säilytettävän viiden metrin suojaetäisyyden noudattamista.

Maa-aineksen ottajan on oltava tietoinen pohjaveden pinnan korkeudesta ottoalueella jatkuvasti. Tämän vuoksi hänen on mitattava kuukausittain pohjaveden pinnan korkeus. Maa-aineksen ottaja raportoi kunnan maa-aineksen ottamista valvovalle viranomaiselle kalenterivuoden loppuun mennessä vuoden aikana otetun maa-aineksen määrän ja kuukausittaiset pohjaveden korkeustiedot.

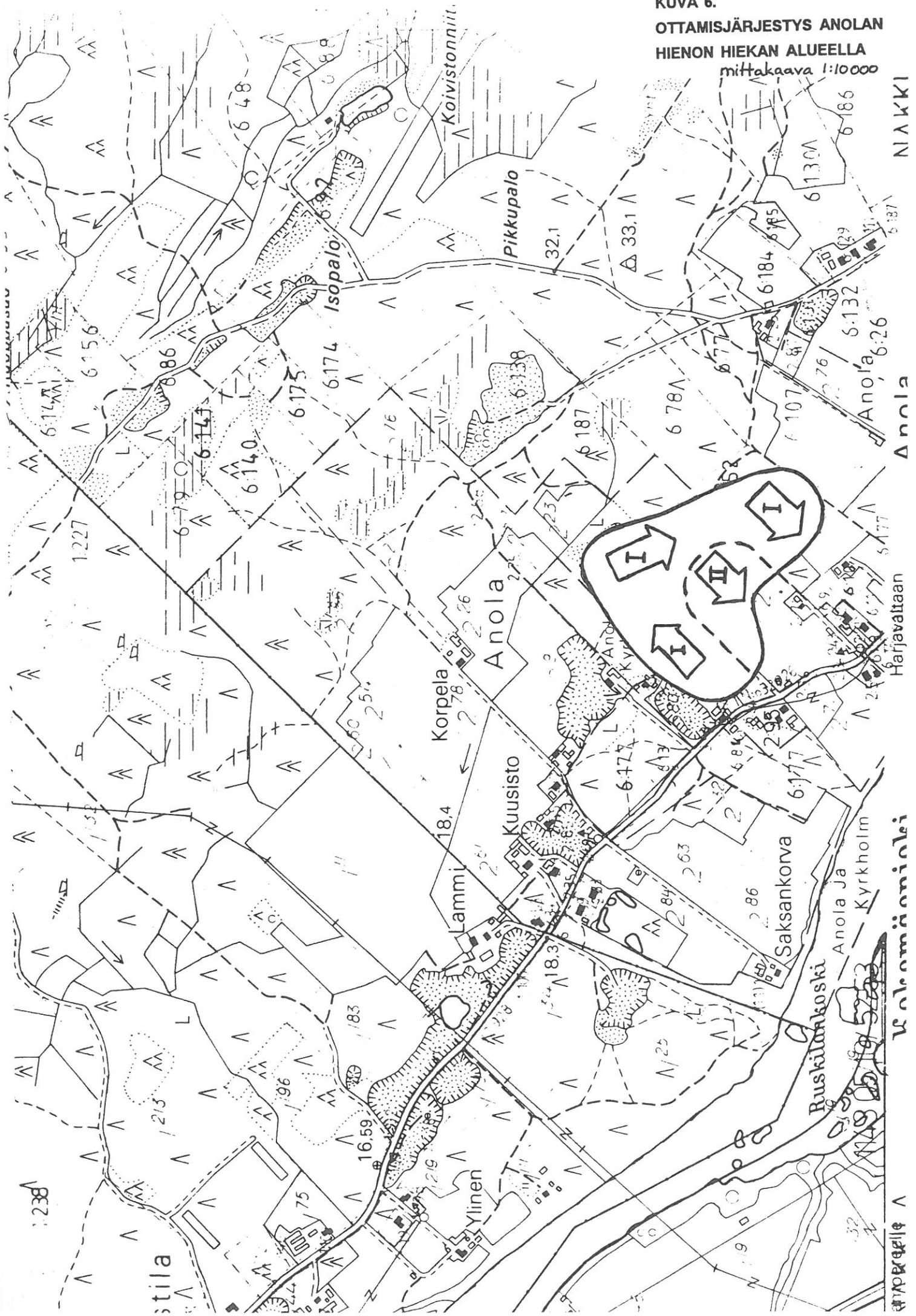
Pohjaveden likaantumisriskin vähentämiseksi säilytetään voitelu- ja polttoaine-

KUVA 6.

OTTOMISJÄRJESTYS ANOLAN

HIENON HIEKAN ALUEELLA

mittakaava 1:10000



NIAKKI

Anola

Harjavaltaan

Ulkomäenmäki

Ulkomäenmäki

säiliöt luonnollisen maanpinnan tasolla sellaisella alustalla, joka estää nesteiden pääsyn maaperään vahinkotilanteessa. Myös työkoneet ajetaan yön ja viikonlopun ajaksi ylös kaivannosta luonnollisen maanpinnan tasolle.

