

M100 karttatietokannan laatutarkastus

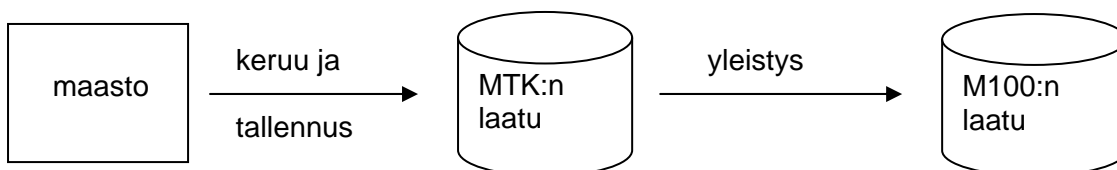
1. Tarkastusotanta	2
2. Tarkastuksessa käytetyt ohjelmistot	2
3. Tarkastetut asiat	2
3.1 Ominaisuuksien sallitut arvot.....	2
3.2 Ominaisuuksien keskinäiset riippuvuudet.....	2
3.3 Topologia.....	4
3.4 Kohteen geometria	8
4. M100 laatu tarkastuksen perusteella	9
4.1 Tarkastuksen tulokset.....	9
4.2 Aluekohtaiset tarkastusraportit	10

Maanmittauslaitoksen Kehittämiskeskuksen Karttatietokantatiimi on suorittanut oman laatutarkastuksen vuoden 2009 lopulla valmistuneelle koko maan kattavalle M100 karttatietokannalle.

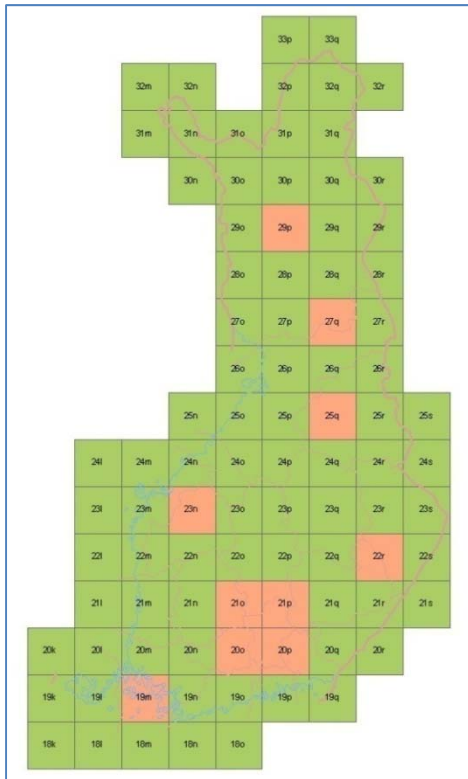
M100 karttatietokannan lähtöaineistona käytetään maastotietokantaa. Koska M100 tuotannossa kohteet otetaan Maastotietokannasta, niin tässä laatutarkastuksessa ei katsottu tarpeen tehdä seuraavia yleisesti laatutarkastukseen sisältyviä tehtäviä.

- Laatu ei verrattu maastoon, koska maastotietokannan laatu maaston suhteen on tarkastettu maastotietokannan omassa laatutarkastuksessa ja maastotietokannan laatu on todettu hyväksi.
- Kohteiden sijaintitarkkuuden tarkastusta ei tehty, koska sijaintitarkkuus on Maastotietokannan sijaintitarkkuus sekä yleistysprosessin siihen aiheuttama sijaintitarkkuuden muutos.
- Ominaisuustietojen oikeellisuuden tai ominaisuustietojen puuttumisen tarkastusta ei tehty, koska ne tulevat pääosin Maastotietokannasta.
- Alueellisen kattavuuden tarkastusta ei tehty, koska kohteiden alueellinen kattavuus on Maastotietokannan mukainen.
- Ajantasaisuuden tarkastusta ei tehty, koska ajantasaisuuteen vaikuttaa kohteiden tallennusajankohta Maastotietokantaan sekä edelleen irrotusajankohta Maastotietokannasta yleistysprosessiin.

Kun maastotietokannasta yleistetään M100 karttatietokanta, niin yleistysprosessi vaikuttaa M100 karttatietokannan laatuun. Tässä laatutarkastuksessa keskitytään näihin M100 karttatietokannan yleistysprosessin vaikutuksiin.



