



Tallinna vanalinn - 3D

Tallinna Linnaplaneerimise Amet
Geoinformaatika osakond
Ave Kargaja

21.10.2011



3D projekti eesmärgid

- Eesti, Tallinna, vanalinna teadvustus
- Detailed 3D-andmed Tallinna Ruumiandmete registris (TAR)
- Väärtuslikud infoandmed vanalinna kohta
- Võimalus 2D-andmete visualiseerimiseks 3D-s
- Väljund 3D-andmete visualiseerimiseks
- Meetodid 3D-andmete andmeuuenduseks
- Konverterid 3D-andmete andmevahetuseks ja TAR-is hoidmiseks



Vanalinn muinsuskaitse ala

Pindala
~121 ha

2D andmed

- Hooneid ~ 700
- Ehitisi ~ 200
- Monumente ~ 55
- Valgusteid ~ 1500
- Puid ja põõsaid ~ 800
- Aedasi ja müüre ~ 2000

+ turismi info AB



Projekti erinevad tulemid

1. Algandmed: tihe laserskaneeritud punktipilv + detailne ortofoto
2. Andmed tulemitena: 3D-mudelid (hooned, müürid, monumendid, tüüpsümbolmudelid, maapinnamudel)
3. Konverterid
4. Andmebaas meedia (panoraamfotod, nii ajaloolised kui tänapäevased fotod, videod, audiod, kirjeldused, ringkäigud) ja turismi infoga
5. Interneti-põhine 3D-rakendus



1. Algandmed: laserskaneeritud andmestik ja pildimaterjal

Laserskaneerimine

- 2 meetodit – õhust (35 punkti ruutmeetrile) ja maapinnalt (1000 punkti ruutmeetrile)
- Erinevad objektid – maapind, hooned ja ehitised

Pildistamine

- Õhust – ortofoto pikseli suurusega 5 cm
- Maapinnalt – hoonete mudelite tekstuuri fotod