Maa-aineksen ottoalue maisemoidaan lopulliseen muotoonsa sitä mukaa kun se on mahdollista ottamisen edetessä. Maa-aineksen ottosuunnitelmassa esitetään aikataulu sekä ottamisen että maisemoinnin etenemiselle. Ottosuunnitelmassa esitetystä maisemointisuunnitelmasta voidaan poiketa ainoastaan siinä tapauksessa, että maa-aineksen ottoluvan päättyessä on voimassa uusi lupa, joka sallii etenemisen edellisessä luvassa maisemoitavaksi määrätyn rintauksen suuntaan.

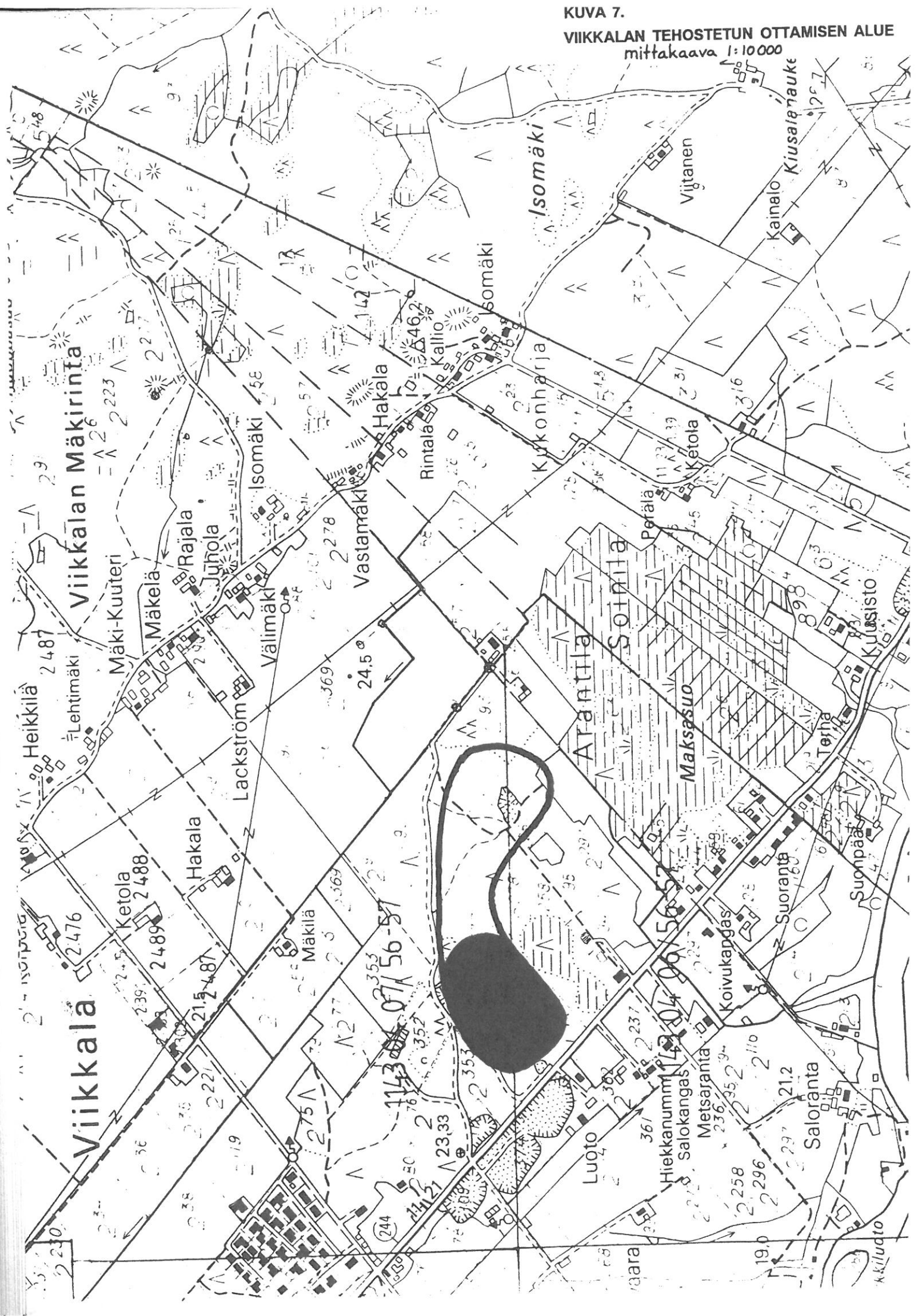
Maisemointiluiskaukset tehdään siten, että maa-aineksen ottamisen päätyttyä ottoalue liittyy sopusuhtaisesti ympäröivään maisemaan. Tämä tarkoittaa sitä, että maisemoinnissa käytetään joustavasti erilaisia luiskakaltevuuksia ja luiskien ylä- ja alataitteet pyöristetään. Luiskat eivät saa olla jyrkempiä kuin 1:2. Korkeintaan kolmannes luiskista saa olla jyrkempiä kuin 1:3. Vähintään kolmannes luiskista on oltava loivempia kuin 1:4.

Maisemointiluiskausten jälkeen alueelle pyritään saamaan mahdollisimman hyvin ympäristöön mukautuva kasvillisuus. Hiekkaharjujen kuivissa kangasmetsissä valtapuuna on mänty. Mikäli maa-aineksen ottolupa on myönnetty kymmeneksi vuodeksi saattavat ensimmäisenä valmistuneet luiskat olla luontaisesti taimettuneita lupakauden loppuvaiheessa. Niiltä osin kuin luiskat eivät ole taimettuneita suoritetaan metsittäminen yleisten metsänkäsittelyohjeiden mukaisesti.

