

PERUSTAMISTAPASELVITYS / MAAPERÄTUTKIMUSRAPORTTI

Paritalo Mikkonen ja Vesterlund

Oulu, Saarela, kortteli 45, tontti 2

RMP-Service Oy
Gneissitie 21
90620 Oulu
p. 050 - 4699640
e-mail: ismo.immonen@rmp-service.fi
www.rmp-service.fi

1. TOIMEKSIANTO

Juho Mikkosen toimeksiannosta olen tehnyt maaperätutkimuksen ja siihen liittyvät selvitykset Oulussa Nissiläntien varressa sijaitsevalle rakennuspaikalle. Tilaaja on rakentamassa paikalle paritaloa. Toimeksiantoon sisältyy tutkimustulosten analysointi ja sen perusteella laadittava perustamistapalausunto.

2. TEHDYT TUTKIMUKSET

2.1. Maastotutkimukset

Pohjatutkimuksia tutkimuskohteessa on tehty kaikkiaan (11/2023):

- painokairauksia yhteensä 4 pisteessä
- pohjaveden havainnointi 1 tutkimuspisteessä
- maanpinnan vaaitus
- tutkimuspisteiden vaaitus
- näytteenotto yhdestä pisteestä
- hasu-näytteenotto yhdestä pisteestä (6/2024)

Tutkimuspisteiden sijainti on esitetty pohjatutkimuskartassa.

Korkeudet on sidottu korkeusjärjestelmään N2000.

Pohjatutkimustulokset on esitetty liitteenä olevissa diagrammeissa.

3. POHJASUHTEET TUTKIMUSALUEELLA

Maakerrosjako on tutkimusalueella yleispiirteissään seuraava:

- pintamaakerrokset; pintamulta / humusmaa ~0,2... 0,3m paksuna kerroksena,
- löyhä routiva hiekka ~0,6... 0,8m syvyyteen saakka
- löyhä siltti / savi ~4,8... 8,0m syvyyteen saakka
- tiivis hiekka /moreeni kairattuun syvyyteen asti

Maaperä on routivaa.

Aistinvaraisissa havainnoissa ei saatu viitteitä happamista sulfaattimaista.

Painokairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareseen, kallioon tai tiiviiseen maahan n. 4,9... 9,9m syvyydessä.

Tutkimusalueella pohjavesi oli tutkimushetkellä n. -1,75m maanpinnasta (kp4).

Näytteenotto suoritettiin kierrekairalla häiriintyneenä näytteenä 1,0m ja 2,0m syvyydestä (kp4).

Hasu-näyte otettiin 1,5m syvyydestä. Näyte tutkitettiin Eurofins Oulun laboratoriossa.

4 POHJARAKENNUSTAPA

4.1. Rakennusten ja rakenteiden perustaminen

Rakennus esitetään perustettavaksi tukipaalujen varaan. Paalutuksesta on teetettävä erillinen suunnitelma. Paalujen mitoituksessa noudatetaan ohjetta, RIL 254-2011 Paalutusohje (PO-2011). Paalutustyöluokka PTL2. Sallittuna pohjapaineena paaluille voidaan käyttää arvoa $p_{sall}=7,5\text{MPa}$. Lattiatason tulee sijaita vähintään 0,4m lopullisen maanpinnan yläpuolella.

Maaperä ei aseta vaatimuksia rakennuksen minimi- tai maksimitasoksi.

Alapohja voidaan tehdä tuulettuvana tai kantavana rakenteena. Perustusten alle tehdään pohjaveden kapillaarisen nousun katkaiseva salaojituskerros hiekasta tai sepelistä. Salaojituskerroksen paksuus oltava vähintään kaksi kertaa niin paksu kuin käytettävän maa-aineksen kapillaarinen nousukorkeus. Muut alustäytöt tehdään hiekasta, jonka kapillaarinen nousukorkeus on pienempi kuin 0,3m.

Rakennusalueella täytöt ja massanvaihto tiivistetään tiiveyteen $D>92\%$, perustusten kohdalla tiiveyteen $D>95\%$ ja rakennuksen vierellä tiiveyteen $D>90\%$.

