
TILAAJA: YIT Suomi Oy
Marjo Puolakka
Panuntie 11, PL 36
00621 Helsinki
+358 40 594 5347
marjo.puolakka@yit.fi

TEKIJÄT: Jani Kinnunen | Ins. AMK
029 0069 606 | jani.t.kinnunen@sitowise.com
Miiikka Valtonen | DI, FISE PV akustiikka, FISE A tärinä
020 7118 692 | miikka.valtonen@sitowise.com

Meluselvitys Urheiluopistontie 448, Heinola

Dokumentti luotu 23.10.2023

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
-	-	-



Tiivistelmä

Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tontille suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa. Kohteen meluntorjunnan tarpeen määrää tieliikenne.

Kohdassa 2.1 esitetyt Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla pihan alueilla, joka näkyy liitteen 1 sivulla 1 valkoisena sekä vaalean ja tumman vihreänä. Oleskelualueet voidaan vapaasti sijoittaa alueelle, joissa ohjearvot täyttyvät. Jos rakennusmassoittelu tai muu melun leviämisen kannalta oleellinen suunnitelma muuttuu, tilanne täytyy tarkastuttaa akustikolla.

Julkisivuille kohdistuu päiväaikaan ennustetilanteessa suurimmillaan 54 dB keskiäänitaso. Koska alue ja rakennukset eivät ole melualueella, ei rakennuksille ole tarvetta esittää julkisivun äänitasoerovaatimusta.

Parvekkeilla vallitsee päiväaikaan ennuste tilanteessa suurimmillaan 56 dB keskiäänitaso. Kohdassa 2.1 esitetyt Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvot eivät täyty kaikilla suunnitelluilla parvekkeilla ilman erillistä meluntorjuntaa.



Sisällys

TIIVISTELMÄ.....	2
SISÄLLYS	3
1. TAUSTATIEDOT.....	4
1.1 Rakennuskohde.....	4
1.2 Selvityksen tarkoitus.....	4
2. VAATIMUKSET JA OHJEARVOT	4
2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992	4
3. LÄHTÖTIEDOT	4
3.1 Tieliikenne	4
4. LASKENTAMENETELMÄ	5
4.1 Melumallinnus	5
4.2 Epävarmuudet.....	5
5. LASKENNAN TULOKSET	6
5.1 Yleistä	6
5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla.....	6
5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla	6
5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla	6
6. ALUEEN MELUNTORJUNTATOIMENPITEET	6
6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta	6
6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys	7
6.3 Parvekkeiden ja terrassien suojaus melulta	7
LIITTEET	7



1. Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

Urheiluopistontie 448
19120 Heinola

1.2 Selvityksen tarkoitus

YIT Suomi Oy on tilannut meluselvityksen kohteeseen Urheiluopistontie 448, Heinola. Kohteeseen tehdään asemakaavan muutos, missä tontille tulee kolme asuinrakennusta. Rakennuksissa on myös mahdollista harjoittaa majoitusliiketoimintaa. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein kortteliin suunniteltava rakennus voidaan toteuttaa

2. Vaatimukset ja ohjearvot

2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

Rakennuksen ja oleskelualueiden meluntorjunta on toteutettava niin, että valtioneuvoston päätöksessä nro 993/1992, esitetyt melutason ohjearvot täyttyvät. Päätöksen mukaan rakennuksen ulkopuolisen melulähteen aiheuttama melun keskiäänitaso $L_{A,eq}$ saa olla

- Sisällä asuin-, majoitus- ja potilashuoneissa päivällä klo 7–22 enintään 35 dB ja yöllä klo 22–7 enintään 30 dB.
- Liike- ja toimistohuoneissa päivällä klo 7–22 enintään 45 dB. Yöohjearvoa ei sovelleta liike- ja toimistohuoneisiin.
- Ulkona asumiseen käytettävillä alueilla päivällä klo 7–22 enintään 55 dB ja yöllä klo 22–7 enintään 50 dB. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB.

Tässä selvityksessä alueella sovelletaan vanhan alueen ohjearvoja.

3. Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Tontinkäyttöluonnos, versio 3, 8.9.2023, Arkkitehtitoimisto Rosberg Ikävalko Oy
- Maastotietokanta 28.1.2016, Maanmittauslaitoksen avoin data
- 2 m korkeusmalli 29.8.2015, Maanmittauslaitoksen avoin data
- Nykyliikennemäärät, väyläviraston tieliikenteen liikennemäärät kartta¹. Luettu 2.10.2023

Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

3.1 Tieliikenne

Merkittävin tieliikenteen äänilähde alueella on Urheiluopistontie. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoittava. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1.