6.2. VIIKKALAN HIENON HIEKAN ALUE

Kuvassa 7 esitetään Viikkalan hienon hiekan tehostetun maa-aineksen

KUVA 7.
VIIKKALAN TEHOSTETUN OTTAMISEN ALUE
mittakaava 1:10000



ottamisen alue. Pinta-alaltaan alue on 15 hehtaaria, mukaan on luettu jo hyödynnetyt alueet. Alueella sijaitsee yksi voimassa oleva maa-aineksen ottolupa sekä laaja maisemoimatta jäänyt vanha hiekkakuoppa. Kuvassa on esitetty varjostettuna ne alueet, jotka on jo otettu tai joilla on voimassa oleva maa-aineksen ottolupa. Sijainniltaan alue on yhtä hyvä kuin Anolan hiekkakuoppa-alue. Suosmeri-Vuolteen maantien välittömässä läheisyydessä sijaitsevalta Viikkalan hiekkakuoppa-alueelta on vain pari kilometriä Nakkilan keskustaan. Harjavallan keskustaan on hieman alle 10 km ja Ulvilan keskustaan hieman yli 10 km.

Hiekan päällä ei ole yhtä paljon silttiä kuin Anolassa. Suunnitelma-alue sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella, joten pohjaveden pinnan yläpuolelle jätetään vesi- ja ympäristöhallituksen ohjeen mukainen viiden metrin suojamaakerros. Hyötykäyttöön saatavan hiekkakerroksen paksuus on keskimäärin 9 metriä. Teoreettisesti voidaan laskea alueella jäljellä olevan hiekan määräksi noin 700 000 m³.

Viikkalan hiekkakuoppa-alue on seutukaavassa osoitettu soveltuvan lähivirkistysalueeksi. Tosiasiallisesti alue soveltuu melko huonosti virkistyskäyttöön, koska siellä sijaitsee Partek Oy:n hiekanjalostuslaitos ja jo aikaisemmin mainitut laaja maisemoimatta jätetty hiekkakuoppa sekä käynnissä oleva maa-aineksen ottohanke. Seutukaavan ja maa-aineksen ottamisen yleissuunnitelman välinen ristiriita voidaan poistaa siten, että seutukaavassa 5 Viikkalan lähivirkistysalue korvataan Tervasmäen virkistysaluetta laajentamalla.

Pääpiirteittäin Viikkalan hiekanottoalue on samanlainen kuin Anolan hiekanottoalue. Näin ollen maa-ainesten ottamisessa noudatettavat yleisohjeetkin ovat lähes samanlaiset. Selkeyden vuoksi ne toistetaan kokonaisuudessaan myös tässä kappaleessa. Pohjavesi sekä asutuksen ja maantien läheisyys ovat ne ympäristötekijät, joille Viikkalan hiekkakuoppa-alueella tapahtuva maa-aineksen ottaminen saattaa aiheuttaa haittaa. Seuraavilla ohjeilla pyrimme saamaan

nämä haitat mahdollisimman vähäisiksi.