1. Tarkastusotanta



Tarkastukseen valittiin 10 pepa80 ruutua (80km x 80km). Alueet valittiin edustamaan koko maan aineistoa. Alueiden valinnassa huomioitiin seuraavat periaatteet:

- Enemmistö alueista edustaa Oulun eteläpuolista Suomea (19m, 20o, 20p, 21o, 21p, 22r, 23n ja 25q)
- Osa alueista edustaa Pohjois-Suomea (27q, 29p)
- Yksi alue edustaa meren rannikkoaluetta (19m)
- Yksi alue edustaa Länsi-Suomen peltoalueita (23n)
- Yksi alue edustaa Itä-Suomen järviolueita (22r)
- Neljän vierekkäisen alueen tarkastuksella haluttiin selvittää, onko vierekkäisten alueiden välillä laatueroja. (20o, 20p, 21o, 21p)

Otanta-alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 64000 km². Kun koko maan pinta-ala merialue mukaan laskettuna on 390919,98 km² (MML:n vuositilasto: Pinta-alat kunnittain 1.1.2009), niin otantajoukon alueet edustavat 16,4 % M100 karttatietokannan alueesta.

2. Tarkastuksessa käytetyt ohjelmistot

Laatutarkastuksessa käytettiin ArcGIS 9.3.1 ohjelmiston topologian tarkastustyökaluja ja ArcGIS PLTS GIS Data ReViewer 9.3 ohjelmistoa.

3. Tarkastetut asiat

3.1 Ominaisuuksien sallitut arvot

M100 karttatietokannan kaikkien feature classien eli karttatasojen kaikkien ominaisuustietokenttien arvot tarkastettiin, onko ominaisuustietokentissä määriteltyjen sallittujen arvojen vastaisia arvoja. Tässä tarkastuksessa ei sen sijaan tarkasteta sitä, onko jokin sallituista arvoista oikea jollekin tietylle kohteelle.

3.2 Ominaisuuksien keskinäiset riippuvuudet

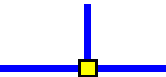
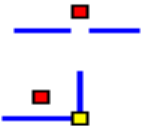
Tällä tarkastuksella haluttiin selvittää löytyykö sellaisia ominaisuustietojen yhdistelmiä, jotka ovat loogisesti virheellisiä eli ominaisuuksien kuvaavaa kohdetta ei voi olla olemassa. Tällaisina virheellisinä ominaisuuksien yhdistelminä tarkastettiin seuraavat.

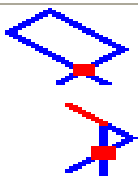
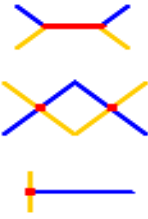
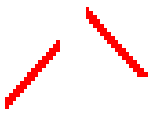

