

JHS 185 Asemakaavan pohjakartan laatiminen

Liite 4 Kohteiden kartoituksen laatuvaatimukset

Versio: 1.0 / 20.3.2013

Julkaistu: 2.5.2014

Voimassaoloaika: toistaiseksi

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Yleistä	2
3	Kohteiden kartoituksen laatuvaatimukset	2
3.1	Rajamerkkien kartoitus- ja merkintämittausten tasotarkkuusvaatimukset	3
3.2	Maanpinta - kohderyhmä	4
3.3	Maanpinnan korkeus - kohderyhmä	6
3.4	Kasvillisuus - kohderyhmä	6
3.5	Vesistöt - kohderyhmä	7
3.6	Rakennetut tilat - kohderyhmä	8
3.7	Rakenteet - kohderyhmä	10
3.8	Maaliikenneverkko - kohderyhmä	11
3.9	Rautatieliikenneverkko - kohderyhmä	12
3.10	Vesiliikenneverkko - kohderyhmä	12
3.11	Ilmaliikenneverkko - kohderyhmä	13
3.12	Sähköverkko - kohderyhmä	13
3.13	Muut verkkoyhteydet - kohderyhmä	14
3.14	Kiinteistöt ja rajamerkit - kohderyhmä	15
3.15	Luonnonsuojelu - kohderyhmä	16
3.16	Karttatestit - kohderyhmä	16
3.17	Paikannusjärjestelmät - kohderyhmä	17
3.18	Korkeustarkkuus	18

1 Johdanto

Tässä liitteessä esitetään pohjakartalla esitettävien kohteiden paikkatiedon laatuvaatimukset.

2 Yleistä

Kartoitettavien kohteiden sallitut pistekeskivirheet, laskettuna määrittämisen perustana olevien kiintopisteiden suhteen, on esitetty tämän liitteen luvussa 3.

Mittausluokan 1 tarkkuusvaatimukset on tarkoitettu paikkatietojärjestelmästä tulostettaville 1:1000-mittakaavaisille kartoille.

Esitettyä tarkempaa vaatimustasoa, mittausluokkaa 1e, voi käyttää, jos karttatietokantaa on tarkoitus käyttää osana kunnan maastotietojärjestelmää ja hyödyntää suurta tarkkuutta edellyttävässä teknisessä suunnittelussa. Mittausluokan 1e vaatimustaso on kaksinkertainen mittausluokan 1 vaatimustasoon nähden, jotka esitetään myöhemmissä taulukoissa. Esimerkiksi rakennuksen seinälinjan tarkkuusvaatimus:

- mittausluokassa 1: 0.2 m
- mittausluokassa 1e: 0.1 m

Mittausluokassa 1e on yleensä tarpeellista käyttää tarkempaa kohdeluokitusta ja kauttaaltaan kolmiulotteista mallinnusta.

Mittausluokassa 2 karttatietokannalta edellytetään taulukossa esitettyjä tarkkuuksia kartan mittakaavasta riippumatta.

Mittausluokassa 3 esitetyt tarkkuudet on tarkoitettu 1:2000-mittakaavaisille kartoille. 1:5000-mittakaavaisille kartoille voidaan hyväksyä kaksinkertaiset pistekeskivirheet. Rajamerkeiltä edellytetään kuitenkin aina luvussa 3.1 esitettyä mittausluokan mukaista tarkkuutta.

Taulukoihin on koottu myös kaavan pohjakartan kohteiden muut laatuvaatimukset. Laatuvaatimukset on esitetty AQL-lukuina (sallittujen virheiden/puutteiden/poikkeamien määrä 100 yksikköä kohden).

3 Kohteiden kartoituksen laatuvaatimukset

Kohteiden tasotarkkuusvaatimukset on esitetty pistekeskivirheinä. Kohteen tasosijainnin epävarmuus 95 % merkitsevyystasolla on 2.5 * pistekeskivirhe.