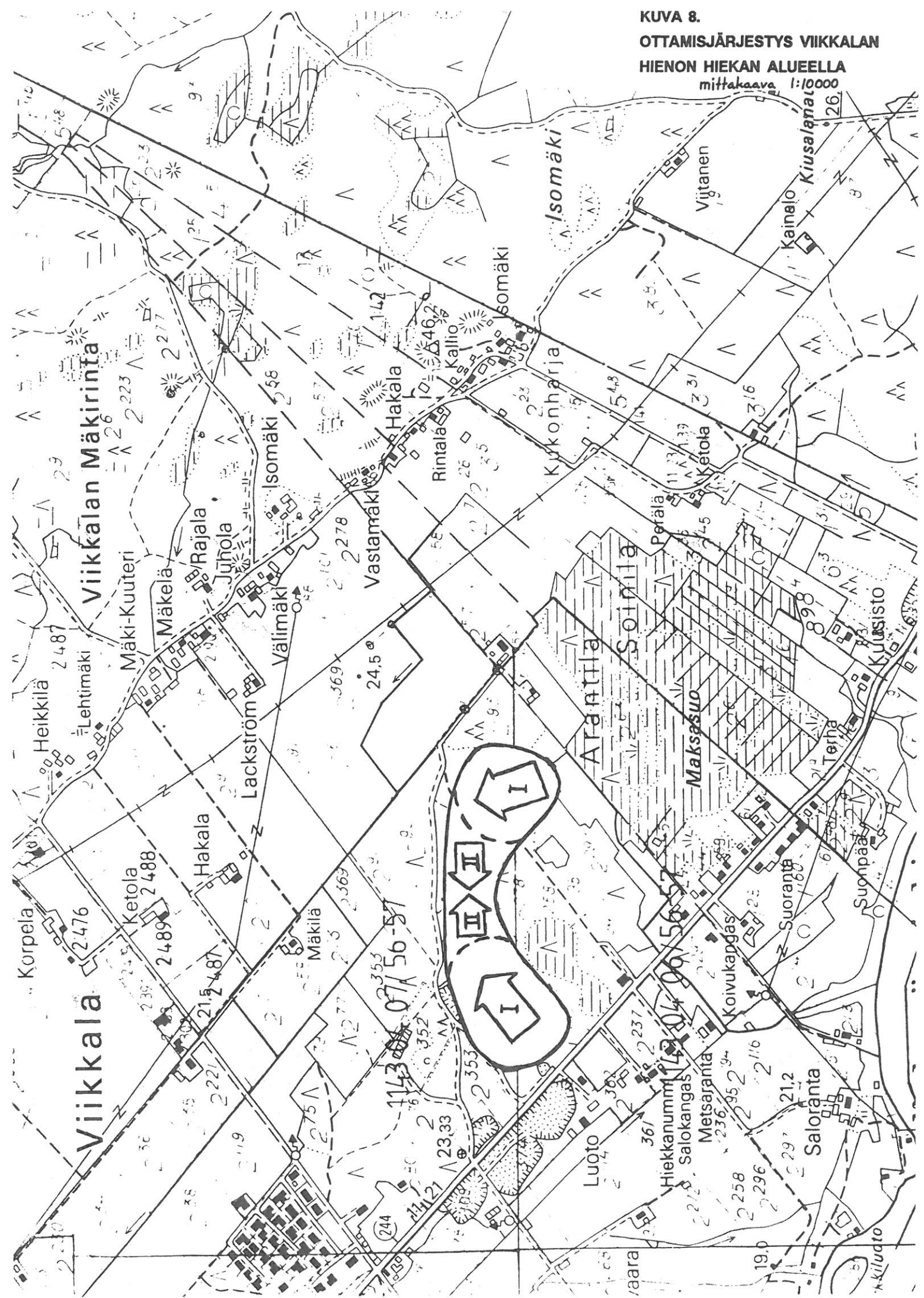
Maa-aineksen ottaminen Viikkalan hiekka-alueella vaiheistetaan kuvan 8 osoittamalla tavalla. Ensimmäisessä vaiheessa otetaan alueen päätyosat. Toisessa vaiheessa edetään hyödynnettyjen päätyosien suunnasta kohti alueen keskustaa. Toisen vaiheen maa-ainesten ottaminen aloitetaan vasta sen jälkeen kun ensimmäinen vaihe on loppuun asti otettu ja maisemoitu. Ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa pyritään maa-ainesten ottamisessa etenemään nuolen osoittamassa järjestyksessä. Vanhan maisemoimatta jääneen hiekkakuopan kunnostaminen yhdistetään muihin alueella suoritettaviin ottamis- ja maisemointitöihin.

Lupaviranomainen harkitsee ottolupaa myöntäessään onko tarpeellista asettaa aikarajoituksia kaivu- ja maansiirtotöiden suorittamiselle. Pintamaat pyritään varastoimaan siten, että ne muodostavat näkemäesteen maa-aineksen ottamisalueelta asutuksen ja maantien suuntaan. Maa-aineksen ottaja huolehtii yksityistiestön ylläpidosta käyttöönsä vastaavalta osalta.

Ennen maa-aineksen ottamisen aloittamista merkitään ottoluvan mukainen alue maastoon. Ottamisen edetessä kaivannon pohjan korkeusasema pidetään koko ajan selkeästi merkittynä. Tämä sen vuoksi, että näin voidaan jatkuvasti valvoa pohjaveden pinnan yläpuolella säilytettävän viiden metrin suojaetäisyyden noudattamista.

Maa-aineksen ottajan on oltava tietoinen pohjaveden pinnan korkeudesta ottoalueella jatkuvasti. Tämän vuoksi hänen on mitattava kuukausittain pohjaveden pinnan korkeus. Maa-aineksen ottaja raportoi kunnan maa-aineksen ottamista valvovalle viranomaiselle kalenterivuoden loppuun mennessä vuoden aikana otetun maa-aineksen määrän ja kuukausittaiset pohjaveden korkeustiedot.

KUVA 8.
OTTAMISJÄRJESTYS VIIKKALAN
HIENON HIEKAN ALUEELLA
mittakaava 1:10000



Pohjaveden likaantumisriskin vähentämiseksi säilytetään voitelu- ja polttoainesäiliöt luonnollisen maanpinnan tasolla sellaisella alustalla, joka estää nesteiden pääsyn maaperään vahinkotilanteessa. Myös työkoneet ajetaan yön ja viikonlopun ajaksi ylös kaivannosta luonnollisen maanpinnan tasolle.

Maa-aineksen ottoalue maisemoidaan lopulliseen muotoonsa sitä mukaa kun se on mahdollista ottamisen edetessä. Maa-aineksen ottosuunnitelmassa esitetään aikataulu sekä ottamisen että maisemoinnin etenemiselle. Ottosuunnitelmassa esitetystä maisemointisuunnitelmasta voidaan poiketa ainoastaan siinä tapauksessa, että maa-aineksen ottoluvan päättyessä on voimassa uusi lupa, joka sallii etenemisen edellisessä luvassa maisemoitavaksi määrätyn rintauksen suuntaan.

