

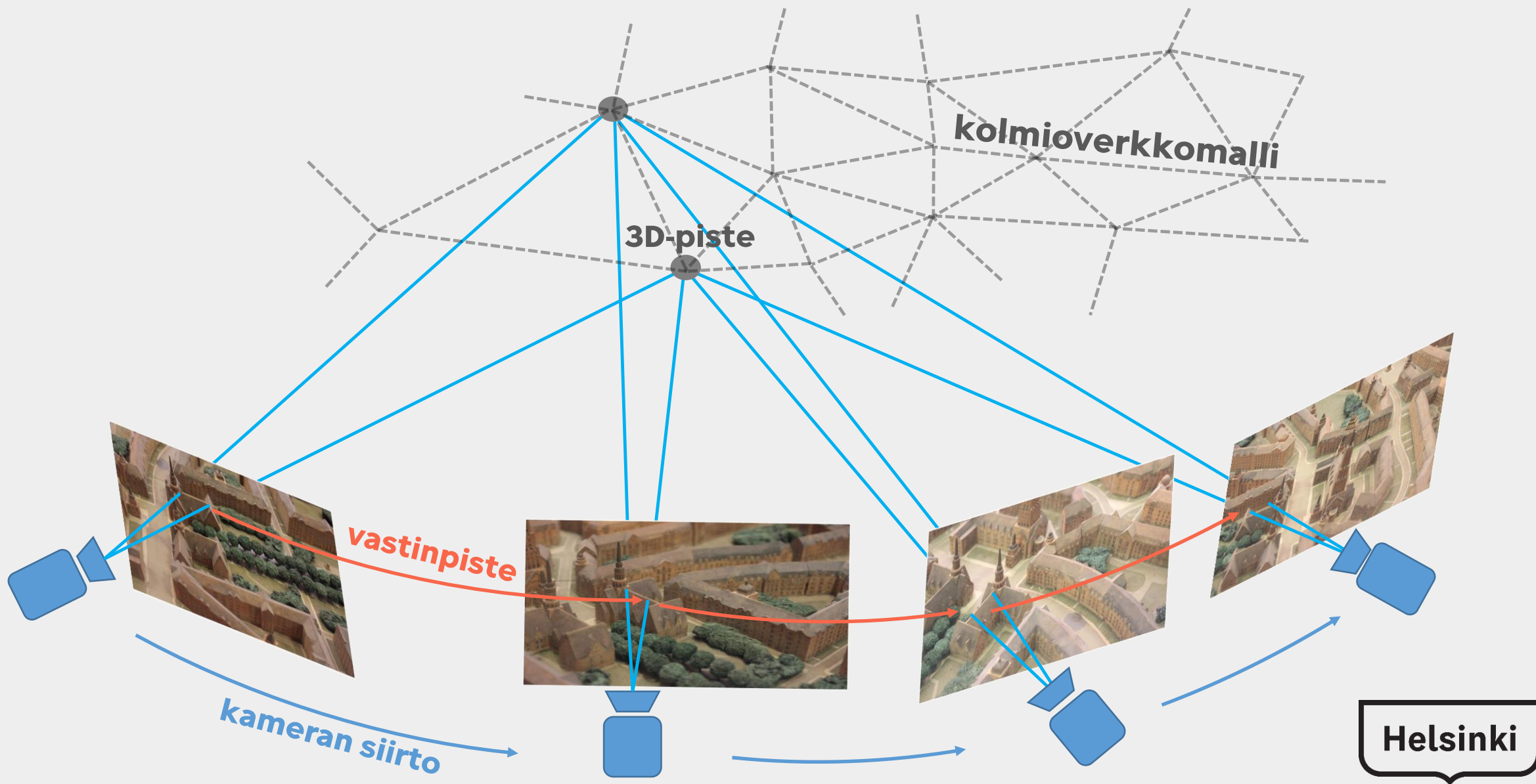
3D-virtuaalimalli pienoismallista

An aerial view of a highly detailed 3D architectural model of a city, likely Helsinki. The model shows a dense urban layout with numerous buildings of varying heights and styles, including a prominent domed building on the right. The buildings are rendered in a light brown or tan color, with dark grey roofs. The streets are narrow and winding, and there are several green spaces with trees. The overall scene is set against a light, hazy background, suggesting a virtual environment.