Andmete saamine

Õhust



autoga



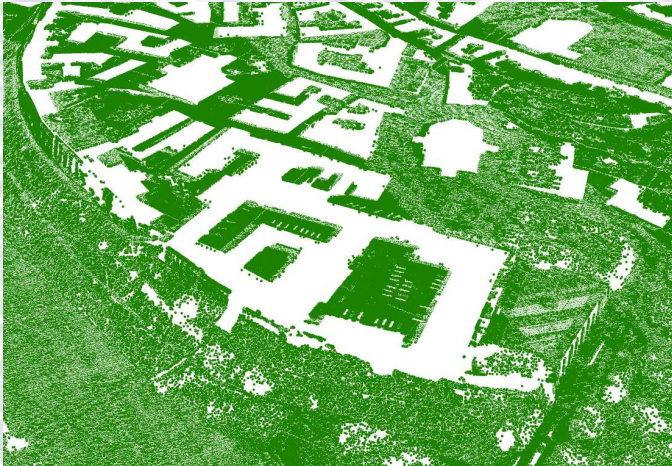
Maapinnalt

statiiviga



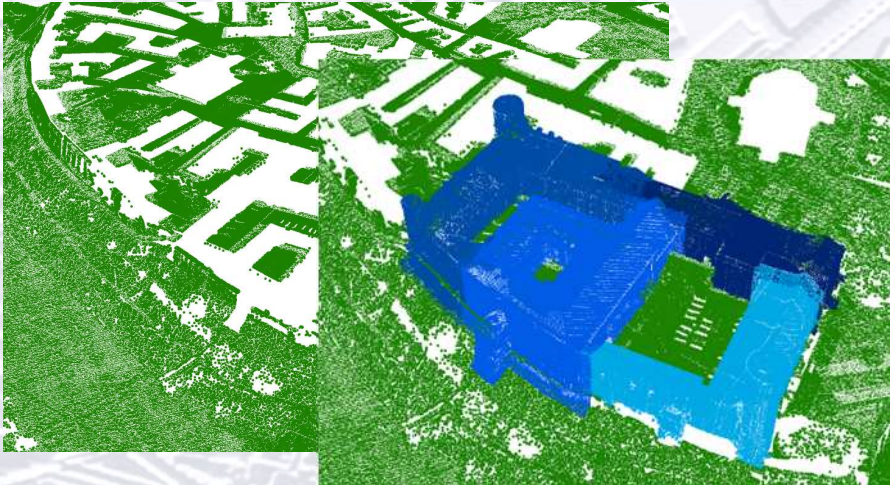


Laserskaneeritud andmed



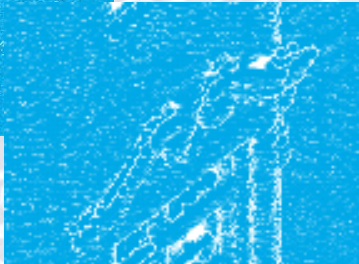
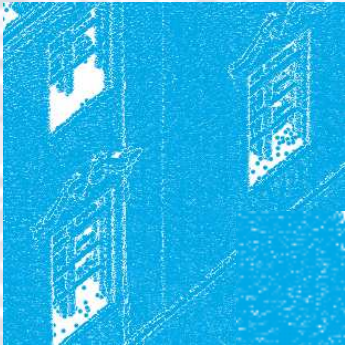


Laserskaneeritud andmed





Laserskaneeritud andmed







Ortofoto





Ortofoto





3. Andmed: 3D mudelid

- Hooned – 3 detailsusklassi:
 - I kl suure detailsusega (erinevused 15 cm)
 - II kl keskmise detailsusega (erinevused 50 cm)
 - III kl väikse detailsusega



3D-hoone detailid

I



II



III



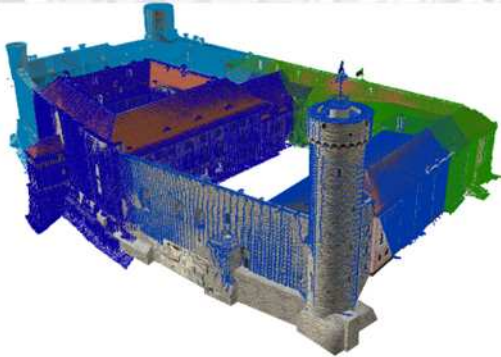


3. Andmed: 3D mudelid

- Hooned – 3 detailsusklassi:
 - I suure detailiga (erinevused 15 cm)
 - II keskmise detailiga (erinevused 50 cm)
 - III väikse detailiga
- Erinevad rajatised (müürid, aiad, trepid jt)
- Linna keskkonna väiksemad detailid (valgustid, puudpõõsad, aiad, monumendid jt)
- Maapinna kõrgusmudel

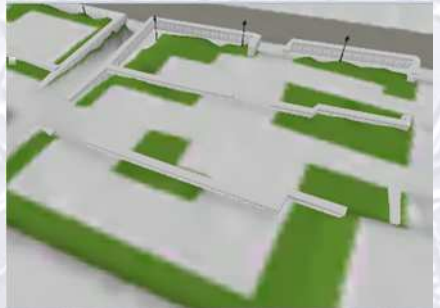


3D hooned





3D tüüpsümbolmudelid



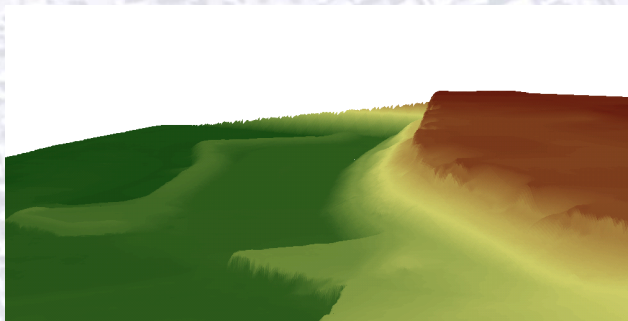


3D tüüpsümbolmudelid ja kunstiobjektid



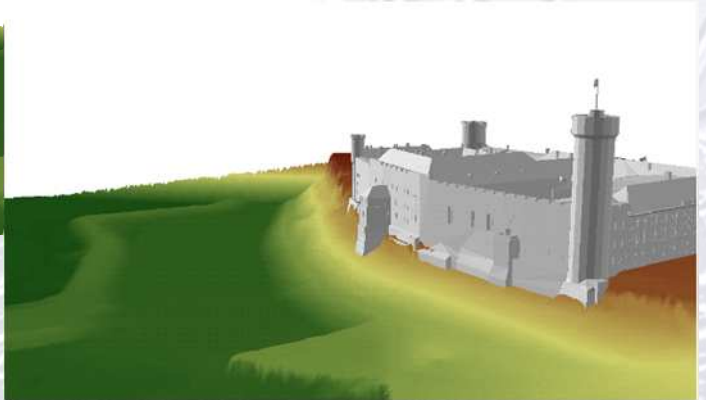
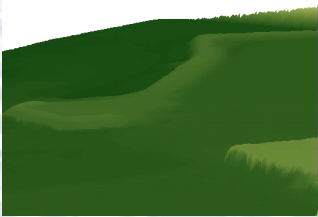


