TAASVÄÄRTUSTAMINE

Lammutusjäätmete taaskasutamise mõju ruumile

Keiti Lige

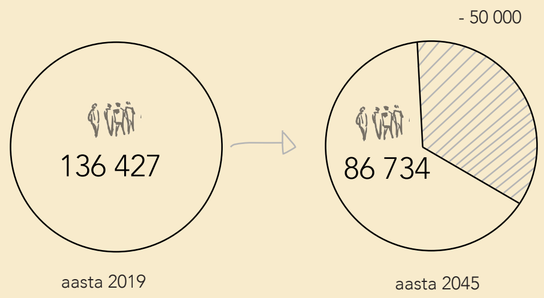
Juhendajad: Katrin Koov, Kadri Klementi

TÜHJAD HOONED

Kahanevate asulate üheks põhiliseks tagajärjeks on tühjad hooned ja alakasutatud piirkonnad. Tühjaks ei ole jäänud ainult kodud, vaid ka poed, avalikud hooned ja tehased. Enamikke neid rajatisi ootab ees lammutamine, kuna hoone eluea pikendamine restaureerides ei ole alati võimalik. Selleks puudub vajadus, pole piisavalt ressursse või on hoopis ehitis juba liialt amortiseerunud.

Ida-Virumaal on 2176 korterelamut, millest enamik on ehitatud aastatel 1946–1990. Sellesse perioodi jäävad nii kivist stalinistlikud hooned, Hruštšovi-aegsed silikaadist ja betoonplokkidest hruštšovkad ja hilisemad raudbetoon-paneelmajad. Vaatluse alusel on märgata kõige rohkem tühje kortereid hruštšovkades ja Stalini-aegsetes hoonetes. Hilisemad paneelmajad on kõige rohkem asustatud.

Ida-Virumaa rahvaarv aastal 2045



~ 25 000 tühja eluruumi

~ 700-800 tühja kortermaja

insp. A.K. Karlsson. Future built (2014).

MATERJALI RINGLUS

MATERJALI *UPCYCLE* STRATEEGIAD

KK
KORDUVKASUTUS

Materjali kasutamine sama funktsioonina. Materjalide töötlemine on minimaalne. Näiteks kerge puhastamine, lihvimine, naeltest puhastamine.

UK
UUSKASUTUS

Materjali algse funktsiooni eiramine.

ÜT
ÜMBERTÖÖTLEMINE

Uue materjali tootmine. Materjalide purustamine ja uuesti kokkupanemine uute materjalidega.