Pistekeskivirhe voidaan määrittää kaavalla:

$$\sigma_{tas} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(N_{mi} - N)^2 + (E_{mi} - E)^2]}$$

missä

- N, E = pisteen/kohteen teoreettinen keskiarvo
- N_{mi}, E_{mi} = pisteen/kohteen mitattu arvo

Kohteiden korkeustarkkuusvaatimukset on esitetty korkeusvirheenä.

Satunnaisotoksessa saa virheen ylittäviä pisteitä esiintyä korkeintaan 5%.

1.1 Rajamerkkien kartoitus- ja merkintämittausten tasotarkkuusvaatimukset

Rajamerkkien kartoitus- ja merkintämittausten tasotarkkuusvaatimukset (RSK-luku) mittaussuokittain ovat seuraavat:

- mittaussuokka 1: ≤ 0.12 m
- mittaussuokka 2: ≤ 0.20 m
- mittaussuokka 3: ≤ 0.30 m

RSK-luku on määritelty MML:n määräyksessä *Määräys mittausten tarkkuudesta ja rajamerkeistä kiinteistötoimituksissa*.

Kaavoitusmittauksen yhteydessä on varmistettava, että kaikki maastossa yksiselitteisesti tunnistettavissa olevat rajamerkit on kartoitettu mittaussuokan tarkkuutta vastaavasti. Rajamerkit, joiden aikaisempi kartoitustarkkuus (RSK-luku) ei ole riittävä, on kartoitettava uudestaan.

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.2 Maanpinta - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Metsä OMINAISUUDET - Tyyppi		2	5		2	5		2	5	<ul style="list-style-type: none"> - havumetsä - lehtimetsä - sekametsä - hakattu metsä - lehtipuutaimikko - havupuutaimikko - varvikko - harva louhikko - soistuma
Suo OMINAISUUDET -Tyyppi		2	5		2	5		5	5	<ul style="list-style-type: none"> - helppokulkuinen - vaikeakulkuinen
Kivi	2.0 m	2		3.0 m	2		5.0 m	2		
Jyrkäne	1.5 m	2	2	3.0 m	2	2	5.0 m	5		
Luiska	2.0 m	2		3.0 m	2		5.0 m	5		
OMINAISUUDET - Tyyppi			2			2			5	<ul style="list-style-type: none"> - yläreuna - alareuna
Täytemaa-alue	2.0 m	2		3.0 m	2		5.0 m	5		
Varastoalue	2.0 m	2		3.0 m	2		5.0 m	5		

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyypit
	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Maa-aineisten ottoalue OMINAISUUDET - Tyyppi		2			2			2		- sora/hiekka - savi - muta/turve
Polku	2.0 m	5		3.0 m	5		5.0 m	10		
Muumaa-alue OMINAISUUDET - Tyyppi		2			2			5		- hietikko - kivikko - avokallio - pelto - niitty - nurmikko - puutarha - tulva-alue - hautausmaa - maastokuvion reuna - maastoselite

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.3 Maanpinnan korkeus - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Korkeuskäyrä OMINAISUUDET - Tyyppi		2	2		2	2		2	2	– johtokäyrä – välikäyrä – apukäyrä
Maanpinnan korkeusluku		5			5			5		

1.4 Kasvillisuus - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Havupuurivi	1.5 m	5	5	2.0 m	5	5	4.0 m	10	10	
Lehtipuurivi	1.5 m	5	5	2.0 m	5	5	4.0 m	10	10	
Pensasaita	1.5 m	5	5	2.0 m	5	5	4.0 m	10	10	
Havupuu OMINAISUUDET - Tyyppi	1.5 m	5	5	2.0 m	5	5	4.0 m	10	10	– huomattava
Lehtipuu OMINAISUUDET - Tyyppi	1.5 m	5	5	2.0 m	5	5	4.0 m	10	10	– huomattava
Pensas OMINAISUUDET - Tyyppi	1.5 m	5	5	2.5 m	5	5	4.0 m	10	10	– huomattava