Maisemointiluiskaukset tehdään siten, että maa-aineksen ottamisen päätyttyä ottoalue liittyy sopusuhtaisesti ympäröivään maisemaan. Tämä tarkoittaa sitä, että maisemoinnissa käytetään joustavasti erilaisia luiskakaltevuuksia ja luiskien ylä- ja alataitteet pyöristetään. Luiskat eivät saa olla jyrkempiä kuin 1:2. Korkeintaan kolmannes luiskista saa olla jyrkempiä kuin 1:3. Vähintään kolmannes luiskista on oltava loivempia kuin 1:4.

Maisemointiluiskausten jälkeen alueelle pyritään saamaan mahdollisimman hyvin ympäristöön mukautuva kasvillisuus. Hiekkaharjujen kuivissa kangasmetissä valtapuuna on mänty. Mikäli maa-aineksen ottolupa on myönnetty kymmeneksi vuodeksi saattavat ensimmäisenä valmistuneet luiskat olla luontaisesti taimettuneita lupakauden loppuvaiheessa. Niiltä osin kuin luiskat eivät ole taimettuneita suoritetaan metsittäminen yleisten metsänkäsittelyohjeiden mukaisesti.

6.3. PUNAPAKAN DIABAASIMURSKEEN ALUE

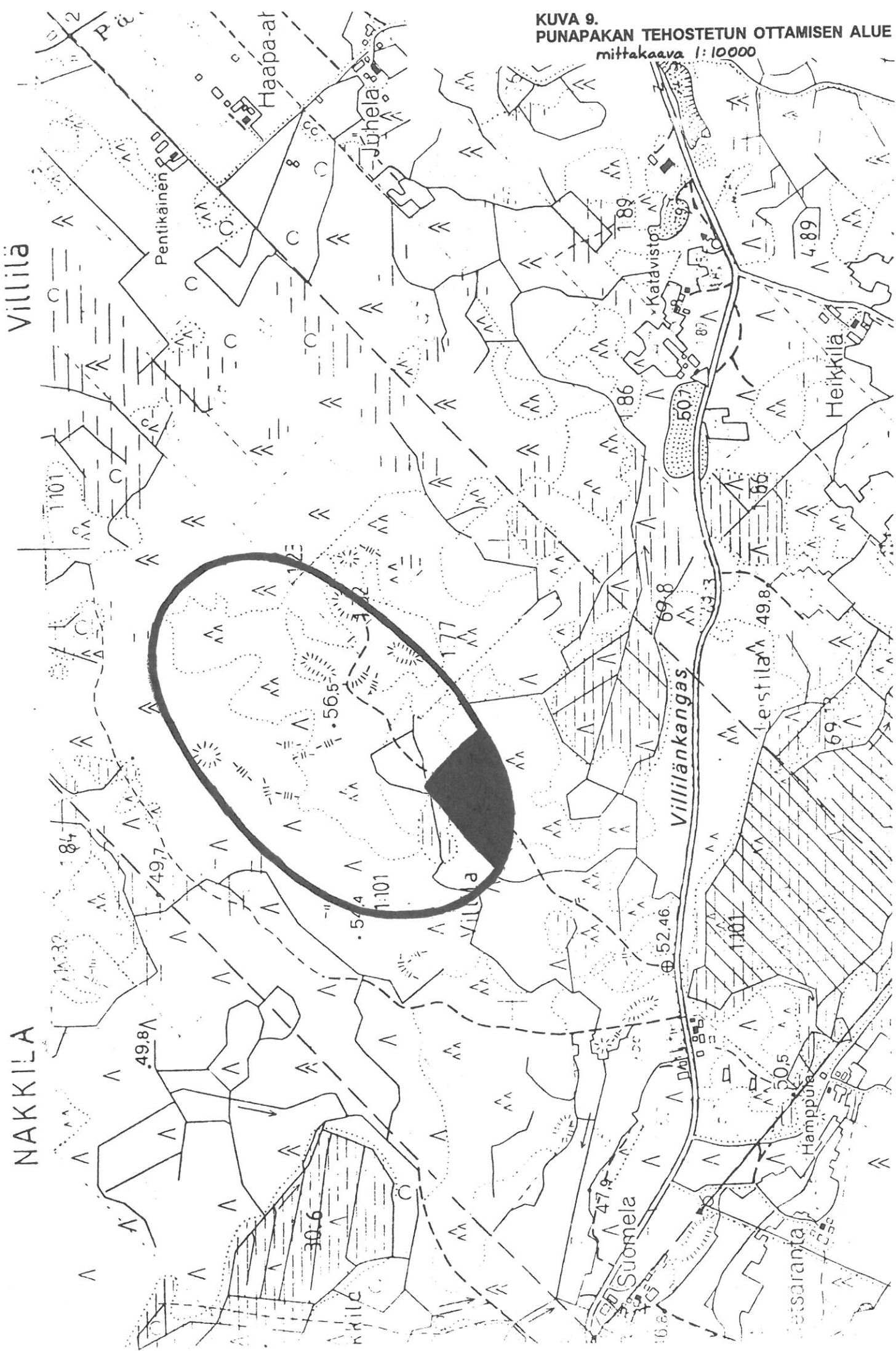
Kuvassa 9 on esitetty Punapakassa sijaitseva diabaasin louhintaan soveltuva tehostetun ottamisen alue. Alue on osoitettu maa-aineksen ottoalueeksi myös seutukaavassa ja siellä sijaitsee yksi voimassa oleva maa-aineksen ottolupa. Käynnissä olevan maa-aineksen ottamisen alue on varjostettu kuvassa 9.