virtuaalimallin tuotanto Helsinki 3D+ Enni Airaksinen Kari Kaisla Jarmo Suomisto

Helsinki

Virtuaalimalli lasketaan tietokoneella valokuvista





Pienoismalli kuvattiin Helsingin kaupunginmuseon arkistossa

Helsinki

KUVAUS

KUVIEN JA KAMEROIDEN TIEDOT

TUKIPISTEET

ILMAKOLMIOINTI

REKONSTRUOINTI



Mallista otettiin 3000 valokuvaa

Helsinki

KUVAUS

KUVIEN JA KAMEROIDEN TIEDOT

TUKIPISTEET

ILMAKOLMIOINTI

REKONSTRUOINTI



Valokuvat luetaan sisään 3D-mallinnussovellukseen,
jonka avulla tuotetaan 3D-virtuaalimalli.

Helsinki

KUVAUS

KUVIEN JA KAMEROIDEN TIEDOT

TUKIPISTEET

ILMAKOLMIOINTI

REKONSTRUOINTI

Malli on sovitettu koordinaatistoon tukipisteiden avulla



X=25493593
Y=6677988
Z=18



Helsinki

KUVAUS

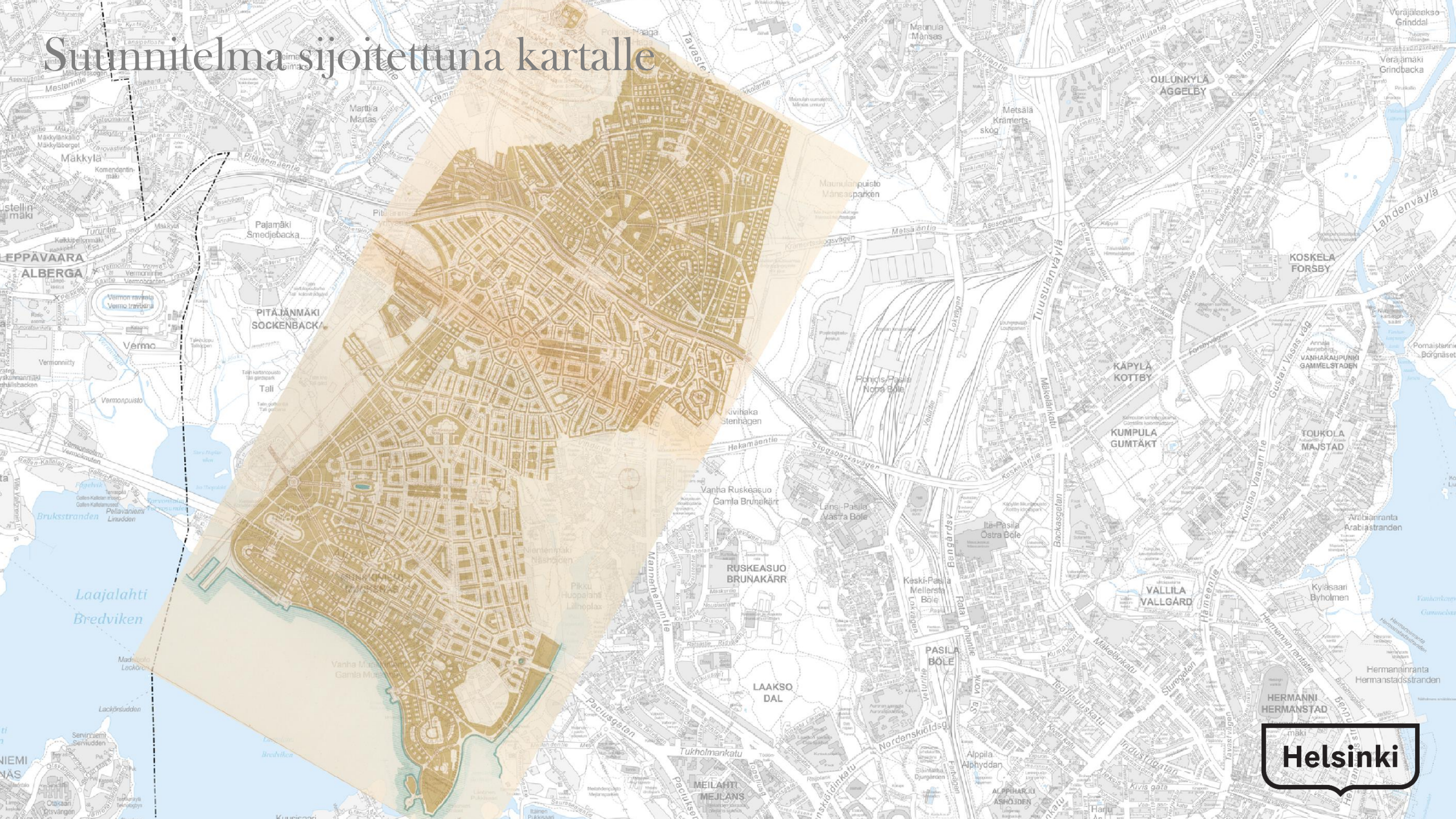
KUVIEN JA KAMEROIDEN TIEDOT

TUKIPISTEET

ILMAKOLMIOINTI

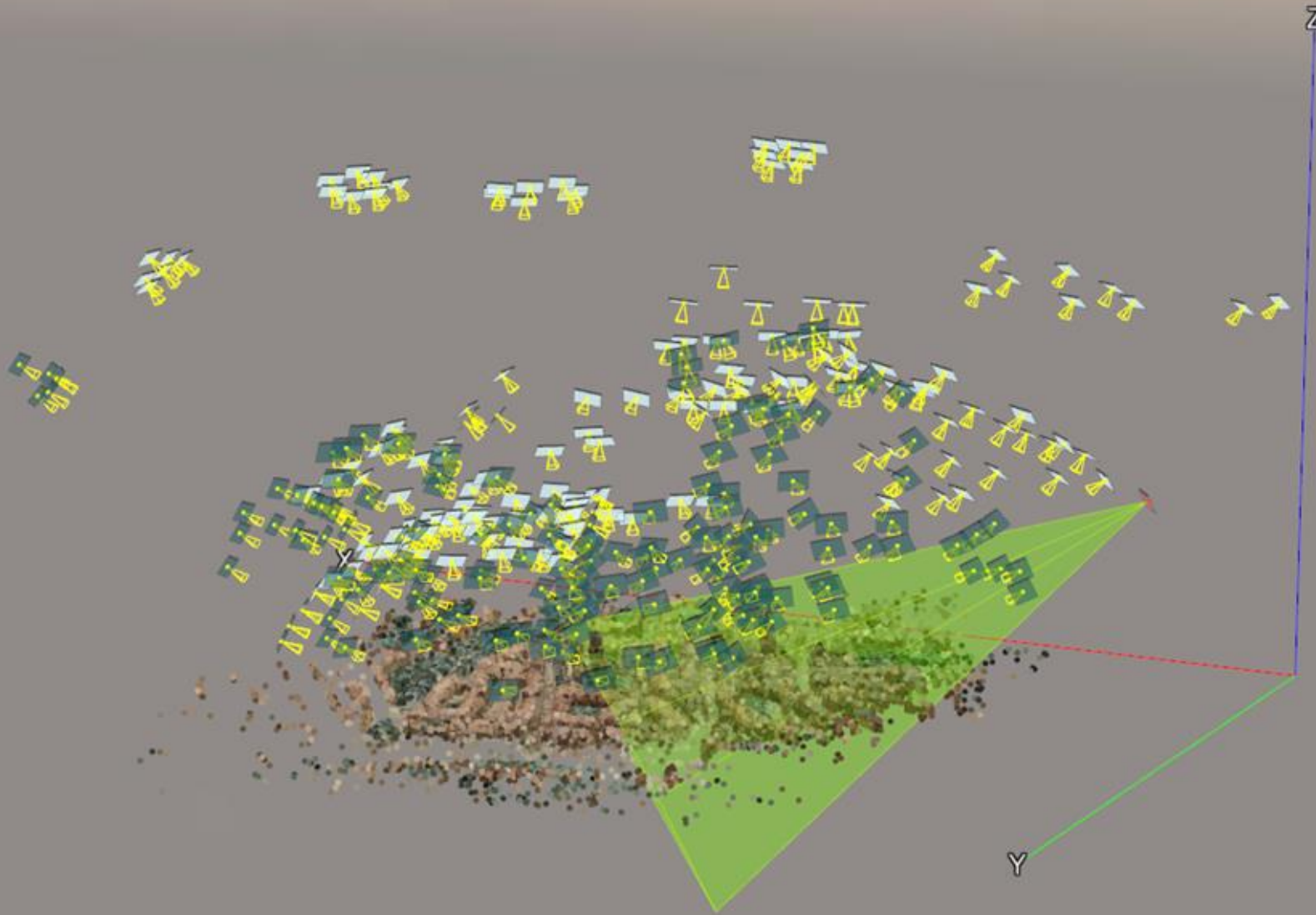