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.5 Vesistöt - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Vesikohde OMINAISUUDET - Tyyppi	2.0 m	2	2	3.0 m	2	2	4.0 m	2	2	<ul style="list-style-type: none"> - vesialue - rantaviiva - säännöstellyn vedenpinnan yläreuna - vedenpinnan korkeusluku - oja, puro - lampi

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.6 Rakennetut tilat - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Rakennus seinälinja/nurkka OMINAISUUDET - Rakennustunnus - Käyttötarkoitus - kerrosluku	0.2 m	2		0.5 m	2		1.0 m	2		<ul style="list-style-type: none"> - asuinrakennus - vapaa-ajan rakennus - liikerakennus - hoitoalan rakennus - toimistorakennus - kokoontumisrakennus - opetusrakennus - teollisuusrakennus - varastorakennus - maatalousrakennus - liikennorakennus - palo- ja pelastustoimenrakennus - muu rakennus - keskeneräinen rakennus

Kohdeluokka	Mittausluokka 1	Mittausluokka 2	Mittausluokka 3
-------------	-----------------	-----------------	-----------------

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Tyyppi
Rakennuksen osa reunalinja/nurkka OMINAISUUDET - Tyyppi	0.2 m	10	10	0.5 m	10	10	1.0 m	10	10	<ul style="list-style-type: none"> - kerrosraja - sisennys - uloke - harja - aioluiska
Rakennelma seinälinja/nurkka OMINAISUUDET - Käyttötarkoitus	0.2 m	2	5	0.5 m	2	5	1.0 m	2	5	<ul style="list-style-type: none"> - kasvihuone - katos - kivijalka - muu käyttö
Maanalainen tila reunalinja	0.5 m	2	5	1.0 m	2	5	3.0 m	2	5	
Maanalaisen tilan osa	0.5 m	2	5	1.0 m	2	5	3.0 m	2	5	

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.7 Rakenteet - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Rakenne	0.5 m	2		1.0 m	2		2.0 m	2		
OMINAISUUDET - Tyyppi - korkeus - nimi/selite			2 2 5			2 2 5			2 2 10	- tukimuuri - meluaita - tukivaijeri - masto - savupiippu - muistomerkki - suihkukaivo
Rakenne	0.5 m	5		1.0 m	5		2.0 m	10		
OMINAISUUDET - Tyyppi										- aita - porras - kaivo - maalämpökaivo

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.8 Maaliikenneverkko - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Liikenneväyläreuna OMINAISUUDET - Pinta - Vertikaalisuhde	0.5 m	2		1.0 m	2		2.0 m	2		- kestopäällystetty - kestopäällystämätön - rakenteilla
Keyyen liikenteen väyläreuna OMINAISUUDET - Pinta - Vertikaalisuhde	0.5 m	2		1.0 m	2		3.0 m	2		- kestopäällystetty - kestopäällystämätön
Silta	0.5 m	2	5	1.0 m	2	5	2.0 m	2	5	
Siltarakenne OMINAISUUDET - Tyyppi	0.5 m	2	5	1.0 m	5	5	3.0 m	5		- siltapilari
Rummun suu	0.5 m	2	5	1.0 m	2	5	3.0 m	2		
Erityisrakenne OMINAISUUDET - Tyyppi	0.5 m	2	5	1.0 m	5	5	2.0 m	2		- suojakaide - paikoitusalue - levähdysalue - kääntöpaikka - tunnelin suu - ilmarata - ilmaradan kannatinpylväs