Ennusteliikennemäärät on arvioitu laskennallisesti liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/20187 "Valtakunnalliset liikenne-ennusteet" -selvityksen mukaan².

¹ Internet sivusto saatavilla: <https://suomenvaylat.vayla.fi/theme/1/432350/7120403/11/>

² Internet julkaisu, saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/164968/lts_2018-57_978-952-317-633-1.pdf?sequence=5&isAllowed=y



Selvityksessä annetaan liikennemäärille kasvukertoimet kevyelle ja raskaalle liikenteelle tieluokitusten mukaan vuosille 2030, 2040 ja 2050. Tässä selvityksessä kasvukertoimena on käytetty selvityksen kasvukerrointa vuodelle 2050, joka on kevyelle liikenteelle 1,147 ja raskaalle liikenteelle 1,085.

Liikenteen jakautumisesta päivälle ja yölle ei ollut saatavilla tietoa. Tämän vuoksi käytettiin yleisesti käytettyä 10 % osuutta yöliikenteelle.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KAVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö- liikenteen osuus [%]	Nopeus- rajoitus [km/h]
Urheiluopistontie	1216	1392	5	10	60

4. Laskentamenetelmä

4.1 Melumallinnus

Liikenteen aiheuttamat äänitasot korttelialueella on mallinnettu melulaskentaohjelmistolla CadnaA 2022, käyttäen tieliikennemelun pohjoismaista laskentamallia.

CadnaA ohjelmisto laskee melukartat sille syötetyn kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Laskennassa otetaan huomioon mm. liikenneväylien liikennemäärät, ajonopeudet, maastonmuodot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa 2.

Liitekarttojen meluvyöhykkeet on viivoitettu 1 dB välein melun leviämisen havainnollistamiseksi. Valkoisella meluvyöhykkeellä keskiäänitaso on melukartoissa alle 45 dB. Julkisivuja ja parvekemelukartoissa on esitetty rakennuksien eri julkisivujen pystylinjoille kohdistuvat tai vallitsevat suurimmat keskiäänitasot.

Taulukko 2. Melumallissa käytetyt tärkeimmät laskentaparametrit.

Laskentasäde	1500 m
Heijastusten kertaluku	2
Laskentasäde heijastuksissa (lähde – vastaanotto)	1000 m
Heijastuspinnan laskentasäde (lähde/vastaanotto – heijastava pinta)	100 m
Maaston absorptio	1
Piha- ja pysäköintialueiden absorptio	0
Teiden absorptio	0
Rakennusten absorptio	0,21
Melusteiden absorptio	0,21
Laskentahilan koko	2 x 2 m ²
Laskentakorkeus maanpinnasta/lattiasta	2 m

4.2 Epävarmuudet

Tieliikennemelun pohjoismaisen laskentamallin tulokset vastaavat melumittausten vuosikeskiarvoja (Ympäristöministeriön ohje 6, 1993. Mallien tarkkuus heikkenee, kun etäisyys melulähteestä kasvaa ja tuuliolosuhteet eroavat mallin oletusarvoista. Malli olettaa tuulen suunnan olevan aina lähteeltä vastaanottajalle, joten malli mallintaa aina melunleviämiselle otollisinta tilannetta. Lisäksi mallinnuksen tarkkuuteen vaikuttaa lähtötietojen, kuten liikennetietojen ja maastomallin tarkkuus.



5. Laskennan tulokset

5.1 Yleistä

Tulevaisuuden melutilanne ratkaisee alueen meluntorjuntatarpeen, koska tulevaisuuden liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset. Tästä syystä tässä lausunnossa esitetään vain ennustetilanteen melukartat.

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1...3. Piha-alueiden melukartat on esitetty 2 m korkeudessa maanpinnasta. Julkisivumeluliitteissä on esitetty julkisivuun *kohdistuvat* suurimmat päiväajan melutasot 2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa. Parvekemeluliitteissä on esitetty parvekkeilla *vallitsevat* suurimmat päiväajan melutasot +2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa. Liitteet:

- Liite 1: Melukartta, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa
- Liite 2: Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa
- Liite 3: Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa

5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla

Melun päiväohjearvo 55 dB täyttyy pihan oleskelualueella melumallinnuksen mukaan. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan keskimäärin 7 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutaso on tässä tapauksessa mitoittava. Tontin piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta.