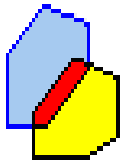
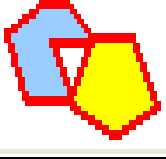
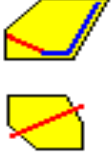
Kohdeluokka	Tarkastuslause	Hakulauseke ja <i>selitys</i>
Tieviiva		
12111 = la	Kohdeluokka = 12111 AND Paallyste <> 2	Moottoritien päällystetieto on "ei päällystettä" <i>Moottoritie ei voi olla päällystämätön</i>
12111 = la	Kohdeluokka = 12111 AND Tieluokka >= 3	Moottoritien tieluokka on Seututie, Yhdystie I tai II, Eritasoliittymän ramppitie, Taajaman kokoojakatu/tie, Taajaman muu katu/tie. <i>Moottoritie on valta- tai kantatie</i>
12111 = la	Kohdeluokka = 12111 AND Ajoinaluku < 2	Moottoritien ajoinalukumäärä on 1. <i>Moottoritie on kaksiajoinainen</i>
12111 = la	Kohdeluokka = 12111 AND Tiennumero = 0	Moottoritien tiennumero on 0 <i>Moottoritiellä on tiennumero</i>
12111 = la	Kohdeluokka = 12111 AND Tiennumero >= 100	Moottoritien tiennumero on suurempi kuin 100 <i>Moottoritie on valta- tai kantatie</i>
12111 = la	Kohdeluokka = 12111 AND Yksisuuntaisuus <> 0	Moottoritie on yksisuuntainen <i>Moottoritie on kaksisuuntainen</i>
12112 = lb	Kohdeluokka = 12112 AND Paallyste <> 2	Ib luokan tien päällystetieto on "ei päällystettä" <i>Ib tie ei voi olla päällystämätön</i>
12121 = Ila	Kohdeluokka = 12121 AND Paallyste <> 2	Ila luokan tien päällystetieto on "ei päällystettä" <i>Ila tie ei voi olla päällystämätön. Tällaisia teitä kuitenkin on joitakin ja jokainen tapaus tarkistetaan onko se Maastietokannan mukainen. Jos on, niin tapausta ei lueta virheeksi</i>
12151 = Lautta	Kohdeluokka = AND Tieluokka <> -29999	Lautta, jonka tieluokka on jotain muuta kuin määrittelemätön (-29999) <i>Lautan tieluokka on "määrittelemätön"</i>
12151 = Lautta	Kohdeluokka = 12151 AND Vertikaalisuhde <> 0	Lautta, jonka vertikaalisuhde on jokin muu kuin "pinnalla" <i>Lautta on pinnalla</i>
12151 = Lautta	Kohdeluokka = 12151 AND Valmiusaste <> 0	Lautta jonka valmiusaste on jokin muu kuin "käytössä" <i>Lautta on käytössä</i>
12151 = Lautta	Lautta jonka valmiusaste on jokin muu kuin "käytössä".	Lautta, jonka tiennumero on jokin muu kuin 0 <i>Lautalla ei ole tiennumeroa</i>
12151 = Lautta	Kohdeluokka = 12151 AND Paallyste <> 1	Lautta, jonka päällystetieto on jokin muu kuin "ei päällystettä" <i>Lautalla ei ole päällystettä</i>
12151 = Lautta	Kohdeluokka = 12151 AND Yksisuuntaisuus <> 0	Lautta on yksisuuntainen <i>Lautta on kaksisuuntainen</i>
12151 = Lautta	Kohdeluokka = 12151 AND Ajoinaluku <> -29999	Lautta, jonka ajoinalukumäärä on jokin muu kuin "määrittelemätön"(-29999) <i>Lautan ajoinaluku on määrittelemätön</i>
12152 = Lossi	Kohdeluokka = 12152 AND Vertikaalisuhde <> 0	Lossi jonka vertikaalisuhde on jokin muu kuin "pinnalla"

		<i>Lossi on pinnalla</i>
12152 = Lossi	Kohdeluokka = 12152 AND Valmiusaste <> 0	Lossi jonka valmiusaste on jokin muu kuin "käytössä" <i>Lossi on käytössä</i>
12152 = Lossi	Kohdeluokka = 12152 AND Paallyste <> 1	Lossi jonka päällystetieto on jokin muu kuin "ei päällystetty" <i>Lossilla ei ole päällystettyä</i>
12152 = Lossi	Kohdeluokka = 12152 AND Yksisuuntaisuus <> 0	Lossi on yksisuuntainen <i>Lossi on kaksisuuntainen</i>
12152 = Lossi	Kohdeluokka = 12152 AND Ajourataluku <> -29999	Lossi, jonka ajoratalukumäärä on jokin muu kuin "määrittelemätön"(-29999) <i>Lossin ajorataluku on määrittelemätön</i>
Korkeusviiva		
52100 = Korkeuskäyrä	Kohdeluokka = 52100 AND Syvyys <> -29999	Korkeuskäyrä, jonka Syvyys- arvo on jokin muu kuin "määrittelemätön" <i>Korkeuskäyrällä ei voi olla Syvyys-arvoa</i>
54100 = Syvyyskäyrä	Kohdeluokka = 54100 AND Korkeus <> -29999	Syvyyskäyrä, jonka Korkeus- arvo on jokin muu kuin "määrittelemätön" <i>Syvyyskäyrällä ei voi olla Korkeus-arvoa</i>
Vesiviiva		
36311 = Alle 2 m leveä virtavesi 36312 = 2-5 m leveä virtavesi 36314 = 5-20 m leveä virtavesi 36316 = Kanava	Kohdeluokka = 36311 AND Vertikaalisuhde >= 1 Kohdeluokka = 36312 AND Vertikaalisuhde >= 1 Kohdeluokka = 36314 AND Vertikaalisuhde >= 1 Kohdeluokka = 36316 AND Vertikaalisuhde >= 1	Vesiviiva, jonka vertikaalisuhde on jokin muu kuin "pinnan alla" tai "pinnalla" <i>Vesiviivat voivat olla vain pinnalla tai pinnan alla</i>

3.3 Topologia

Topologisten virheiden tarkastuksessa käytettiin seuraavia ArcGis -ohjelmiston topologia-työkalujen topologiasääntöjä. Kuvauksissa käytetty termi "feature class" tarkoittaa geotabase-tietokannan yhtä karttatasoa (= layer). Yleistystyön aikana kunkin työkanan topologia ylläpidetään jatkuvasti kunnossa.