Kulkuyhteydet alueelta kuntakeskuksiin ovat selvästi pidemmät kuin Anolan ja Viikkalan tehostetun ottamisen alueilta. Matkaa Nakkilan keskustaan kertyy lähes 15 km. Valtatie 8:lle on matkaa alle 10 km ja tätä kautta Luvian keskustaan hieman yli 10 km sekä Porin ja Eurajoen keskustaan molempiin noin 25 km.

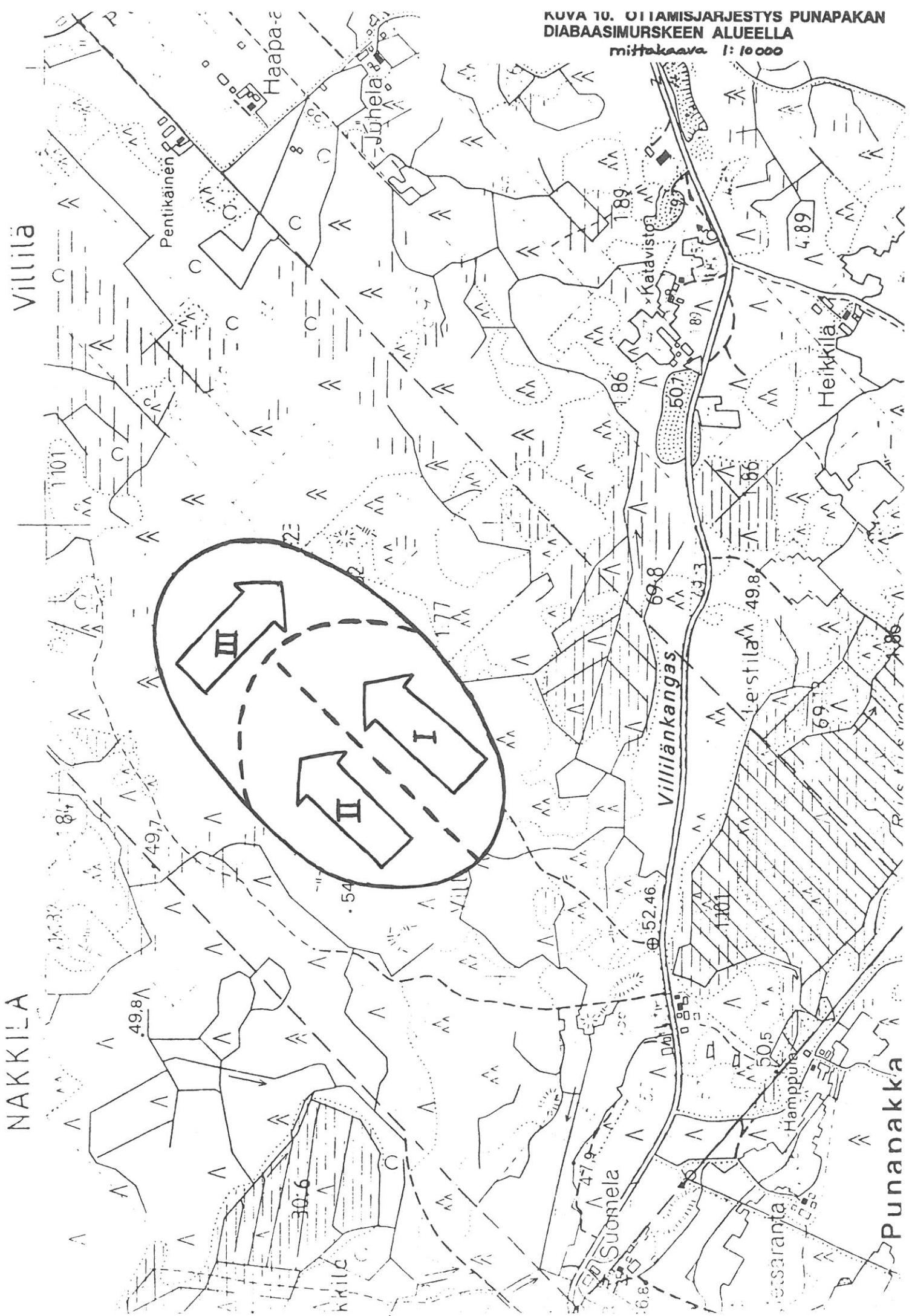
Alueen suuruus on noin 35 hehtaaria ja jos oletamme kiveä murskattavan keskimäärin 10 metrin vahvuudelta voimme teoreettisesti arvioida alueelta saatavan hyvälaatuista diabaasimursketta yli 3 000 000 m³, vaikka osa louheesta käytettäisiinkin luiskien maisemointiin. Alue on sijaintinsa puolesta sellainen, että tässä esitettyjen yleisohjeiden puitteissa tapahtuva maa-aineksen ottaminen ei juurikaan aiheuta haittaa ympäristölle. Seuraavien ohjeiden mukaiset maa-aineksen ottoluvat voidaan myöntää kymmenen vuoden mittaisina.