Lisäksi suositellaan tiivistyskaistan / radonhuovan käyttöä seinän, perustuksen ja maanvaraisen lattian liittymässä. Tiivistyskaista tarpeellisuus korostuu, kun taloissa tavoitellaan erittäin hyvää ilmatiiveyttä. Tiivistyskaista estää lattian alta tulevien kaasumolekyylien pääsyn huonetilaan.

4.2. Routasuojaus ja salaojitus

Routasuojaus

Luonnonmaakerrokset tutkimusalueella ovat routivia.

Rakennukset ja rakenteet on routaeristettävä, ellei perustuksia viedä roudattomaan syvyyteen. Perustusten alapuoliset routimattomat täytöt voidaan ottaa huomioon routaeristyspaksuutta vähentävänä tekijänä.

Rakennusten routasuojauksen suunnittelussa noudatetaan ohjetta RIL 261-2013 Routasuojaus.

Eristeiden alle tehdään vähintään 0,3m paksu pohjaveden kapillaarisen nousun katkaiseva täyttö hiekasta tms., jonka kapillaarinen nousukorkeus on $<0,3\text{m}$.

Salaojitus

Salaojitus, kts. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus RIL 126-2020.

Rakennukset on salaojitettava. Salaojat sijoitetaan vähintään 0,1m perustustason alapuolelle.

4.3. Kuivatus

Lämpimien rakennusten lattiataso pitää sijaita 0,4m ympäröivän maanpinnan yläpuolella. Kattovedet ohjataan kattovesijärjestelmällä pintavesiviemäriin.

Valumavesien poisjohtamiseksi piha-alueella maanpinta kallistetaan rakennuksista poispäin viettäväksi rakennuksen vieressä vähintään 3m matkalla kaltevuudella 1:20 ja kauempana kaltevuudella 1:50...1:100.

Liikenne- ja piha-alueiden osalta pintavesikuivatus järjestetään kallistuksin pintavesiviemäriin ja tontin reunoille.

Perusmaa on heikosti vettä läpäisevää. Hulevesien imeytys on haasteellista.

4.4. Happamat Sulfaattimaat

Näytteiden perusteella perusmaa ei ole potentiaalista hapanta sulfaattimaata. Tulokset liitteenä.

5. POHJARAKENNUSTYÖN SUORITUSOHJEET

5.1. Maanrakennustyöt, yleistä

Humusmaat, humuksiset pintamaat yms. poistetaan rakennus- ja täyttöalueilta. Rakennuksen alustäytöt rakennetaan perusmaan varaan. Lopullinen kaivutaso määritetään työn aikana tukeutuen suunnitelmiin. Kapillaarikatkon ja sisätäytön väliin asennetaan suodatinkangas estämään maa-aineksien sekoittumista.

Massanvaihtotäytöt ja rakenteiden alustäytöt tehdään suunnitelmissa esitetyistä materiaaleista. Muut erittelemättömät täytöt ja rakennekerrokset tehdään julkaisussa RIL 132-2000 ”Talonrakennuksen maarakenteet” esitetyt laatuvaatimukset täyttävistä materiaaleista. Liikennealueiden osalta noudatetaan lisäksi Kunnallisteknisten töiden yleisessä työselityksessä KT 02 annettuja ohjeita.