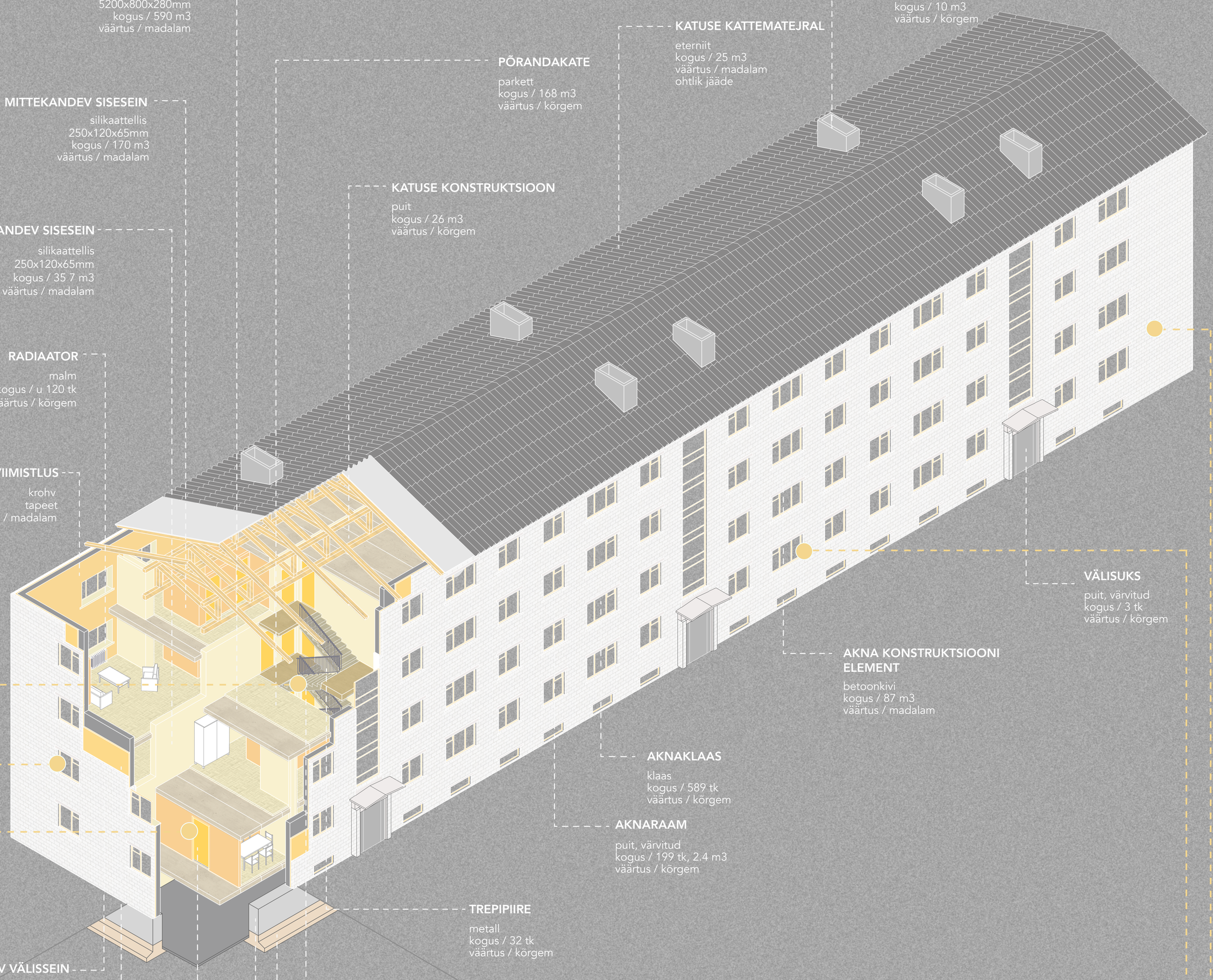
MATERJALI TAASKASUTUSE SKAALAD

SUUR SKAALA
hoone ehitus

KIVIÕLI AVALIK RUUM
linnaruumi arendamine

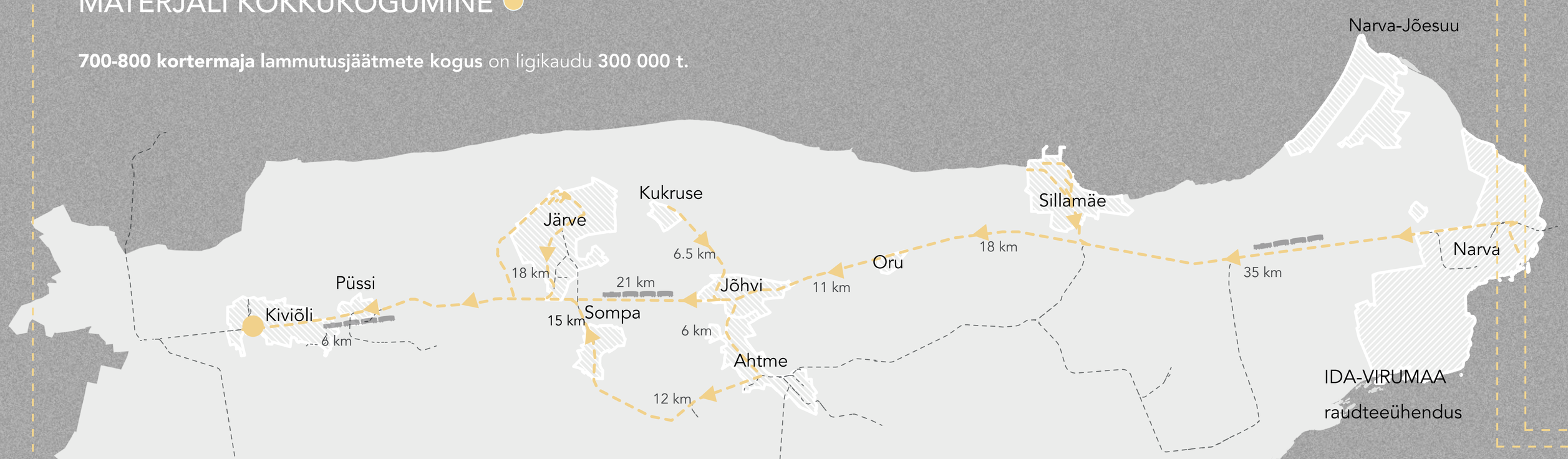
KIVIÕLI PRIVAATNE RUUM
iseehitamise traditsiooni jätkamine