Pisteet:		
Must be covered by endpoint of		Toisen feature classin piste pitää sijaita toisen feature classin viivan päätesolmussa tai viivojen yhteisessä päätesolmussa.
Must be covered by line of		Toisen feature classin pisteen pitää sijaita toisen feature classin viivan päällä. Viivassa ei kuitenkaan tarvitse olla solmua tässä kohdassa.

Viivat:		
Must not self-intersect		Feature classin viiva ei saa leikata itseään
Must not intersect or touch interior		Feature classin kaksi tai useampaa viiva eivät saa olla päällekkäin tai leikata toisiaan tai toisen viivan päätösolmu ei saa koskettaa toista viivaa niin, että kosketetussa viivassa ei ole kosketuskohdassa solmua. Eli kun viivat leikkaavat tai koskettavat toisiaan, niin leikkaus- ja kosketuskohdassa pitää olla solmut molemmissa viivoissa.
Must be single part		Feature classin yksi viiva ei saa muodostua kahdesta tai useammasta toisistaan erillään olevasta osasta.
Must be covered by feature class of		Toisen feature classin viivan pitää olla yhdenmukainen toisen feature classin viivan kanssa. Viivojen ei tarvitse olla yhtä pitkiä.
Alueet:		
Must not overlap		Feature classin polygonit eivät saa olla päällekkäin feature classin sisällä
Must not have gaps		Feature classin polygonien väliin ei saa jäädä aukkoja feature classin sisällä.
Must be covered by boundary of		Toisen feature classin viivan pitää olla toisen feature classin polygonin reunan mukainen.

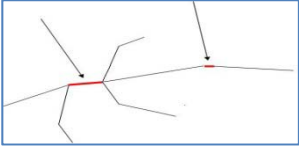
Topologisia virheitä tarkastettiin seuraavilla yhdelle feature classille tai kahden feature classin välille asetetuilla topologisilla säännöillä.

Topologiataso	FeatureClass	Sääntö	Osallistuva FeatureClass
Pisteet			
Maasto1_Topology	KoskiPiste	Point Must Be Covered By Line	VesiViiva
	VesirakennelmaPiste	Must Be Covered By Endpoint Of	VesiViiva
LiikenneYhteydet_Topology	TiePiste	Must Be Covered By Endpoint Of	TieViiva
	RautatiePiste	Must Be Covered By Endpoint Of	RautatieViiva
JohtoVerkosto_Topology	SahkoPiste	Must Be Covered By Endpoint Of	SahkoLinja
Rakennukset_Topology	PorttiPiste	Must Be Covered By Endpoint Of	RakennusViiva
Viivat			
Maasto1_Topology	Maasto1Viiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
	VesiViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
	KoskiViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
		Must Be Covered By Feature Class Of	VesiViiva
	Maasto1Reuna	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
		Must Be Covered By Boundary Of	Maasto1Alue
Maasto2_Topology	MetsaRaja	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
Liikenneyhteydet_Topology	TieViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
	RautatieViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
	VesiliikenneViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
JohtoVerkosto_Topology	SahkoLinja	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	

		Must Be Single Part	
	KaasuJohto	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
Korkeussuhteet_Topology	KorkeusViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
Rakennukset_Topology	RakennusViiva	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
Muut_Topology	AmpumaRaja	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
	SuojametsäRaja	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
Hallinto_Topology	HallintoalueRaja	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
		Must Be Covered By Boundary Of	KuntaAlue
		Must Not Have Dangles	
	RajavyöhykeRaja	Must Not Self-Intersect	
		Must Not Intersect or Touch Interior	
		Must Be Single Part	
Alueet			
Maasto1_Topology	Maasto1Alue	Must Not Overlap	
Maasto2_Topology	Maasto2Alue	Must Not Overlap	
Rakennukset_Topology	RakennusAlue	Must Not Overlap	
	TaajamaAlue	Must Not Overlap	
Muut_Topology	SuojaAlue	Must Not Overlap	
	SuojeluAlue	Must Not Overlap	
Hallinto_Topology	KuntaAlue	Must Not Overlap	
	KuntaAlue	Must Not Have Gaps	

3.4 Kohteen geometria

Seuraavassa on kuvattu ArcGis PLTS GIS Data ReViewer ohjelmalla tehdyt kohteiden geometriaan kohdistuvat tarkastukset.