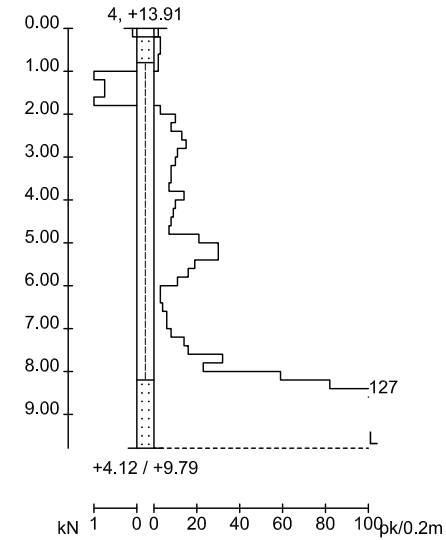
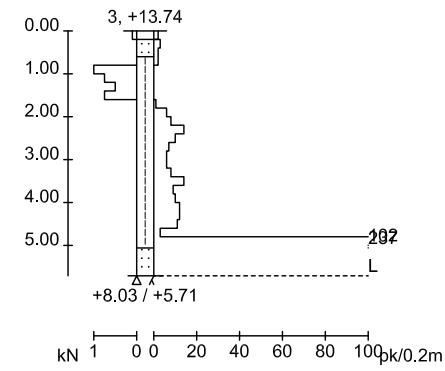
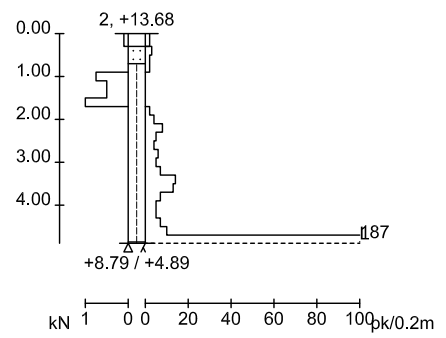
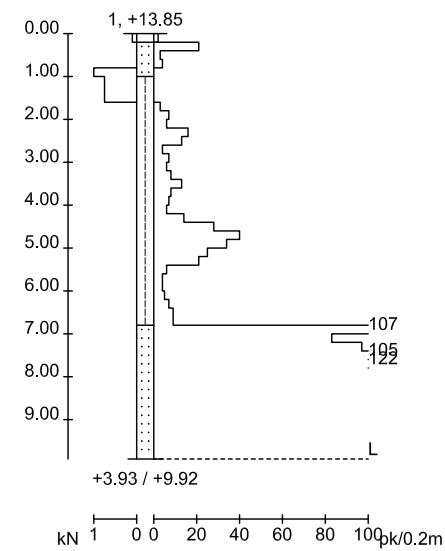
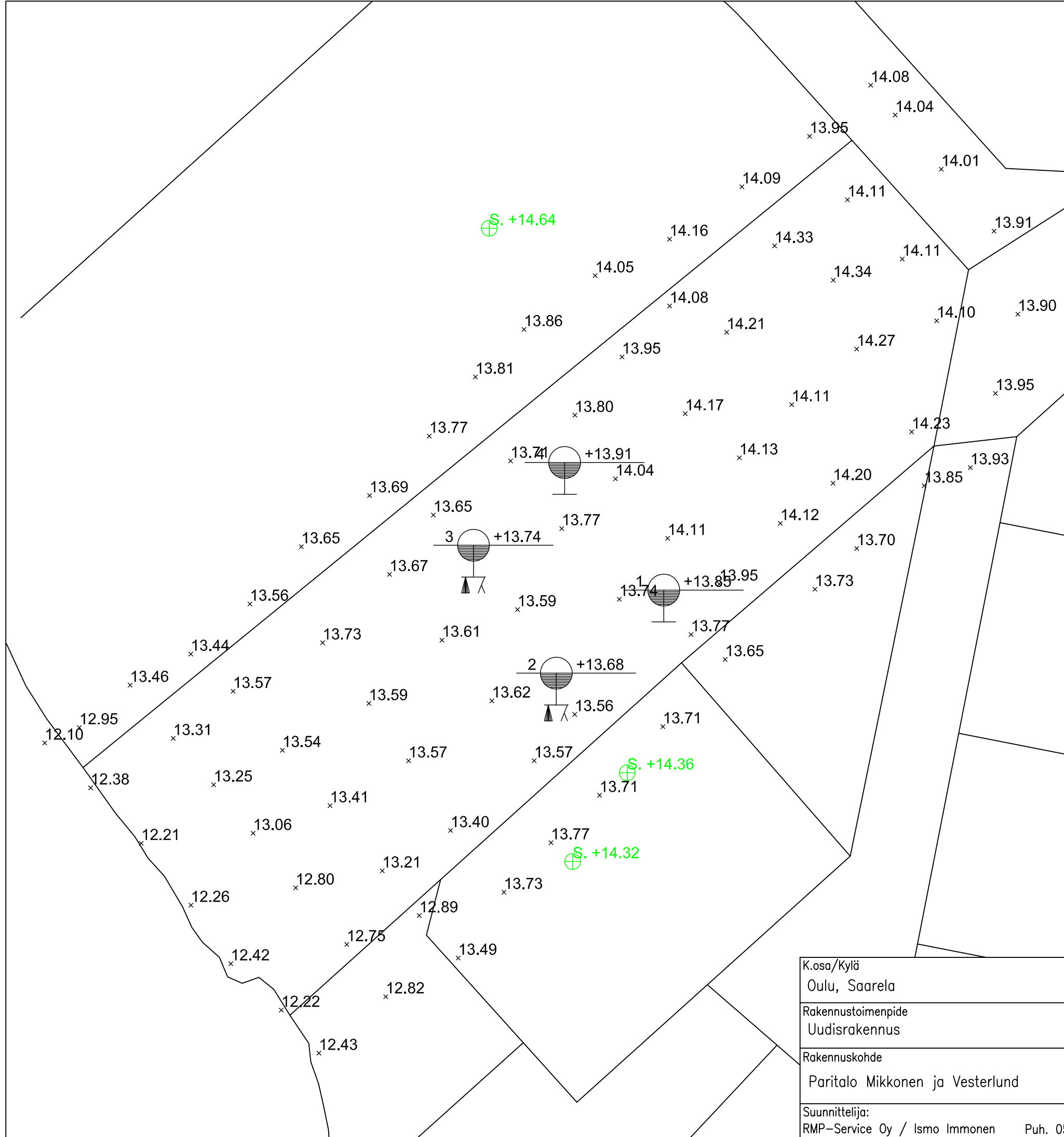
Täytöt tiivistetään kerroksittain vähintään 400kg tärylevyllä kohdan 4.1 mukaisiin tiiviysasteisiin tai kantavuusarvoihin, ellei suunnitelmissa ole muuta esitetty. Liikennealueella rakennekerrokset tiivistetään Kunnallisteknisten töiden yleisessä työselityksessä KT 02 annettuihin, katuluokan 5 kantavuusarvoihin.