MATERJALI KAARDISTAMINE



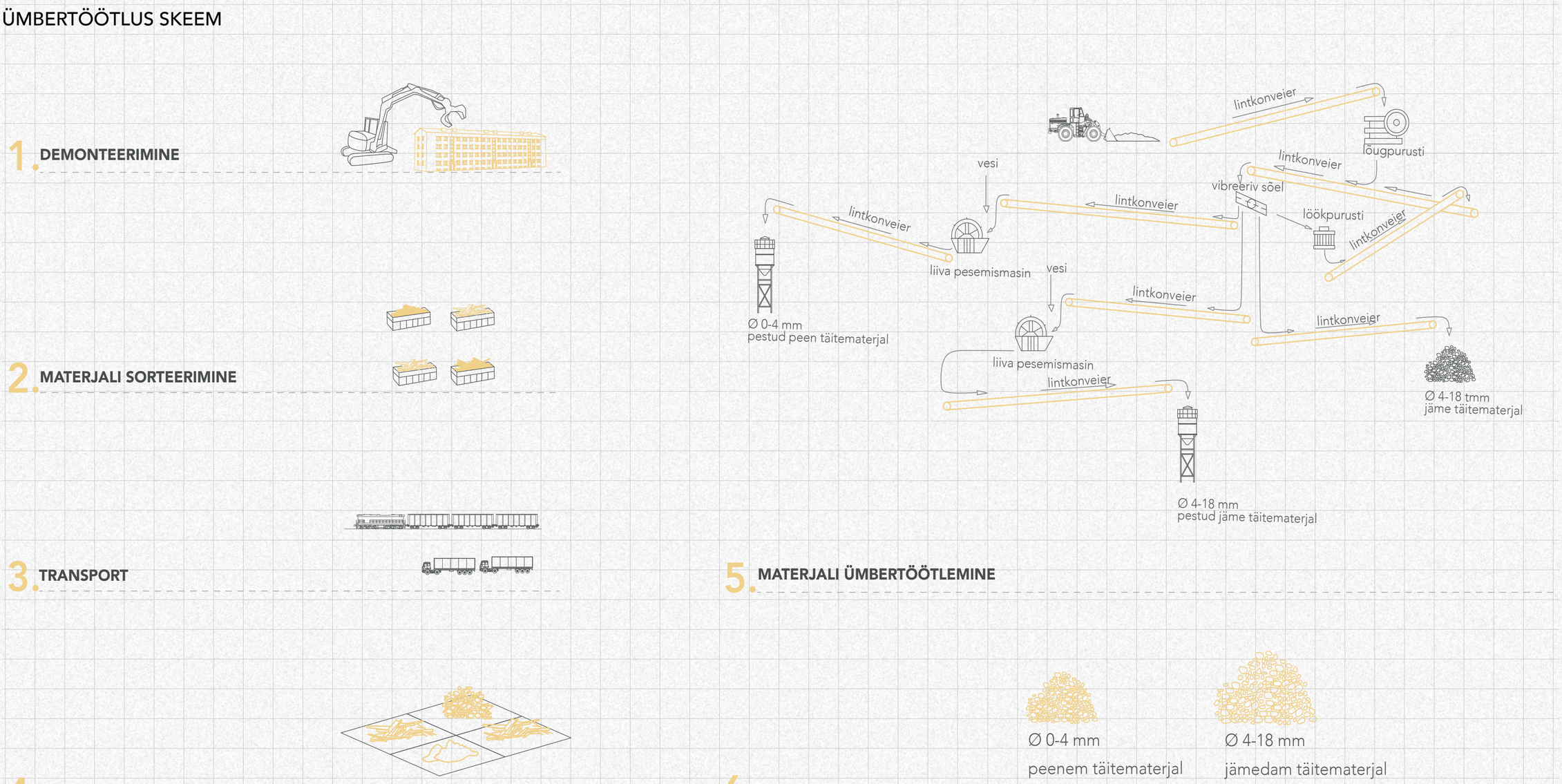
MATERJALI KOKKUKOGUMINE

700-800 kortermaja lammutusjäätmete kogus on ligikaudu **300 000 t.**



ÜMBERTÖÖTLEMINE

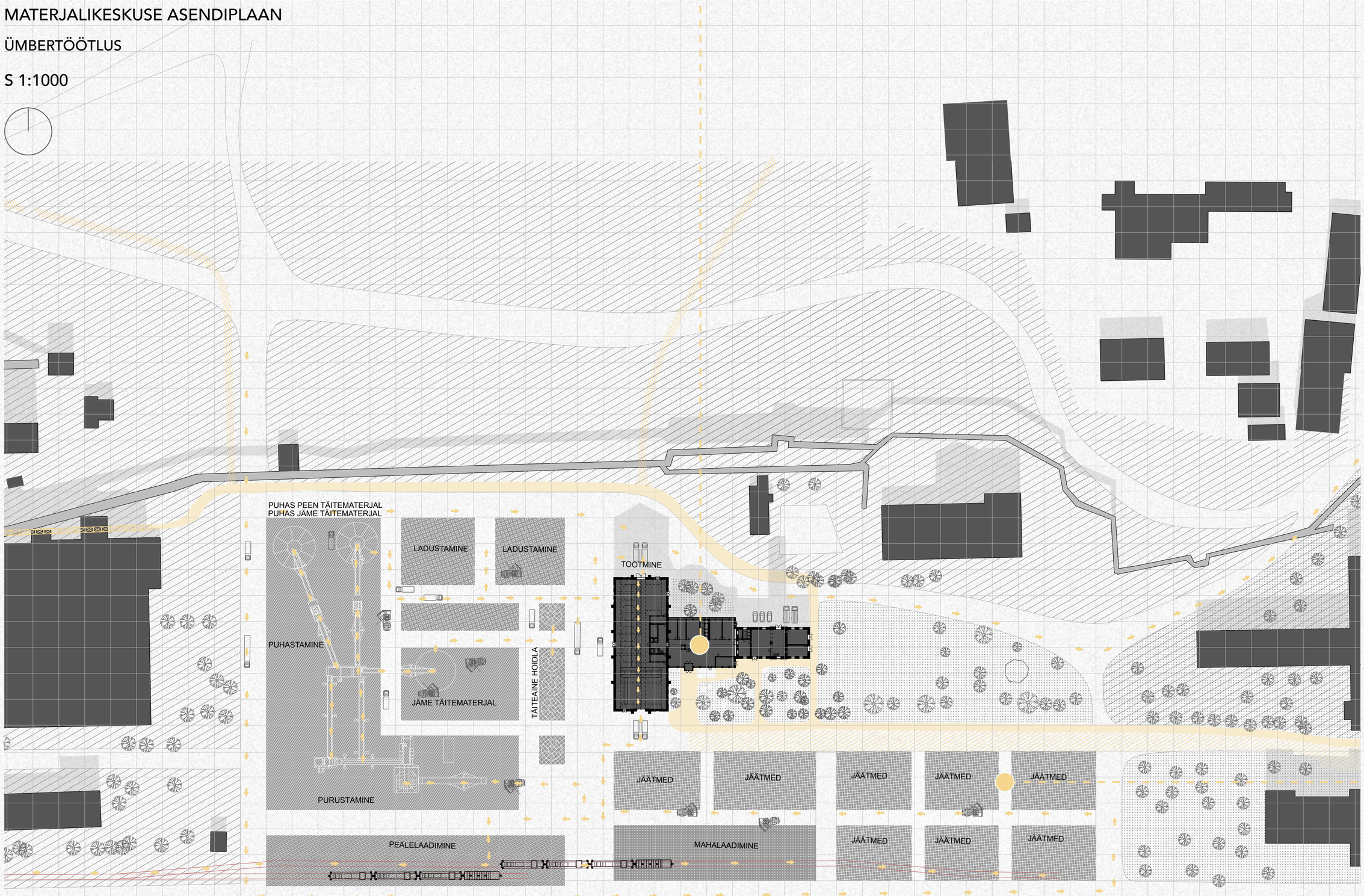
ÜMBERTÖÖTLUS SKEEM



MATERJALIKESKUSE ASENDIPLAAN

ÜMBERTÖÖTLUS

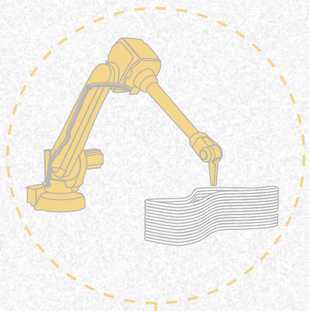
S 1:1000



KIVIÕLI MATERJALIKESKUS

KONTSEPTSIOON

Materjalikeskuse eesmärk on ühtse tervikuna toetada materjali ringlust ja olla teerajajaks. Ühtepidi taaskasutab nii vanu tehasehooneid kui on ka näidisobjektiks lammutusjäätmete taaskasutamisel. Keskus ühendab endas nelja erinevat osa. Esiteks ümbertöötlemine, mille eesmärgiks on anda uus elu vähem väärtuslikele materjalidele. Teiseks