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.9 Rautatieliikenneverkko - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Raide OMINAISUUDET - Sähköistys - Vertikaalisuhde - Valmiusaste	0.5 m	2		1.0 m	2		2.0 m	2		- sähköistetty/ei - maan pinnalla /pinnan alla - valmis/rakenteilla
			2 2 2			2 2 2			5 5 5	
Raideliikenne-rakenne OMINAISUUDET - Tyyppi	0.5 m	2		1.0 m	2		3.0 m	5		- rautatielaituri - ratajohtopylväs
			2 2			2 2			5 5	

1.10 Vesiliikenneverkko - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Vesiliikenteen turvalaite	0.5 m	2		1.0 m	2		3.0 m	2		

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.11 Ilmaliikenneverkko - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Ilmaliikennekohde OMINAISUUDET - Tyyppi	0.5 m	2		1.0 m	2		3.0 m	2		<ul style="list-style-type: none"> - lähestymisvalot - kiitotie

1.12 Sähköverkko - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Sähköverkon osa OMINAISUUDET - Tyyppi	0.5 m	2		1.0 m	2		3.0 m	2		<ul style="list-style-type: none"> - sähkölinja yli 20kV - muuntaja yli 20kV - kaivo ja kaappi yli 20kV - pylväs (sähköpylväs yli 20kV) - pylväsmuuntaja yli 20kV

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.13 Muut verkkoyhteydet - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Verkon osa JOHTO - Tyyppi	0.5 m	2		1.0 m	2		3.0 m	2		<ul style="list-style-type: none"> - tietoliikennejohto - vesijohto - viemärijohto - kaukolämpöjohto - kaasujohto - öljyjohto - höyryjohto
JOHTOKAIVO										

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.14 Kiinteistöt ja rajamerkit - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Rekisteriyksikkö		0.5			0.5			0.5		
Kiinteistötunnus		0.5	2		0.5	2		0.5	2	
Kiinteistöraja OMINAISUUDET		0.5			0.5			0.5		
- Tyyppi			2			2			2	- valtakunnanraja
- Rajan varmuus			2			2			2	- kunnanraja - rekisteriyksikön raja
Rajamerkki OMINAISUUDET	0.12 m	0.5		0.2 m	0.5		0.3 m	0.5		
- Tyyppi			2			2			2	- rajapyykki
- Olemassaolo			5			5			5	- rajaviitta
- Numero			5			5			5	- suuntapyykki - rajapiste

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.15 Luonnonsuojelu - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Suojeltava kohde OMINAISUUDET - Tyyppi	0.5 m	2	2	1.0 m	2	2	3.0 m	2	2	<ul style="list-style-type: none"> - pohjavesialue - suojelualue - merkittävä luontokohde - rauhoitettu kohde

1.16 Karttatekstit - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste-keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Paikannimi OMINAISUUDET - Tyyppi		5	5		5	5		5	5	<ul style="list-style-type: none"> - kunta - yksinäistalo - kaupunginosa - iso asutuskeskus tai kylä - asutuskeskus - kylä tai kulmakunta - maastonimi - vesistönimi - rautatieliikennepaikan nimi

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta

1.17 Paikannusjärjestelmät - kohderyhmä

Kohdeluokka	Mittausluokka 1			Mittausluokka 2			Mittausluokka 3			Tyyppi
	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	Piste- keskivirhe	Täydellisyys (AQL-luku)	Temaattinen tarkkuus (AQL-luku)	
Kiintopiste OMINAISUUDET - Tyyppi		2	2		2	2		2		- tasokiintopiste - korkeuskiintopiste

1.18 Korkeustarkkuus

Korkeuskäyrällä olevan pisteen tai numeerisesta korkeusmallista interpoloidun pisteen korkeustarkkuusvaatimus on

- mittausluokka 1: ≤ 0.12 m
- mittausluokka 2: ≤ 0.20 m
- mittausluokka 3: ≤ 0.40 m

Kolmiulotteinen kartoitus (mittausluokka 1e): ≤ 0.08 m

Rikkonaisessa maastossa sallitaan kaksinkertainen epätarkkuus.