Kokeet sijoitetaan työn alkuun käytettävissä olevalle kalustolle sopivan kerrospaksuuden ja yliajokertojen selvittämiseksi.

Oulussa 23.11.2023 päivitetty 16.7.2024



Ismo Immonen, RI, RMP-Service Oy



K.osa/Kylä Oulu, Saarela		Rakennuspaikka Kortteli 45, tontti 2	Arkistointimerkintä
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Korkeusjärjestelmä N2000
Rakennuskohde Paritalo Mikkonen ja Vesterlund			Piirustuksen sisältö kairauspistekartta 1:500
Suunnittelija: RMP-Service Oy / Ismo Immonen	Puh. 050-4699640	Päiväys 23.11.2023	Suunn.ala työ nro piirust nro muutos GEO

Näyte-erä

EUF105-00030467

RMP-Service Oy
Ismo Immonen
PL 82
90651 OULU
FINLAND

HaSu-näytteiden tutkimukset

Näyttenumero	693-2024-00022719		
Näytteen nimi	Nissiläntie 12		
Näyttematriisi	Maaperä		
Näytteen kuvaus	Maaperä (HaSu)		
Vastaanottopäivä	12.06.2024		
Näytteenottopäivä	12.06.2024 13:30:00		
Näytteenottaja	Asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
pH	YBCA4	4,6	
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021			
Rikki (S) *	YB38K	mg/kg ka	280
Hajotus *	YBE33	Tehty	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Ville Kaikkonen ASM 4-H94 Waste Testing Oulu

Ville.Kaikkonen@etn.eurofins.com

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBCA4	pH	± 0.2 pH yks.		Ei		YB
Alkuaineanalyysit, SFS-EN ISO 54321:2021						
YB38K	Rikki (S), 7704-34-9	<160:±16mg/kgka >160:±10%	20 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YBE33	Hajotus			Kyllä	SFS-EN ISO 54321:2021	YB

Laboratorio

YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
----	----------------------	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: ismo.immonen@rmp-service.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.