osaks on tootmine, kus kasutades uusi tehnoloogiaid on võimalik ümbertöödeldud materjalist toota unikaalseid ehituselemente. Kolmandaks osaks on töökoda, mille eesmärk on võimaldada nii kohalikel kui ka külastajatel ise tegeleda vana materjali töötlemisega. Lisaks toimib materjalikeskus ka teabekeskusena, mis annab edasi informatsiooni ja äratab huvi taaskasutamise vastu.

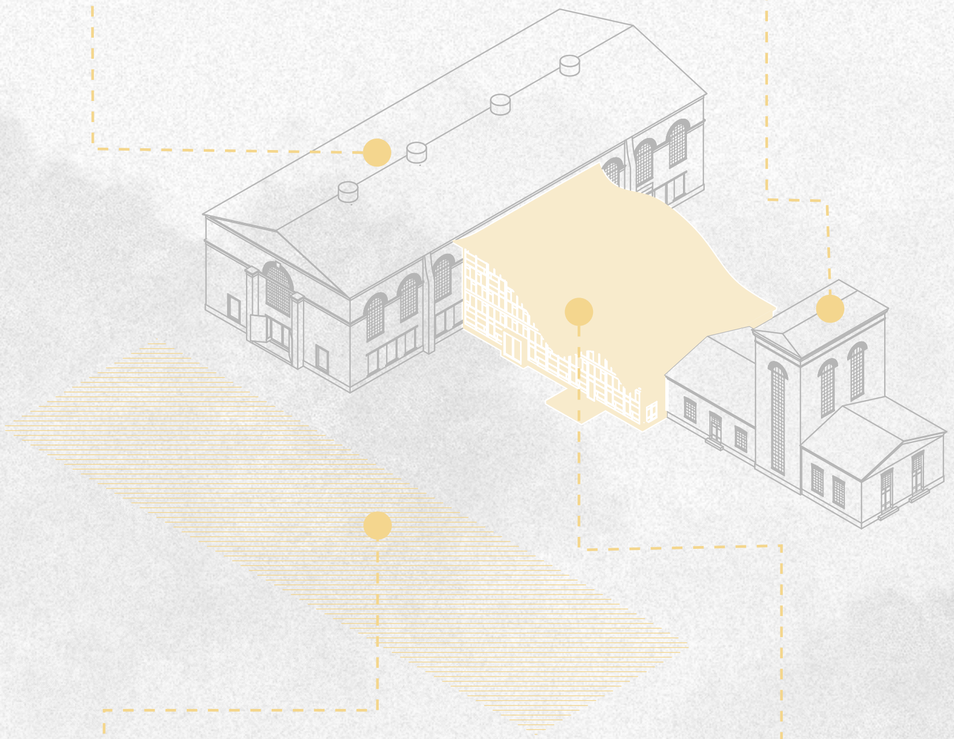


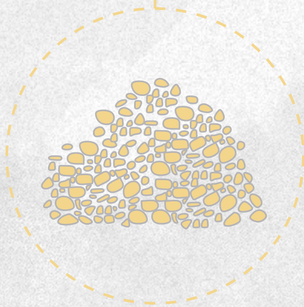
TOOTMINE

paindlik,
tootmine vastavalt vajadusele,
unikaalne toode,
ajas muutuv,
3D-printimine,
uute materjalide tootmine

TÖÖKODA

kogukond,
isetegemine,
teadlikkuse tõstmine,
restaureerimine,
puutöökoda,
metalli töökoda,
tarbimise vähendamine