Digitaalne kõrgusmudel





Digitaalne kõrgusmudel





3. Konverterid

Erinevad konverterid, et 3D modelid saaks linna andmebaasi (TAR) ja tagasi



Server

Home

[Help](#)

Navigation

[Home](#)
[FileJobSubmitter](#)
[GIS_Env](#)

obj2multipatch.fmw <<

Workspace - Obj failidest ESRI multipatch'ide tekitaja (Job Submitter)

Description: Eelnevalt kopeeri k<u00f5>-ik korrastatud modelid alamkaustadena kausta K\ESRI\3D\3D_projekt\multipatsude_konvert. Iga model peak multipatchide genereerimise protsess, kui see on valmis, siis antakse sulle teada. Tekitatud multipatchid pannakse baasi k\ESRI\3D\3D_projekt\mult

Run workspace with the following parameters

☐ Email results to:

There are no parameters defined for this workspace



4. Andmebaasi uuendus: multimeedia failid ja turismi info



Panoraamfotod (101)



Fotod nii ajaloolised (70) kui tänapäeva linnavaated (30)



Audio tuurid (9)



Audio klipid (10)



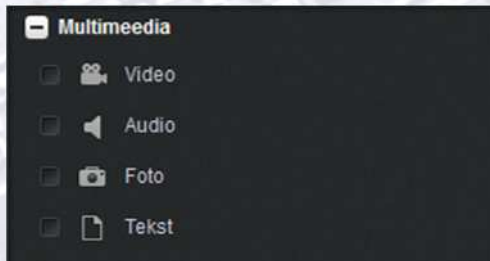
Videod (3)

Objektide kirjeldused (66)

Turisti info (uuenev andmebaas)



Meedia kiht – multimeedia failid andmebaasina (~200)