RakennusPiste VesiAlueessa	Etsitään vedessä olevat rakennuspisteet
TaajamaAlue VesiAlueessa	Etsitään vedessä olevat taajama-alueet. Tuotannon alkuvaiheessa geotietokannan toleranssi oli 0,10 m. Myöhemmin otettiin käyttöön geotietokanta, jonka toleranssi on 0,001 m. Koska päällekkäisyyksien poistoon käytetty leikkaustyökalu on poistanut tuotannon alkuvaiheessa päällekkäisyyksiä noin 0,10 m toleranssilla, niin tarkastuksessa on virheeksi katsottu noin yli 0,50 m päällekkäisyydet.
RautatiePiste VesiAlueessa	Etsitään vedessä olevat rautatieasemat.
SyvyysPiste MaaAlueessa	Etsitään maalla olevat syvyyspisteet
SyvyysKäyrä MaaAlueessa	Etsitään maalla olevat syvyyskäyrät
KorkeusKäyrä VesiAlueessa	Etsitään vedessä olevat korkeuskäyrät
RakennusAlue VesiAlueessa	Etsitään vedessä olevat aluemaiset rakennukset
TieViiva (vertikaalisuhde: Pinnalla) VesiAlueessa	Yleistysprosessissa ei aktiivisesti estetä pinnalla olevan tien ja vesilueen päällekkäisyyttä. Tarkastuksessa kuitenkin etsitään kohdat, joissa pinnalla oleva tie osuu vesialueen päälle ja ne esitetään tarkastusraportissa, koska se antaa lisätietoa M100 karttatietokannan laadusta.
Päällekkäiset pisteet (point overlap)	Etsitään kunkin pistemäisen feature classin (karttatasoista) sisältä päällekkäin osuvat pisteet
Moniosaiset viivat (multipart lines)	Etsitään kunkin viivamaisen feature classin (karttatasoista) sisältä moniosaiset viivat. Moniosainen viiva muodostuu kahdesta tai useammasta erillisestä osasta, joka näkyy tietokantataulussa yhtenä kohteena.
Moniosaiset alueet (multipart polygons)	Etsitään kunkin aluemaisen feature classin (karttatasoista) sisältä moniosaiset alueet. Moniosainen alue muodostuu kahdesta tai useammasta erillisestä osasta, joka näkyy tietokantataulussa yhtenä kohteena.
Invalid geometry tarkastus	Etsitään kaikista feature classeista (karttatasoista) kohteita, joilla on invalid geometry -virhe: + empty geometry + empty envelope + non-simple geometry Yleensä kyseessä on ns. "tyhjä kohde", joka näkyy kohteena tietokantataulussa mutta jolla ei ole geometriaa. Automaattiset yleistystyökalut saattavat tuottaa tällaisia "tyhjiä kohteita".
Päällekkäiset vertex-pisteet (duplicate vertex)	Etsitään kohteessa olevia päällekkäisiä vertex- eli digitointipisteitä. Tarkastus on tehty TieViivoille, VesiViivoille ja Maasto1Alueille. Päällekkäisten vertex-pisteiden synty on estetty tuotantovaiheessa toleranssi- ja snap-pausasetuksilla.
Viivojen risteyskohtien väliset lyhyet viivat	Etsitään TieViivojen, VesiViivojen ja RautatieViivojen lyhyitä viivoja, joita työohjeen mukaan ei saisi olla. + Lyhyet risteysvälit, viivat yhdistetään yhteen risteyskohtaan. + Lyhyet viivat, joille ei löydy syytä ominaisuustiedon vaihtumisen vuoksi.  + TieViivan lyhyt viiva on alle 5 m. + RautatieViivan lyhyt viiva on alle 20 m + 2-5 m leveän VesiViivan (36312) lyhyt viiva on alle 15 m + 5-20 m leveän VesiViivan (36314) lyhyt viiva on alle 20 m

4. M100 laatu tarkastuksen perusteella

Laatua arvioidaan AQL -lukuna (Acceptance Quality Limit), joka on sallittujen virheiden lukumäärä sataa yksikköä kohden. Tässä yksiköt ovat M100 kannan kohteita: piste, viiva ja alue. Tarkastusalueen virheprosentina ilmoitetaan tarkastusalueen kaikkien virheellisten kohteiden lukumäärän osuus tarkastusalueen kaikkien kohteiden lukumäärästä.