ÜMBERTÖÖTLEMINE

lammutusjäätmete kogumine,
puhastamine,
lõikamine,
purustamine

TEABEKESKUS; MATERJALI, TEHNOLOOGIA ARENDAMINE

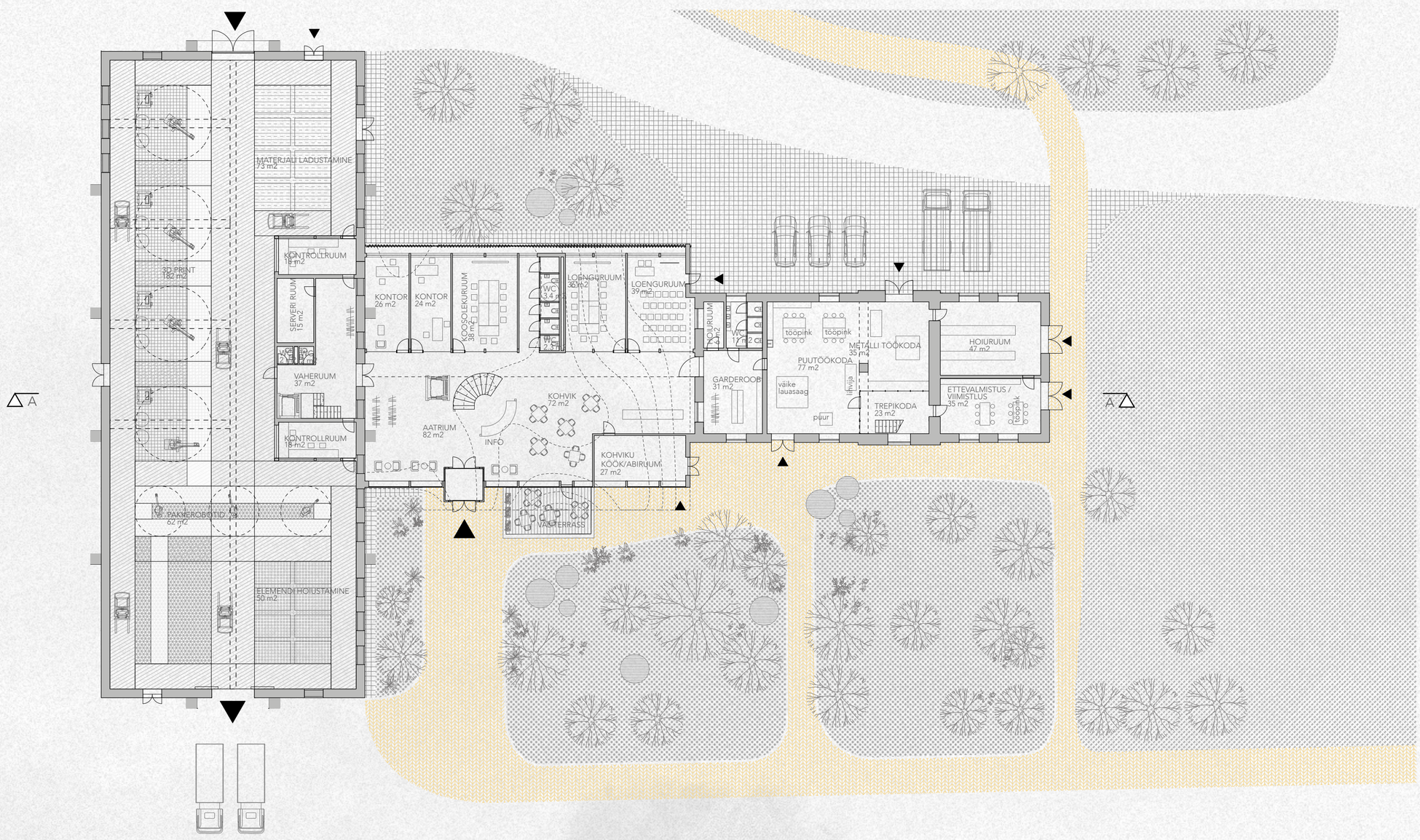
informatsiooni levitamine,
huvi äratamine,
uute materjalide arendamine,
laborid