REKONSTRUOINTI

Suunnitelma sijoitettuna kartalle



Helsinki

Kuvien ottopaikat on haettu automaattisesti



Helsinki

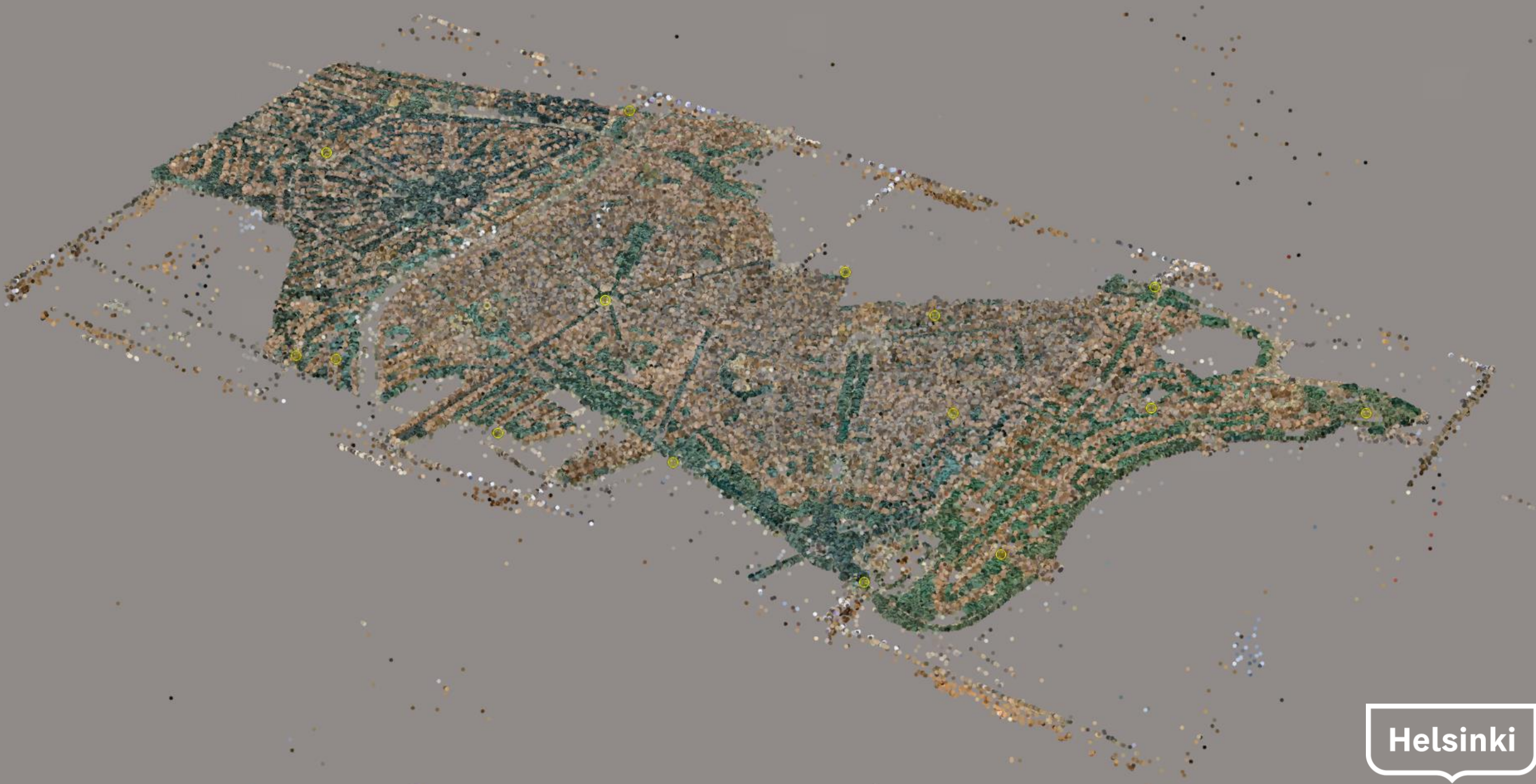
KUVAUS

KUVIEN JA KAMEROIDEN TIEDOT

TUKIPISTEET

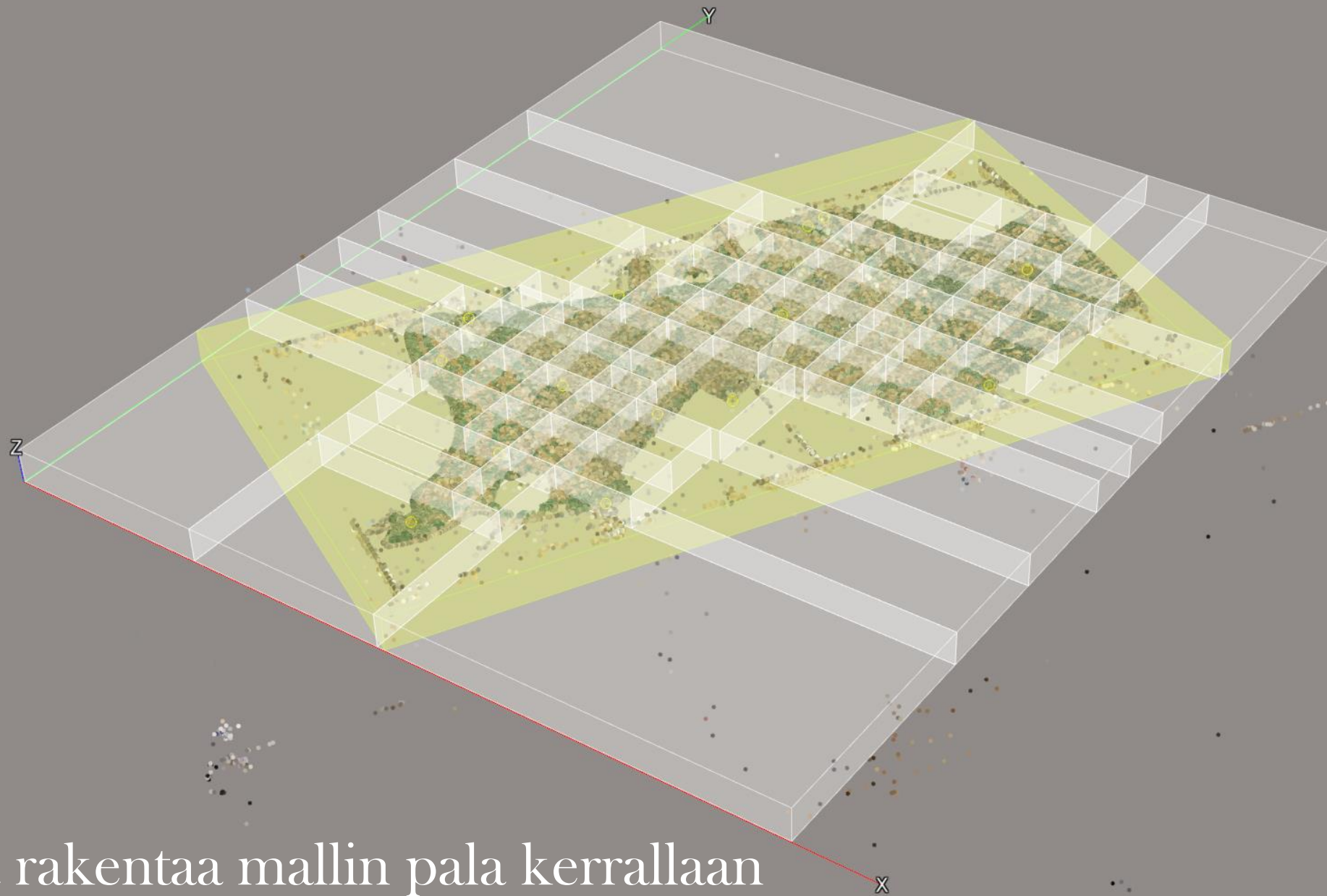
ILMAKOLMIOINTI