Maa-aineksen ottaminen Punapakan diabaasialueella vaiheistetaan kuvan 10 osoittamalla tavalla. Ensimmäisessä vaiheessa edetään nykyisen ottamisen alueelta koilliseen. Toisessa vaiheessa edetään myös lounaasta koilliseen ja tarvittaessa käytetään ensimmäisen vaiheen aluetta murskeen varastointiin. Kolmannessa vaiheessa otetaan alueen koillispääty. Toisen ja kolmannen vaiheen maa-ainesten ottaminen aloitetaan vasta sen jälkeen kun edellinen vaihe on loppuun asti otettu ja maisemoitu. Kussakin vaiheessa pyritään maa-ainesten ottamisessa etenemään nuolen osoittamassa järjestyksessä.

KUVA 9.
PUNAPAKAN TEHOSTETUN OTTAMISEN ALUE
mittakaava 1:10000



KUVA 10. OITAMISJARJESTYS PUNAPAKAN
DIABAASIMURSKKEEN ALUEELLA
mittakaava 1:10000



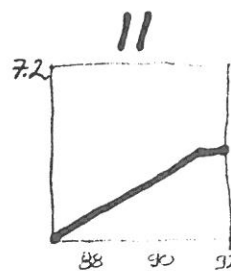
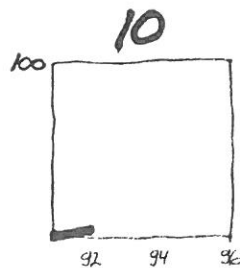
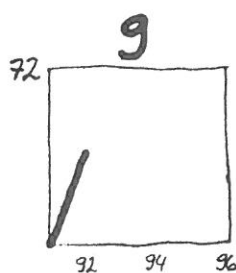
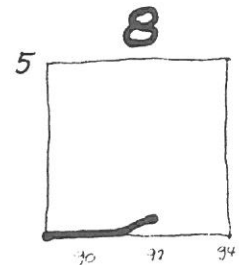
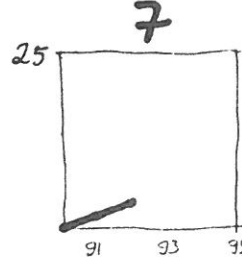
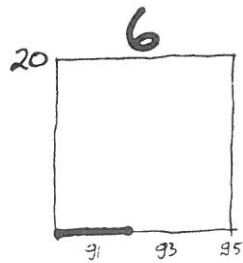
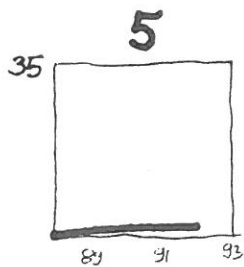
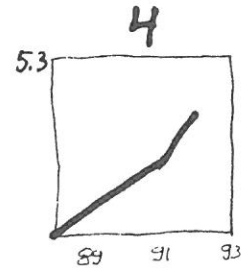
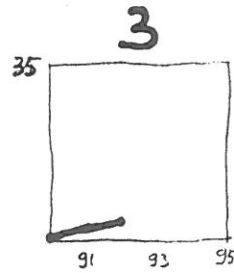
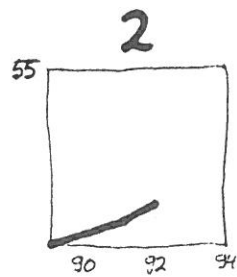
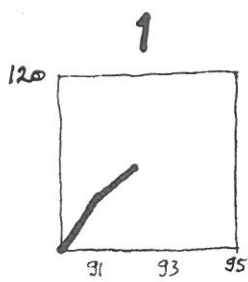
muutamalle alueelle, joilla on runsaasti hyvälaatuista maa-ainesta ja joille on hyvät kulkuyhteydet.

Kuvaan 3 on koottu yhteen sellaiset tekijät, jotka rajoittavat maa-aineksen ottamista Nakkilassa. Kuvassa 4 on esitetty sellaisia tekijöitä, jotka aiheuttavat kiinnostusta maa-ainesten ottamiseen. Näitä vastakkaisia näkökulmia tarkastelemalla on etsitty sellaiset alueet, joilla maa-aineksia voidaan ottaa siten, että ympäristöhaitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

Suunnitelmassa on maa-aineksen ottohankkeet jaettu kolmeen erilaiseen ottamistapaan: tavanomainen kotitarvekäyttö, maisemoiva maa-aineksen ottaminen ja tehostettu maa-aineksen ottaminen. Maa-aineksen ottaminen tavanomaiseen kotitarvekäyttöön on sallittua ilman maa-aineksen ottolupaa. Maisemoiva maa-aineksen ottolupa voidaan myöntää tarkasti harkituilla ehdoilla vanhojen maisemoimatta jätettyjen maa-ainekuoppien siistimiseksi. Tehostetulla maa-aineksen ottamisella katetaan kiviaineksen tarve Nakkilassa. Kullekin ottamistavalle on luonnosteltu yleisohjeet.