Multimeedia andmed



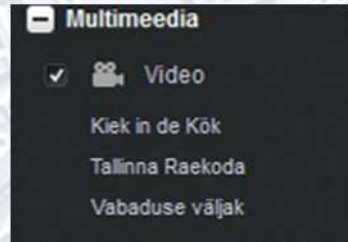
3 videot – näha ja kuulda



10 audio klippi



66 objekti kirjeldust





Multimeedia andmed



3 videot – näha ja kuulda



10 audio klippi – kuulda ja imestada



66 objekti kirjeldust



Multimeedia



Video



Audio

Toompea loss ja Pikk Hermann

Kolm Õde

Mustpeade vennaskonna maja

Suurgildi hoone

Linnateatri peahoone

Tallinna Toomkirik

Tallinna Linnamuuseum

Püha Vaimu seek ja kirik

Raekoja plats

Suur Rannavärv ja Paks Margareeta



Multimeedia andmed



3 videot – näha ja kuulda



10 audio klippi – kuulda ja imestada



66 objekti kirjeldust – imestades lugeda

Multimeedia

☐ Video

☐ Audio

☐ Foto

☒ Tekst

Raekoja plats

Suur Rannavärav ja Paks Margareeta

Tallinna Linnamuseum

Tornide väljak

Dominikaalide klooster ja muuseum

Eesti Draamateater

Rahvusooper Estonia

Eesti Nuku- ja Noorsooteater

Huecki maja

Tõli- ja pakkhoone

Suurgildi hoone

Gotti etamu Pkai tänaval

Linnateatri peahoone

Tallinna Reaalkool

Krahv Ungern-Stembergi linnapalee

Kolme kää Jumalaima kirk

Menikovi maja ja Eesti Tarbekunsti- ja

Disainimuseum

Vabaduse väljak

Michel Sittowi maja

Neitsitorn ja Taani Kuninga aed

Niguliste köstrimajad Rüüti tänaval

Meistrite Hoov

Piskopi maja



Fotod – ajaloolised



~1900



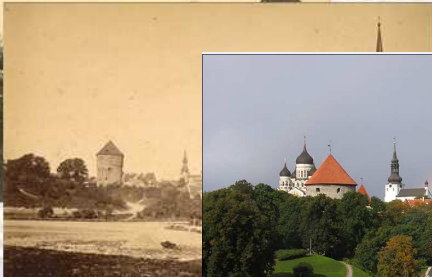
Fotod – ajaloolised



~1900



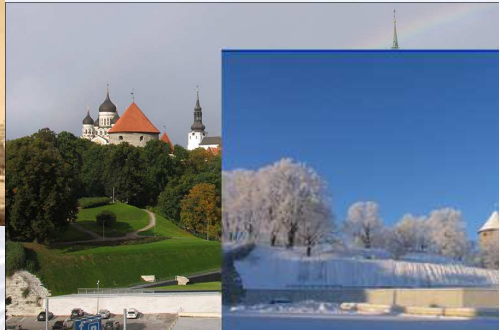
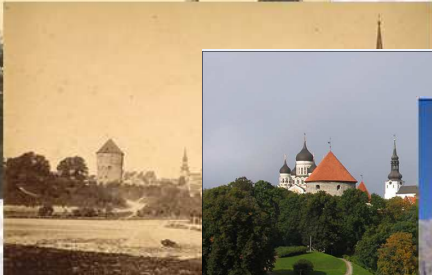
Fotod – ajaloolised ja tänapäevased koos



2009



Fotod – ajaloolised ja tänapäevased koos





Multimeedia andmed – temaatilised tuurid



9 ringkäiku – vanalinnaga
võimalik tutvuda läbi erinevate teemade



Vanalinn kõigile

Euroopa Kultuuripealinn Tallinn
2011 sündmuspaigad vanalinnas

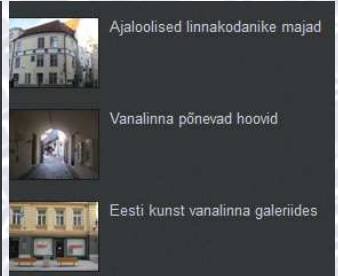
Keskaegne linnamüür



Vaatamisväärsused Toompeal

Vanalinna kirikud

Vanalinna muuseumid



Ajaloolised linnakodanike majad

Vanalinna põnevad hoovid

Eesti kunst vanalinna galeriides



Turismiinfo kiht – osa andmebaasist (~250)

Vaatamisväärsused

- Ekskursioon
- Kirik
- Vaatamisväärsus

Sündmuskohad

- Muuseum
- Konverentsikeskus
- Galerii

Kasulik ja
värske info
turistile

Vaba aeg

- Ööklubi
- Teater
- Kontserdipaik
- Kino
- Pubi
- Sigarimaja

Toitlustus

- Restoran
- Kohvik
- Vinoteek

Majutus

- Hotell
- Külaliskorter
- Hostel
- Külalistemaja



Panoraamfotod

- Erinevad tüübid – silinder ja sfääriline
- Erinevad kohad – fotodega on kaetud kogu vanalinna ala
- Erinevad vaated – vaatamisväärsustest, hoonete interjööridest, ehitiste katustelt, tänavaated
- Erinevad navigeerimise võimalused – ikoonid, aluskaart, pildiriba
- Omaette liides 3D-rakenduses
- Praegu kasutatav aadressilt 360.tallinn.ee





5. Rakendus

- Midagi enneolematult head (huvitapakkuv, lihtsalt ja kergelt kasutatav, hästi disainitud, viimane tehnoloogia)
- Peasuunitlus - turism
- 3-keelsus (eesti, vene, inglise)
- 3D rakenduse kui panoraamfotode liides
- Andmete ja ala laienemise ning uuendamise võimalus
- Pilvemajutus



5. Rakendus





ASUKOHA LUKK

ABI



RINGKALK



3D LINN



FOTO



POPULAARNE

Valitud ringkalk:



Vanalinn kõigile

-  Multimeedia
-  Sündmuskohad
-  Majutus
-  Vaatamisväärsused
-  Vaba aeg
-  Toetlus
-  Lisaks