MATERJALIKESKUSE LÕIGE A-A

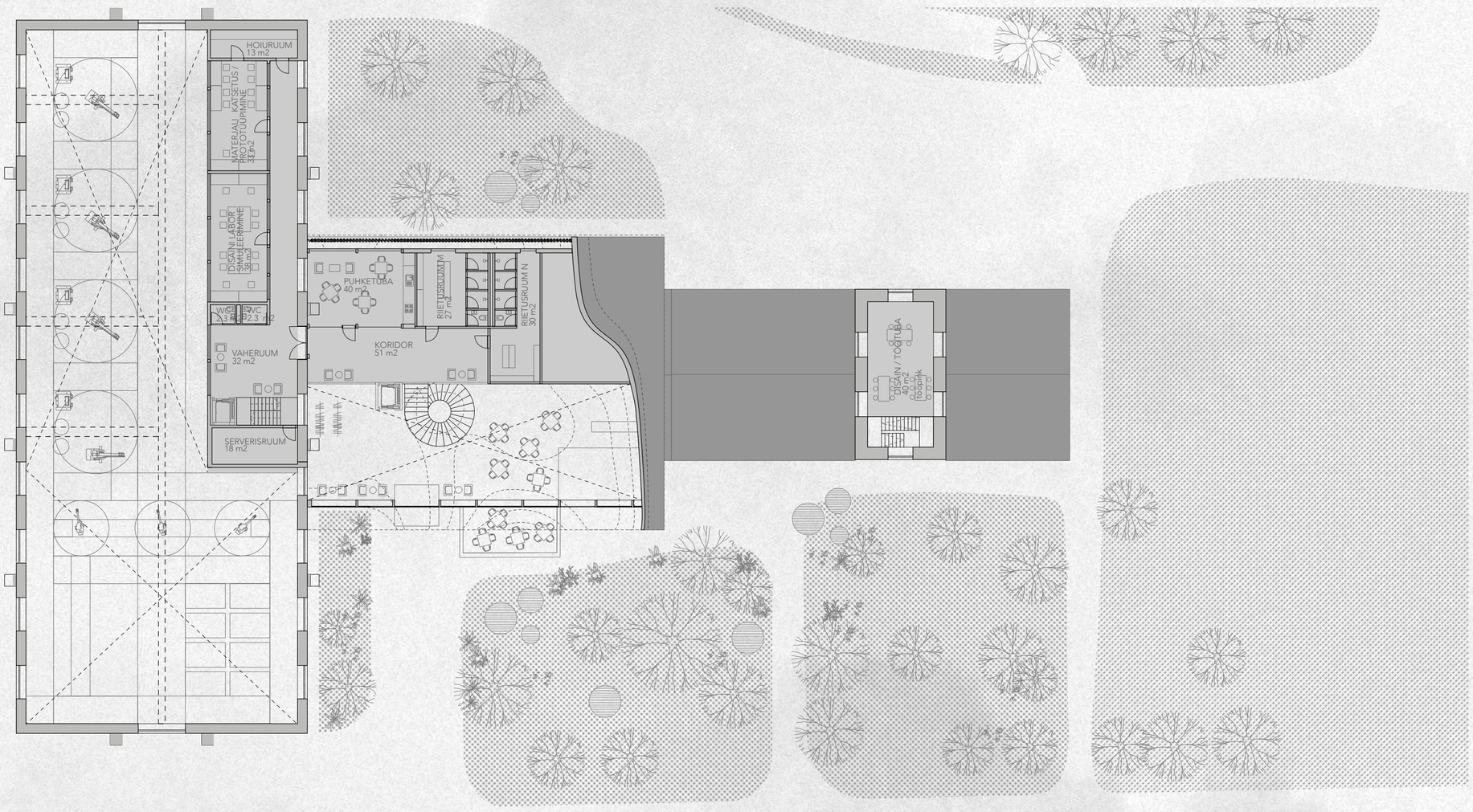
S 1:100

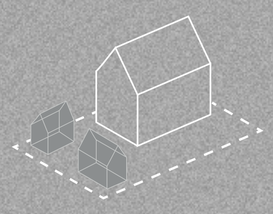
MATERJALIKESKUSE PLAANID
S 1:250

1. KORRUSE PLAAN



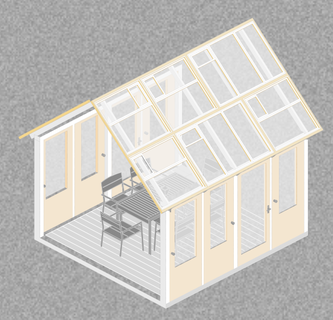
2. KORRUSE PLAAN

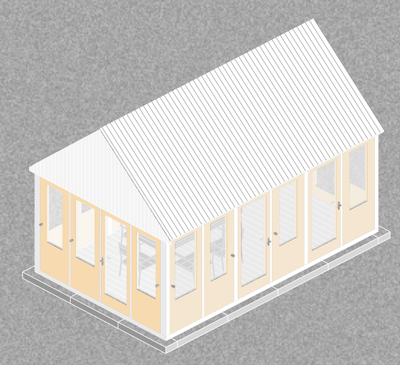


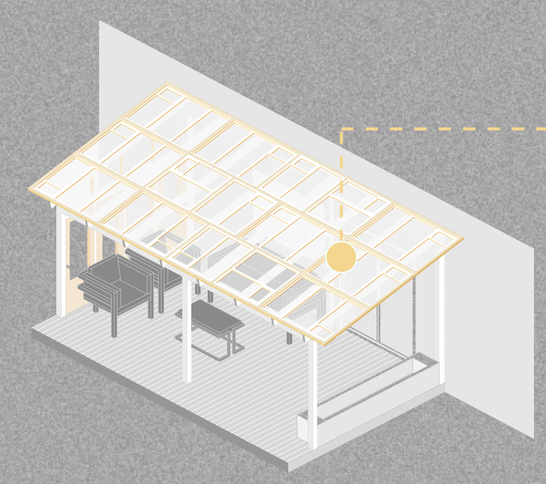


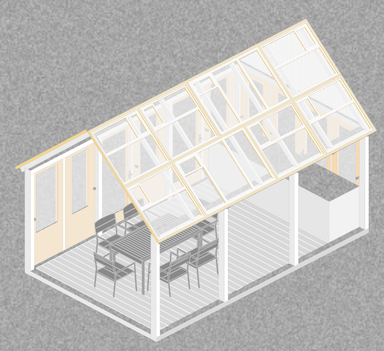
ISEEHITAMINE

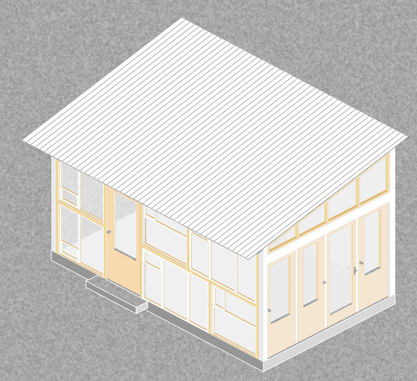
Lisaks innovaatilistele tehnoloogiauuendustele väärivad endiselt tähelepanu traditsioonilised kohalikud ehitusoskused. Minu jaoks üks meeldejäävamaid elemente Kiviõli linnas on vanad tööliselamud, mis on jagatud mitme pere vahel. Kuigi hooned on tüüpprojektid, on need aja jooksul väga erinevalt arenenud. Küll on juurde lisatud tuulekodasid, terrasse, fassaadi vahetatud jne. Lisaks ümbritseb hoonet suur aed, kuhu elanikud on ehitanud lisahooneid materjalidest, mis neile kätte on juhtunud. See on väga hea näide, kuidas on materjalidele leitud uus kasutus. Materjalikeskuse töökojas on inimestel võimalus ise tutvuda materjalide taaskasutamisega ja suunata need oma kodu tarbeks. Olen välja pakkunud lihtsaid puitkonstruktsioone, mida kombineerides hruštšovka lammutusjäätmetega on võimalik kasutada erinevate abihoonete ehitamisel.