5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla

Suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 54 dB (liite 2 s. 1). Äänitasot eivät riipu merkittävästi tutkittavan kerroksen korkeusasemasta.

Asemakaavassa rakennuksen ulkovaippaa koskeva ääneneristysvaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ annetaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvan ja sisällä sallittavan äänitason erotuksena. Julkisivuun kohdistuvassa äänessä ei oteta huomioon julkisivusta pois päin heijastuvaa ääntä.

5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla

Liitteessä 3 on esitetty rakennusten parvekkeilla vallitseva päiväaikainen keskiäänitaso (heijastus huomioitu). Suurimmat asuinrakennuksien parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot ovat päivällä 56 dB (liite 3 s. 1) ja yöllä 49 dB. Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melukarttojen mukaan (päiväohjearvo 55 dB).

6. Alueen meluntorjuntatoimenpiteet

6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta

Kohdassa 2.1 esitetyt Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvot täyttyvät suunnitelluilla pihan alueilla, joka näkyy liitteen 1 sivulla 1 valkoisena sekä vaalean ja tumman vihreänä. Oleskelualueet voidaan vapaasti sijoittaa alueelle, joissa ohjearvot täyttyvät. Jos rakennusmassoittelu tai muu melun leviämisen kannalta oleellinen suunnitelma muuttuu, tilanne täytyy tarkastuttaa akustikolla.



6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys

Melumallinnuksen perusteella rakennukset eivät ole melualueella. Näin ollen rakennuksen ulkovaipalle ei ole tarvetta asettaa äänitasoero vaatimusta.

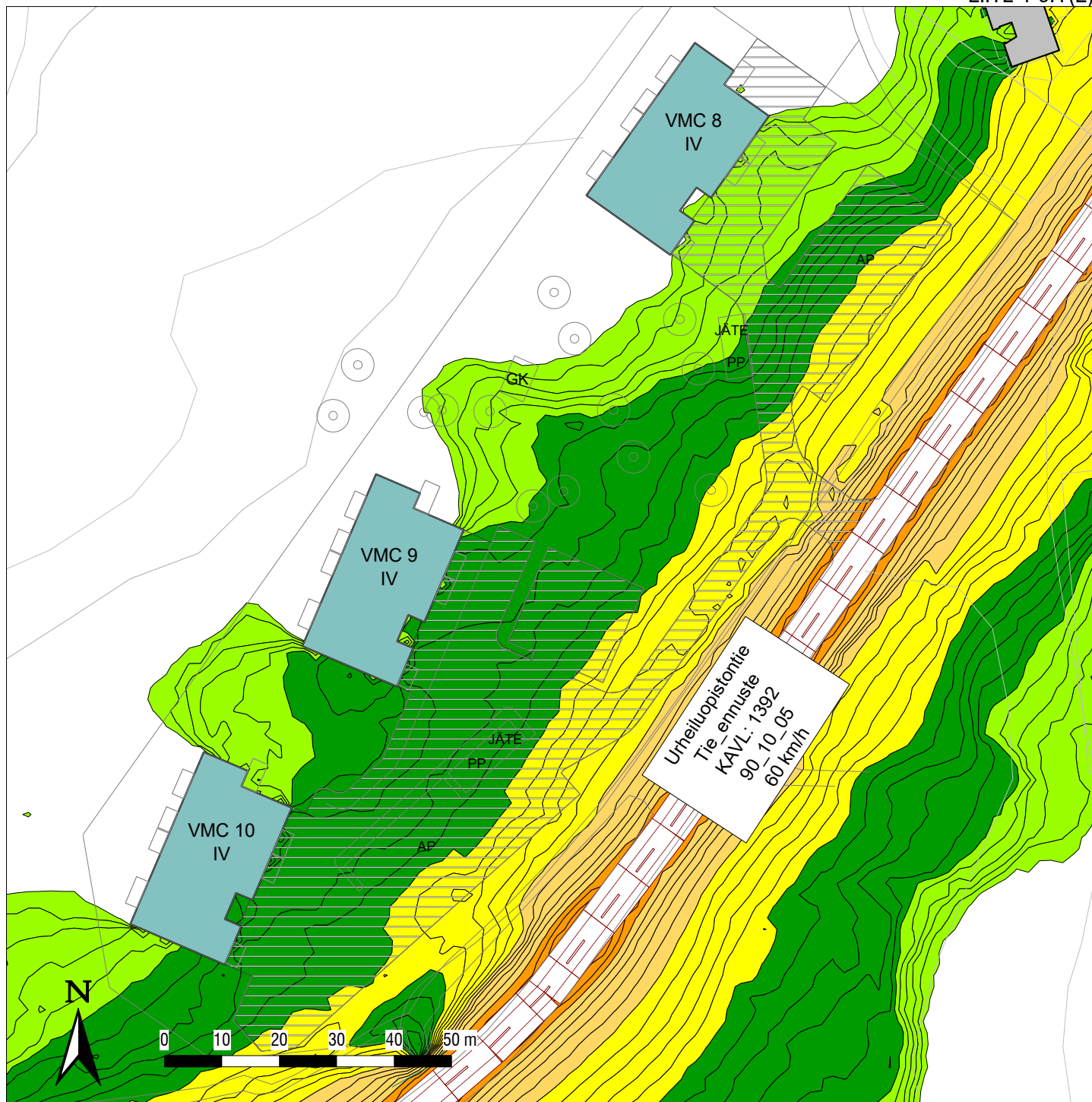
6.3 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta








Melumallinnuksen perusteella rakennusten suunniteluilla parvekkeilla ja terasseilla melutasot ovat päivällä suurimmillaan 56 dB ja yöllä 48 dB. Kohdassa 2.1 esitetyt melutason ohjearvot eivät täyty suunniteluilla parvekkeilla ilman meluntorjuntatoimenpiteitä (päiväohjearvo 55 dB). Mikäli kohdassa 2.1 esitetyt melutason ohjearvot halutaan täyttää parvekkeilla, ne parvekkeet tulee lasittaa, joiden päiväajan vallitsevat keskiäänitasot ovat suuremmat kuin 55 dB (liite 3). Ylitys on kuitenkin niin vähäinen (≤ 1 dB), ettei lasitusta ole tarve mitoittaa erikseen vaan meluntorjunta täyttyy millä tahansa parvekelasituksilla.

Liitteet

1. Melukartat, päivä- ja yöaikaan ennustetilanteessa (2 s.).
2. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).
3. Parvekkeilla vallitsevat keskiäänitasot päiväaikaan ennustetilanteessa (1 s.).



**Päiväajan keskiäänitaso** $L_{A,eq,7-22}$

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1000 (A4)

Työ: AKU23333-1 Urheilupuistontie 448, Heinola

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne: Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22








Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 23.10.2023

SITOWISE

Vaihde 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

**Yöajan keskiäänitaso** $L_{A,eq,22-7}$

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1000 (A4)

Työ: AKU23333-1 Urheiluoipistontie 448, Heinola

Liitteen sisältö: Melukartta
Tieliikennemelu
Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Liikenne: Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) yöllä klo 22-07

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 23.10.2023

SITOWISE

Vaihde 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso** $L_{A,eq}$ 7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1000 (A4)**Työ:** AKU23333-1 Urheilupuiston tie 448, Heinola**Liitteen sisältö:** Julkisivumelutasot
Tieliikennemelu**Liikenne:** Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22**Julkisivuihin kohdistuvat melutasot:** Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.**Laatinut:** Jani Kinnunen, Ins. AMK**Pvm:** 23.10.2023**SITOWISE**

Vaihe 020 7118 590

www.sitowise.com/akustiikka

**Päiväajan keskiäänitaso** $L_{A,eq,7-22}$

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

Mittakaava:
1:1000 (A4)

Työ: AKU23333-1 Urheilupuiston tie 448, Heinola

Liitteen sisältö: Parvekemelutasot
Tieliikennemelu

Liikenne: Vuoden 2050 ennustettu keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

Parvekkeilla vallitsevat melutasot: Pieniin ympyröihin on laskettu suurin parvekelinjalla vallitseva keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen parvekkeilla vallitseva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

Laatinut: Jani Kinnunen, Ins. AMK

Pvm: 23.10.2023

SITOWISE

Vaihde 020 7118 590
www.sitowise.com/akustiikka