Hyvää laatutasoa ilmaisevaksi AQL -luvuksi asetettiin 0,5 eli sallitaan enintään 0,5 virheellistä kohdetta sataa kohdetta kohden.

Virheiden osuus eli virheprosentti on laskettu kultakin alueelta:

- Feature classeittain, virheellisten kohteiden osuus feature classin kaikkien kohteiden lukumäärästä
- Alueella olevien virheellisten kohteiden osuus alueen kaikkien kohteiden lukumäärästä

Feature classeittain laskettu virheprosentti on ongelmallinen niissä tapauksissa, joissa feature classissa on vain muutama kohde ja tällöin yksikin virheellinen kohde nostaa virheprosentin korkeaksi. Tämän vuoksi lopullisena tarkastusalueen virheprosentina käytetään alueen kaikkien virheellisten kohteiden osuutta alueen kaikkien kohteiden lukumäärästä.

Virheeksi lasketaan tietokannan kohde, jossa virhe esiintyy. Jos sama virhe esiintyy monta kertaa samassa kohteessa, niin tämä tapaus lasketaan yhdeksi virheeksi. Esimerkiksi, jos yksi taajama-aluekohde on useassa eri paikassa vesialueen kanssa päällekkäin, niin kyseessä on yksi virheellinen kohde.

Sen sijaan, jos samassa kohteessa on useita eri tyyppin virheitä, niin jokainen eri tyyppin virhe lasketaan eri virheeksi. Esimerkiksi, jos taajama-alue on vesialueen kanssa päällekkäin ja sillä on virheellinen ominaisuustiedon arvo, niin sama taajama-aluekohde lasketaan kaksi kertaa virheelliseksi kohteeksi.

4.1 Tarkastuksen tulokset

Hyvää laatutasoa vastaava AQL-luku on 0,5 eli tarkastusalueen sataa kohdetta kohden sallitaan 0,5 virheellistä.

Tarkastusalue	Virheprosentti	Tarkastusalue	Virheprosentti
19m	0,17	22r	0,11
20o	0,06	23n	0,04
20p	0,09	25q	0,05
21o	0,10	27q	0,05
21p	0,12	29p	0,06

Tarkastusalueiden Virheprosentit

Kaikkien tarkastuslehtien virheellisten kohteiden lukumäärä sataa kohdetta kohden eli virheprosentti jää alle AQL -luvun 0,5. Kaikki tarkastuslehdet ovat hyvää laatutasoa eikä yhtään tarkastuslehteä ole hylätty.

4.2 Aluekohtaiset tarkastusraportit

Kaikille otanta-alueille on tehty edellä kuvatut tarkastukset. Tarkastusraportissa luetellaan vain löytyneet virheet. Virheluettelossa on esitetty feature classeittain virheellisten kohteiden lukumäärä ja feature classin kaikkien kohteiden lukumäärä sekä näistä laskettu virheprosentti. Lisäksi on ilmoitettu alueen virheellisten kohteiden lukumäärä ja alueen kaikkien kohteiden lukumäärä sekä näistä laskettu lehtikohtainen virheprosentti eli virheellisten kohteiden lukumäärä sataa yksikköä (kohdetta) kohden.