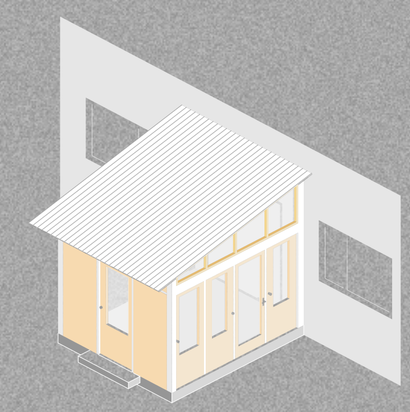




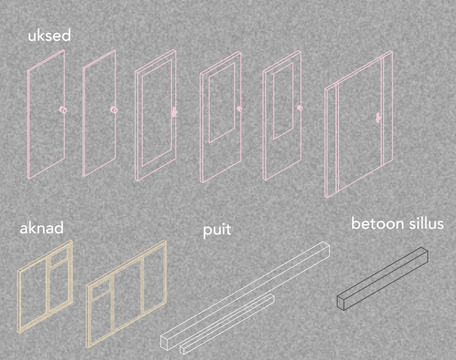


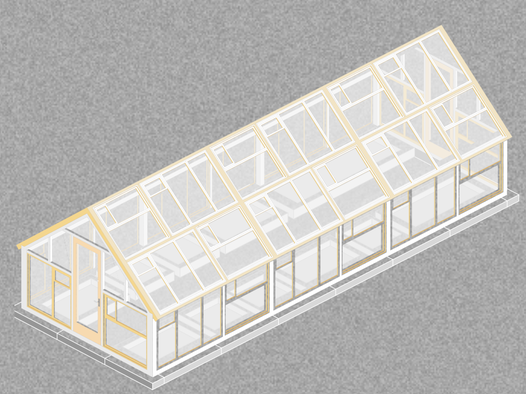


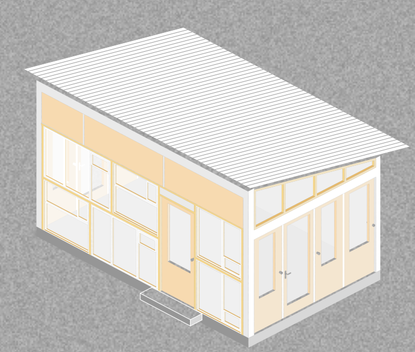


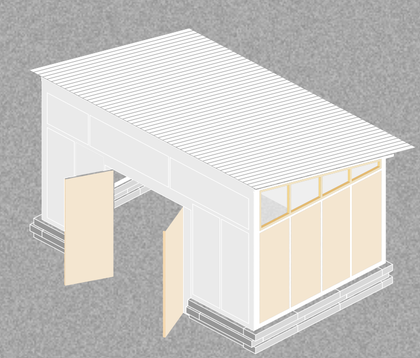


TAASKASUTATUD ELEMENDID