81m







ASUKOHA LINK

ABI



RINGKÄIK



3D LINN



FOTO



POPULAARNE

OTSING

KIHID

Multimeedia

Video

Audio

Kolm Õde

Mustpeade vennaskonna maja

Suurgildi hoone

Linnateatri peahoone

Toompea loss ja Pikk Hermann

Tallinna Toomkirik

Tallinna Linnamuseum

Püha Vaimu seek ja kirik

Raekoja plats

Suur Rannavärv ja Paks Margareeta

Foto

30m



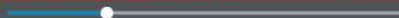
http://46.51.184.215/et/info/audios/1437838

◀ Toompea loss ja Pikk Hermann



flowplayer

02



00:22 01:31



Toompea loss ja Pikk Hermann

Autor: Downtown OÜ

Allikas: Tallinna Linnaplaneerimise Amet

◀ TAGASI



INFO



FOTO



AUDIO

SEOTUD

ASUKOHA LINK

ABI



RINGKALK



3D LINN



FOTO



POPULAARNE

OTSING

KIHID

Multimeedia

Video

✓ Audio

Koim Öde

Mustpeade vennaskonna maja

Suurgildi hoone

Linnateatri peahoone

Toompea loss ja Pikk Hermann

Tallinna Toomkirk

Tallinna Linnamuseum

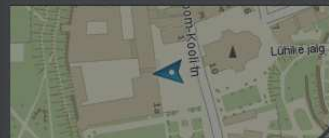
Püha Valmu seek ja kirk

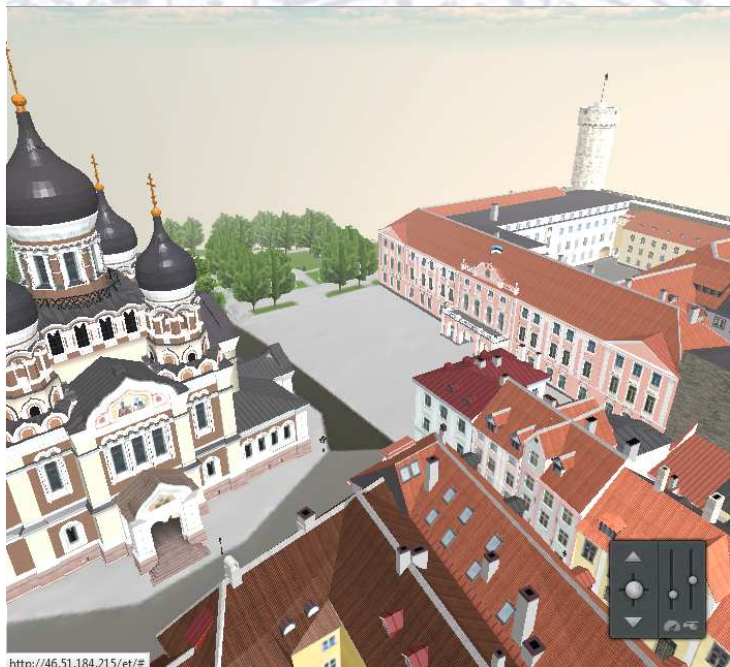
Raekoja plats

Suur Rannavärv ja Paks Margareeta

Foto

28m





<http://46.51.184.215/et/#>

ASUKOHA LINK ABI

RINGKÄIK

3D LINN

FOTO

POPULAARNE

OTSING KIHID

Vaatamisväärsused

☐ Ekskursioon

☒ Kirik

Nikolai kirik

Kaarli kirik

Ukraina kreeka-katoliku kirik

Rootsi-Mihkli kirik

Tallinna Jaani kirik

Oleviste kiriku torn

Tallinna Toomkirik

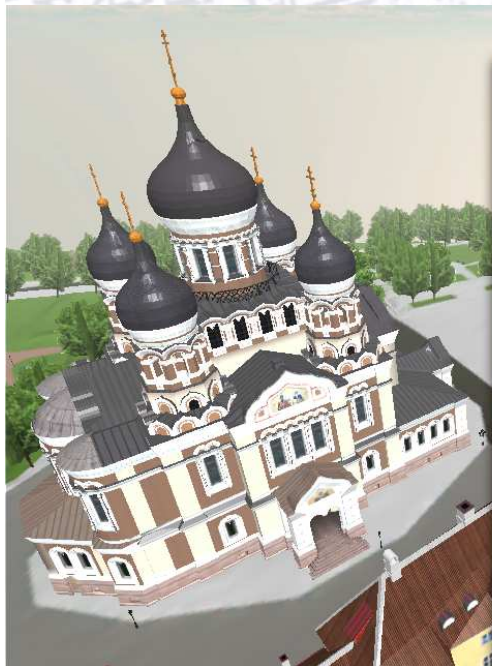
Niguliste kirik

Aleksander Nevski katedraal

Püha Vaimu kirik

☒ Vaatamisväärsus

50m



Mozilla Firefox

<http://46.51.184.215/et/info/1420945>

+ Aleksander Nevski katedraal

Neeva vaga õigeusulise suurvürsti Aleksandri peakirik ehk Aleksander Nevski katedraal oli määratud tähistama Vene riikuse ja kreeka-katoliku ehk õigeusu võidukaiku Tallinnas ja Eestis. Jaroslavi ja Moskva kirikuid jälgendav viie kupliga katedraal vastandub teadlikult Tallinna põlist siluetti kujundavatele gootlikele ja baroksetele kirikutele. Aleksander Nevski oli Novgorodi vürst, kes võitles edukalt Rootsi ja Saksa ristirüütlitega ning peatas XIII sajandil nende tungi itta. Pühakuks kuulutatud Aleksander