Tehostetun maa-aineksen ottamisen alueiksi on suunnitelmassa esitetty hienon hiekan alueet Anolassa ja Viikkalassa sekä diabaasimurskeen alue Punapakassa. Nykyisten kulutusarvioiden mukaan laskettuna näillä alueilla olevista maa-aineksista saadaan vuoteen 2015 ulottuvalla suunnittelujaksolla hyödynnettyä vasta noin 20 % . Tehostetun maa-aineksen ottamisen alueilla noudatetaan tässä työssä luonnosteltuja suunnitteluohjeita. Tämän vuoksi näiden alueiden maa-aineksen ottoluvat voidaan myöntää kymmenen vuoden mittaisina.

hakija	tila, RN:o	lupa myönnetty	lupa päättyy	oton kokonaismäärä (m ³)	vuoden 1991 loppuun mennessä otettu m ³
1. Velj. Fjäder Oy	Villilä 1:101	9.10.89	28.9.95	120 000	53 000
2. Pertti Jokinen	Lehtilä 2:95 Peltomaa 2:72	7.12.88	31.12.93	55 000	12 000
3. Pertti Jokinen	Etumalmi 2:94	30.7.90	30.7.95	35 000	3 500
4. Antti Koota	Rauvola 5:62	21.6.88	21.6.93	5 300	3 500
5. Pertti Koota	Honkala 5:29	22.3.88	22.3.93	35 000	1 000
6. Aimo Snällström	Takamalmi 2:93	30.7.90	30.7.95	20 000	0
7. Pekka Viherlehto	Rantapelto (1,1) :151	18.6.90	18.6.95	25 000	4 000
8. Pekka Viherlehto	Vanha-Huovari 15	22.11.88	22.11.93	5 000	500
9. Aarne Räikkönen	Kettumäki 1:141	10.6.91	31.5.96	72 000	35 000
10. Lakena Oy	Lehtovaara 2:463	13.5.91	31.5.96	100 000	3 000
11. Seija Ruohonen	Mannermaa I 4:8	9.6.87	9.6.92	7 200	3 500



Nakkilan maa-aineksen ottohankkeiden eteneminen: pystyakselillä ottomäärä (1000 m³), vaaka-akselillä vuosiluku.

18.12.1991

Erkki Ruuhonen

29280 JÄRVIMAA

Ville


Asia

Analyysitulokset kivinäytteestänne nro 1

Saapumispäivämäärä 23.10.1991

Ag (hopea)	1	ppm	Sn (tina)	%
Au (kulta)alle	0,02	"	Mo (molybdeeni)	"
Pt (platina)		"	W (wolframi)	"
Pd (palladium)		"	As (arseeni)	"
Cu (kupari)	0,01	%	S (riikki)	0,05
Ni (nikkeli)	0,01	"	C (hiili)	0,18
Co (kobaalitti)	0,01	"	Fe	39
Zn (sinkki)	0,03	"	V (vanadiini)	0,2441
Pb (lyijy)	0,0	"	Ti (titaani)	11,50
Sb (antimoni)		"		

 Näyte talletetaan Näyte poistetaan


Juhani Pohjola

KIVINÄYTTEIDEN MALMIPIITOISUUDEN LAATULUOKAT

Seuraava taulukko sisältää ohjeelliset laatuluokat tavallisten malmi-alkuaineiden keskipitoisuuksille aiheessa. Ts. pienestä valikoidusta näytteestä tehty analyysi voi osoittaa huomattavasti korkeampia pitoisuuksia aiheen silti olematta kovin rikas.

Luokkia käytetään likimääräisesti arvioitessa aiheiden "hyvyyttä". Kivilaji -ym. tiedot voivat muuttaa huomattavasti aiheiden kiinnostavuutta.

Alkuaine	Laatu	Arvoton	Köyhä	Kohtalainen	Rikas
Au	ppm	- 1	1 - 4	4 - 6	6 -
Ag	"	- 30	30 - 70	70 - 300	300 -
Pt	"	- 1	1 - 3	3 - 6	6 -
Pd	"	- 2	2 - 6	6 - 12	12 -
Cu	%	- 0.3	0.3 - 0.7	0.3 - 2.0	2.0 -
Zn	"	- 2.0	2.0 - 4.0	4.0 - 6.0	6.0 -
Pb	"	- 3.0	3.0 - 5.0	5.0 - 8.0	8.0 -
Ni	"	- 0.2	0.2 - 0.4	0.4 - 0.7	0.7 -
Co	"	- 0.1	0.1 - 0.3	0.3 - 0.5	0.5 -
S	"	- 20	20 - 30	30 - 40	40 -
Fe	"	- 30	30 - 40	40 - 50	50 -
Mn	"	- 10	10 - 30	30 - 40	40 -
Cr	"	- 10	10 - 20	20 - 30	30 -
Mo	"	- 0.1	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	0.5 -
W	"	- 0.2	0.2 - 0.4	0.4 - 0.7	0.7 -
V	"	- 0.2	0.2 - 0.3	0.3 - 0.5	0.5 -
Ti	"	- 7	7 - 10	10 - 13	13 -
Sn	"	- 0.1	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	0.5 -
U	ppm	- 300	300 - 1000	1000 - 2000	2000
C	%	- 5.0	5 - 15	15 - 25	25 -

Huom. 1 ppm = 1 gramma tonnissa
100 ppm = 0,01 %

LIITE 2.
PUNAPAKAN SEUDUN KIVINÄYTTEESTÄ
TEHTY MALMIANALYYSI