REKONSTRUOINTI



Helsinki

Tietokoneohjelma etsii kuvilta yhteisiä piirteitä, joista muodostuu pistepilvi



Ohjelma rakentaa mallin pala kerrallaan



KUVAUS

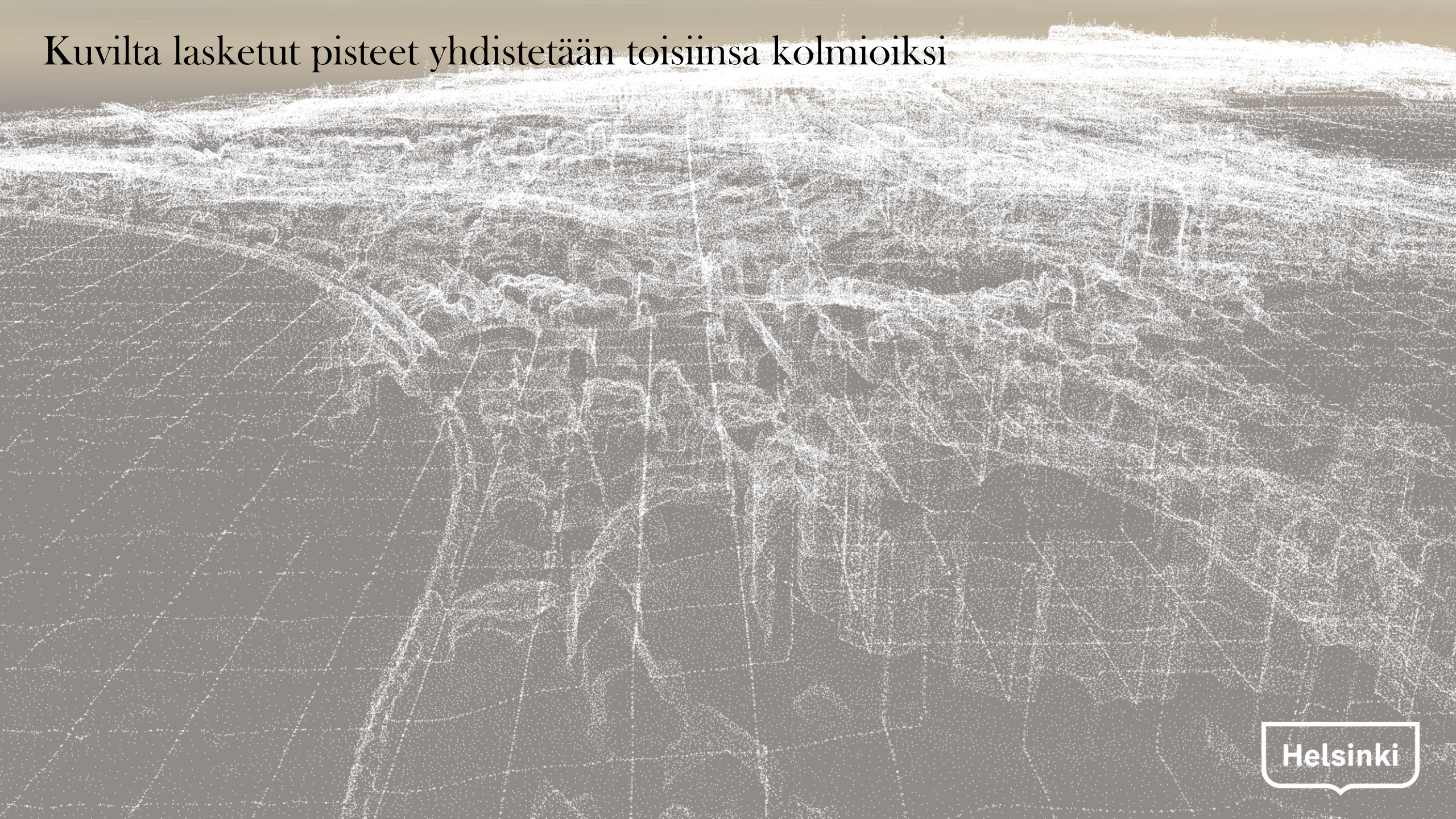
KUVIEN JA KAMEROIDEN TIEDOT

TUKIPISTEET

ILMAKOLMIOINTI

REKONSTRUOINTI