Nevski on kiriklikult kogu Venemaa kaitsja. Nii väljast kui ka seest rikkalikult kaunistatud pühakojas projekti koostas vene akadeemik Mihhail Preobraženski. Vene katedraali Toompeale mahutamiseks lammutati Lossi platsi lõunaküljel asunud aadlialamud. Ehitustööd toimusid aastail 1894–1900. Katedraalil on 11 tornikella, mis võimaldavad esitada mõjukat kellamängu. Suurim kell kaalub üle 15 tonni ja on kolme meetri kõrgune. Liturgia on kirikus vene keeles.

Kontakt

Telefon: +372 644 3484
Address: Lossi plats 10
E-post: nevskv@hotmail.ee
Veeb: <http://www.hot.ee/nsobor/>

Kiht: Vaatamisväärsused ▶ Kirik

INFO

SEOTUD



ASUKOHA LINK
ABI

RINGKÄIK

3D LINN

FOTO

POPULAARNE

☒ A-Z
☒ Lähimad
☐ Populaarsed

Vaade Aleksander Nevski katedraali interjöörist

Vaade Lossi platsilt

Vaade Kiriku ja Toom-Rüütli tänava ristmikul

Vaade Piltstickeri tornist

50m

Vaade Lossi platsilt

Andrei Bodrov, 23.06.10

f Jaga







Projekti vedajad

Linna seest:

- Tallinna Linnaplaneerimise Amet
- Tallinna Ettevõtlusamet
- Tallinna Kultuuriväärtuste Amet

Väljast

- Regio
- 3D Technologies R&D
- Webmedia
- EDS Systems
- Downtown
- Eesti Kaardikeskus





Projekti tulevik

Ootame avalikustamist, vastukaja.. ja siis alles edasi

Võimalused:

- Uuendada andmed
- Lisada andmeid
- Laiendada ala
- Arendada rakendust
- Konverteerida 3D andmeid
- Jagada 3D andmeid
- Kasutada linnaplaneerimisel



Tallinna vanalinn panoraamfotode vahendusel

www.360.tallinn.ee !

Täna!

Ave.Kargaja@tallinnlv.ee




Tallinna vanalinn
panoraamfotod




ET
EN
RU
f

 Vaade Raekoja platsilt	 Vaade Raekoja interjööri	 Vaade Raekoja tornist põhja suunas
 Vaade Raekoja tornist	 Vaade Kubermari aia	 Vaade Pika Hermannitornist
 Vaade Pistickeritornist	 Vaade Landskronetornist	 Vaade Piiskopi aia vaateplatsilt
 Vaade Patkuli vaateplatsilt	 Vaade Toom-Rüütli hoovi vaateplatsilt	 Vaade Kohtuotsa vaateplatsilt
 Vaade Kiriku ja Toom-Rüütli tänava ristmikult	 Vaade Toomkiriku interjööri	 Vaade Toomkiriku tornist põhja suunas
 Vaade Toomkiriku tornist lõuna suunas	 Vaade Kiriku platsilt	 Vaade Lossi platsilt