Virhetyyppi	Virheiden lukumäärä	Kaikkien kohteiden lukumäärä	Virheprosentti
Lehti 19m	180	105 958	0,17 %
SyvyysKäyrä MaaAlueessa	9	29 716	0,03 %
RakennusPiste VesiAlueessa	8	20 927	0,04 %
TaajamaAlue VesiAlueessa	8	54	14,81 %
TieViivan virheellinen ominaisuustietoyhdistelmä Kohdeluokka = 12121 AND Paallyste <> 2	3	16 011	0,02 %
TieViivan virheellinen ominaisuustietoyhdistelmä Kohdeluokka = 12151 AND Tieluokka <> -29999	6	16 011	0,04 %
TieViivan virheellinen ominaisuustietoyhdistelmä Kohdeluokka = 12151 AND Tienumero <> 0	7	16 011	0,04 %
Tieviivan invalid geometry: empty	1	16 011	0,01 %
TieViivan lyhyt viiva	24	16 011	0,15 %
TieViiva VesiAlueessa	107	16 011	0,67 %
Lehti 20o	75	118 612	0,06 %
KorkeusKäyrä VesiAlueessa	6	17973	0,03 %
RakennusPiste päällekkäiset pisteet	2	29 576	0,01 %
RakennusPiste VesiAlueessa	9	29 576	0,03 %
TieViivan lyhyt viiva	6	31 472	0,02 %
TieViiva VesiAlueessa	33	31 472	0,10 %
VesiViivan virheellinen ominaisuustietoyhdistelmä Kohdeluokka = 36311 AND Vertikaalisuhde >= 1	9	24 850	0,04 %
VesiViivan ei-sallittu ominaisuustietoarvo Vertikaalisuhde = 1	9	24 850	0,04 %
VesirakennelmaPisteen topologinen virhe Must Be Covered By Endpoint Of VesiViiva	1	16	6,25 %
Lehti 20p	117	123 363	0,09 %
SyvyysKäyrä MaaAlueessa	1	20 411	0,00 %
KorkeusKäyrä VesiAlueessa	6	20 411	0,03 %
RakennusPiste VesiAlueessa	18	27 392	0,07 %
TieViiva VesiAlueessa	91	34 404	0,26 %
Vesiviivan lyhyt viiva (36312 < 15m)	1	19 002	0,01 %
Lehti 21o	112	111 331	0,10 %
RakennusPiste VesiAlueessa	21	25 466	0,08 %
TieViivan lyhyt viiva	1	23 504	0,00 %
TieViiva VesiAlueessa	89	23 504	0,38 %
VesiViivan lyhyt viiva (36314 < 20m)	1	16 346	0,01 %

Lehti 21p	132	105 685	0,12 %
Syvyyskäyrä MaaAlueessa	2	19 607	0,01 %
KorkeusKäyrä VesiAlueessa	2	19 607	0,01 %
Maasto1Alueen invalid geometry: empty	2	14 354	0,01
RakennusPiste VesiAlueessa	11	23 899	0,05 %
TaajamaAlueen moniosainen alue (multipart polygon)	1	17	5,88 %
TieViiva VesiAlueessa	106	21 674	0,49 %
VesiViivan ei-sallittu ominaisuustietoarvo Vertikaalisuhde = 1	4	17 364	0,02 %
VesiViivan virheellinen ominaisuustietoyhdistelmä Kohdeluokka = 36311 AND Vertikaalisuhde >= 1)	4	17 364	0,02 %
Lehti 22r	111	100 141	0,11 %
SyvyysKäyrä MaaAlueessa	7	17 361	0,04 %
RakennusPiste VesiAlueessa	7	18 723	0,04 %
TieViiva VesiAlueessa	97	21 654	0,45 %
Lehti 23n	46	108 672	0,04 %
KorkeusKäyrä VesiAlueessa	2	5 512	0,04 %
TaajamAlue VesiAlueessa	2	67	2,99 %
TieViivan lyhyt viiva	1	18 951	0,01 %
TieViiva VesiAlueessa	40	18 951	0,21 %
VesiViivan lyhyt viiva (36312 < 15m)	1	52 036	0,00 %
Lehti 25q	44	80 536	0,05 %
RakennusPiste VesiAlueessa	3	8 301	0,04 %
RakennusViiva invalid geometry: empty	1	44	2,27 %
RautatieViivan lyhyt viiva	2	99	2,02 %
TieViiva VesiAlueessa	38	10 295	0,37 %
Lehti 27q	39	74 512	0,05 %
RakennusPiste VesiAlueessa	1	4 920	0,02 %
TieViiva VesiAlueessa	37	4 873	0,76 %
VesiViivan lyhyt viiva (36314 < 20m)	1	38 213	0,00 %
Lehti 29p	20	33 867	0,06 %
Maasto1Alue moniosainen alue (multipart polygon)	1	9953	0,01 %
RakennusPiste VesiAlueessa	1	2707	0,04 %
TaajamaAlueen ei-sallittu ominaisuustietoarvo Kohdeluokka	1	10	10,00 %
TaajamaAlueen invalid geometry: empty	1	10	10,00 %
TieViiva VesiAlueessa	15	2972	0,50 %