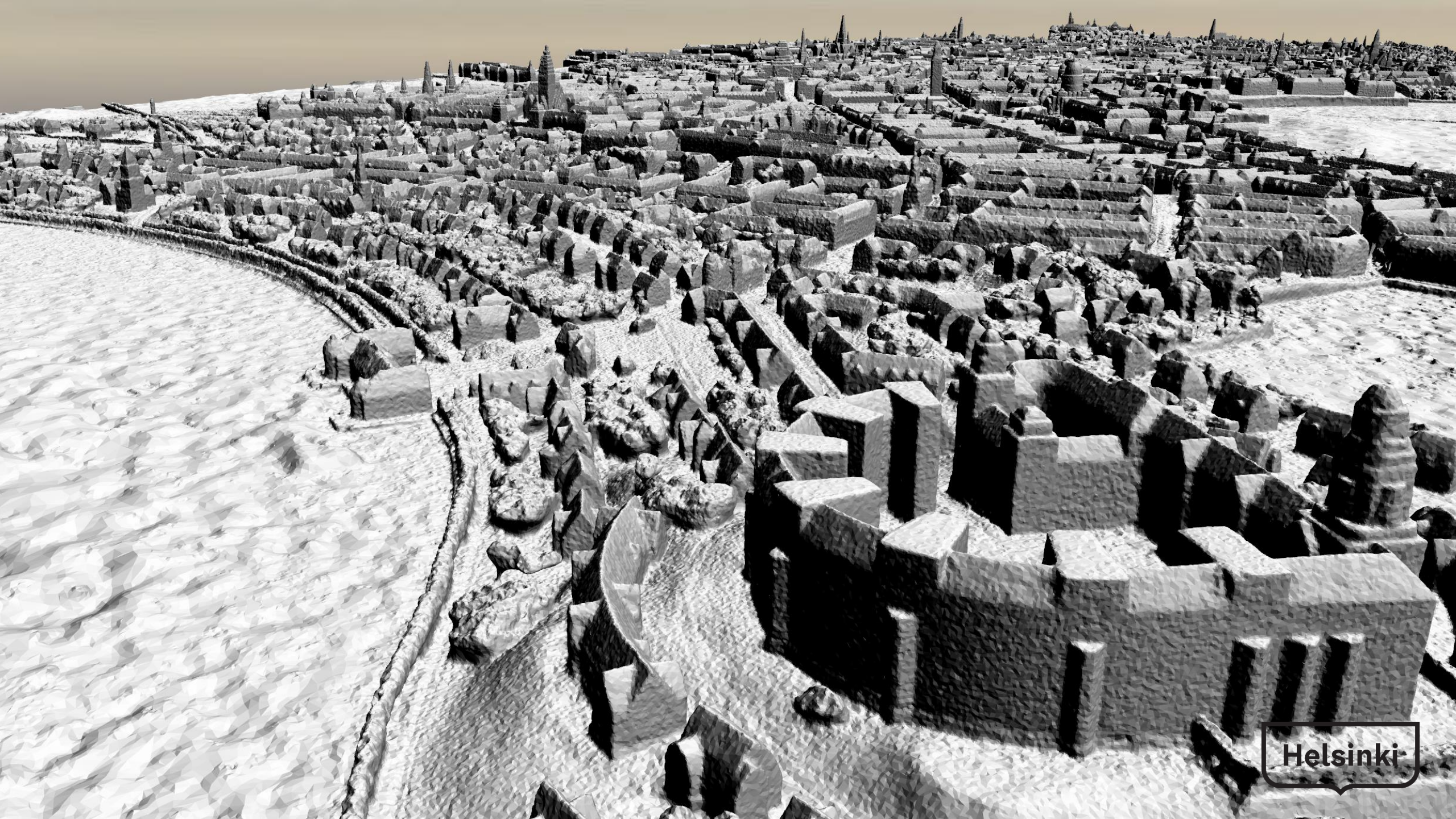
Kuvilta lasketut pisteet yhdistetään toisiinsa kolmioiksi



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Rinnastuksia nykyisestä Helsingistä Saarisen suunnitelmaan

Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki



Helsinki