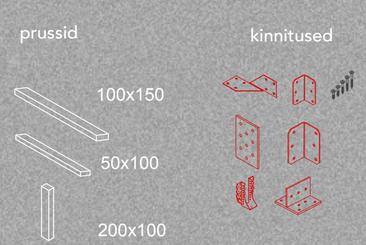




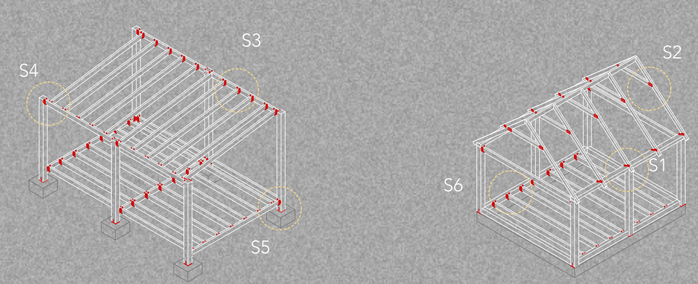


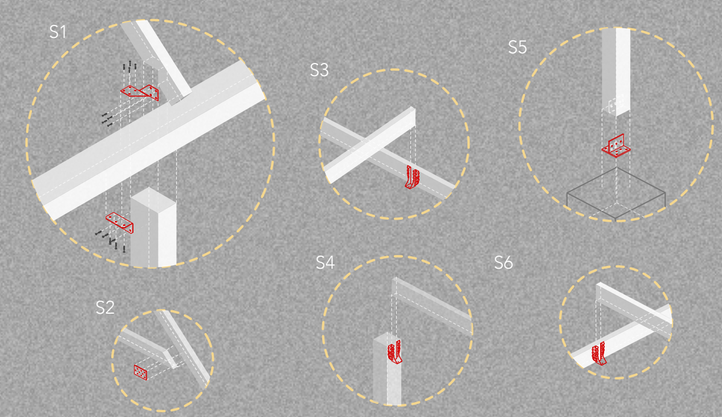


UUED ELEMENDID

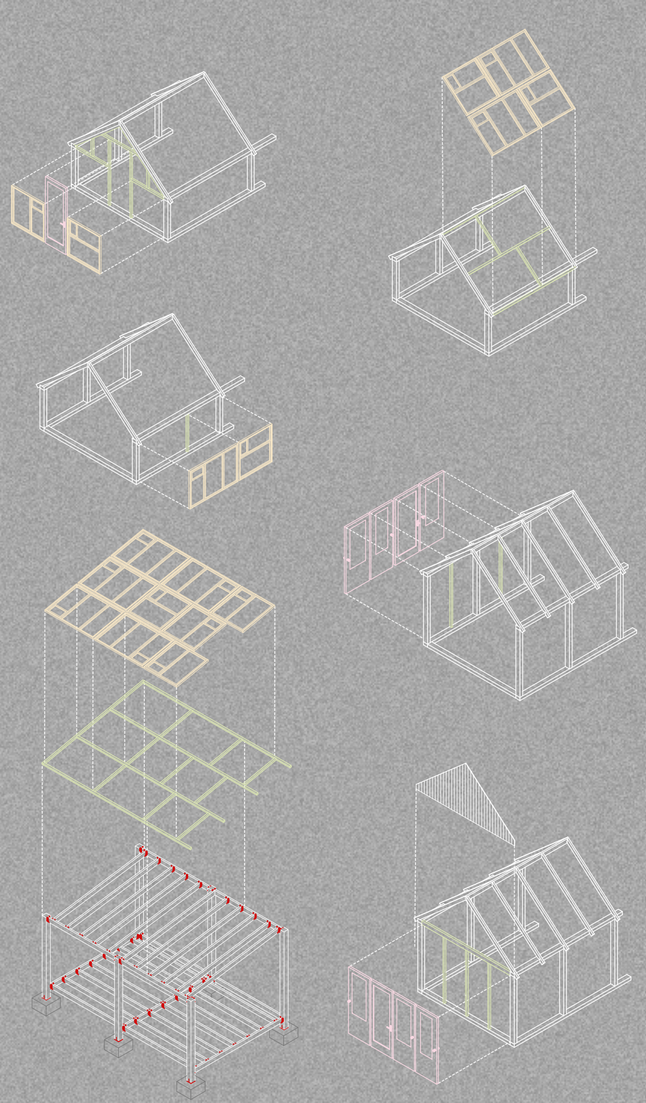


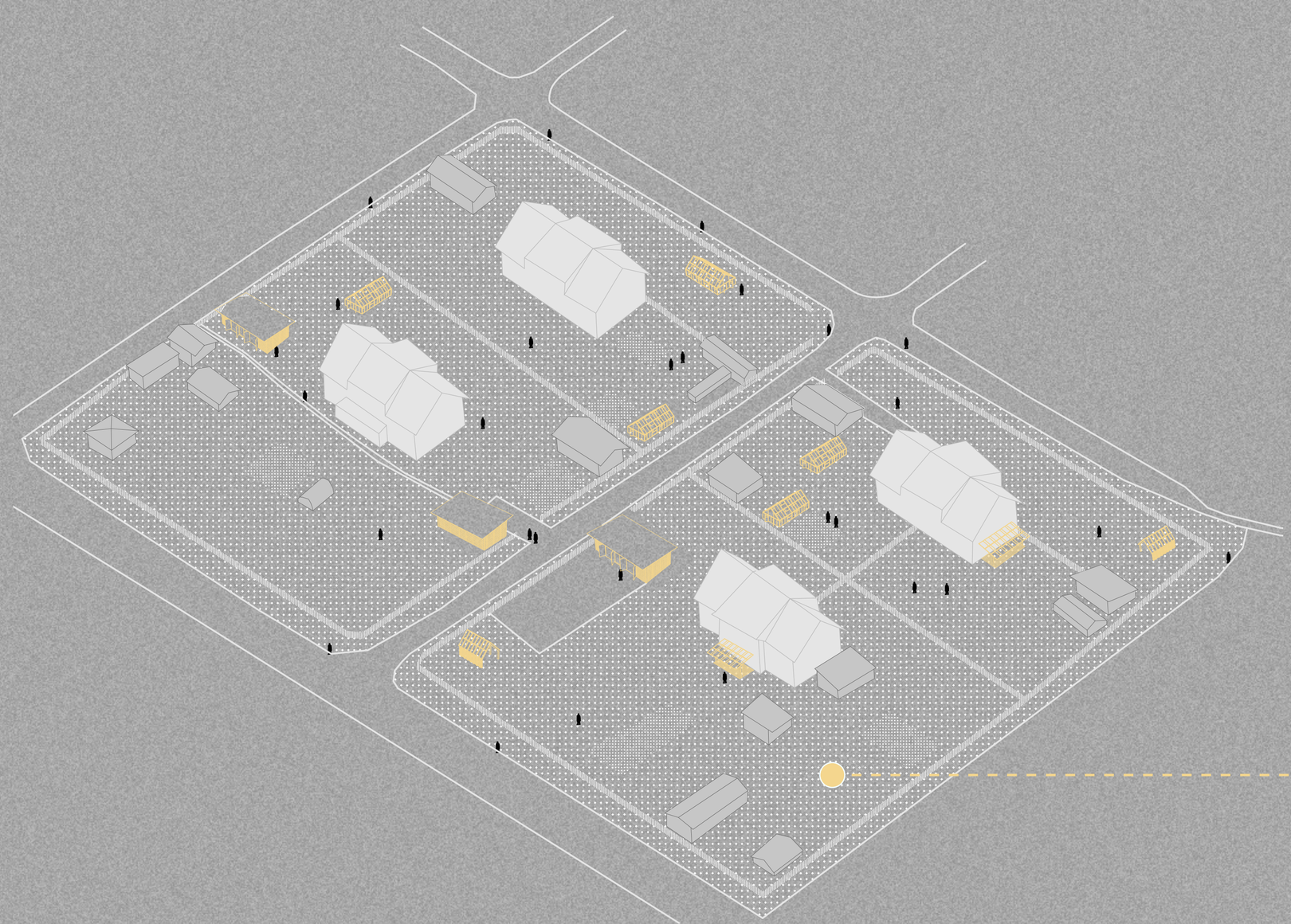
STRUKTUUR



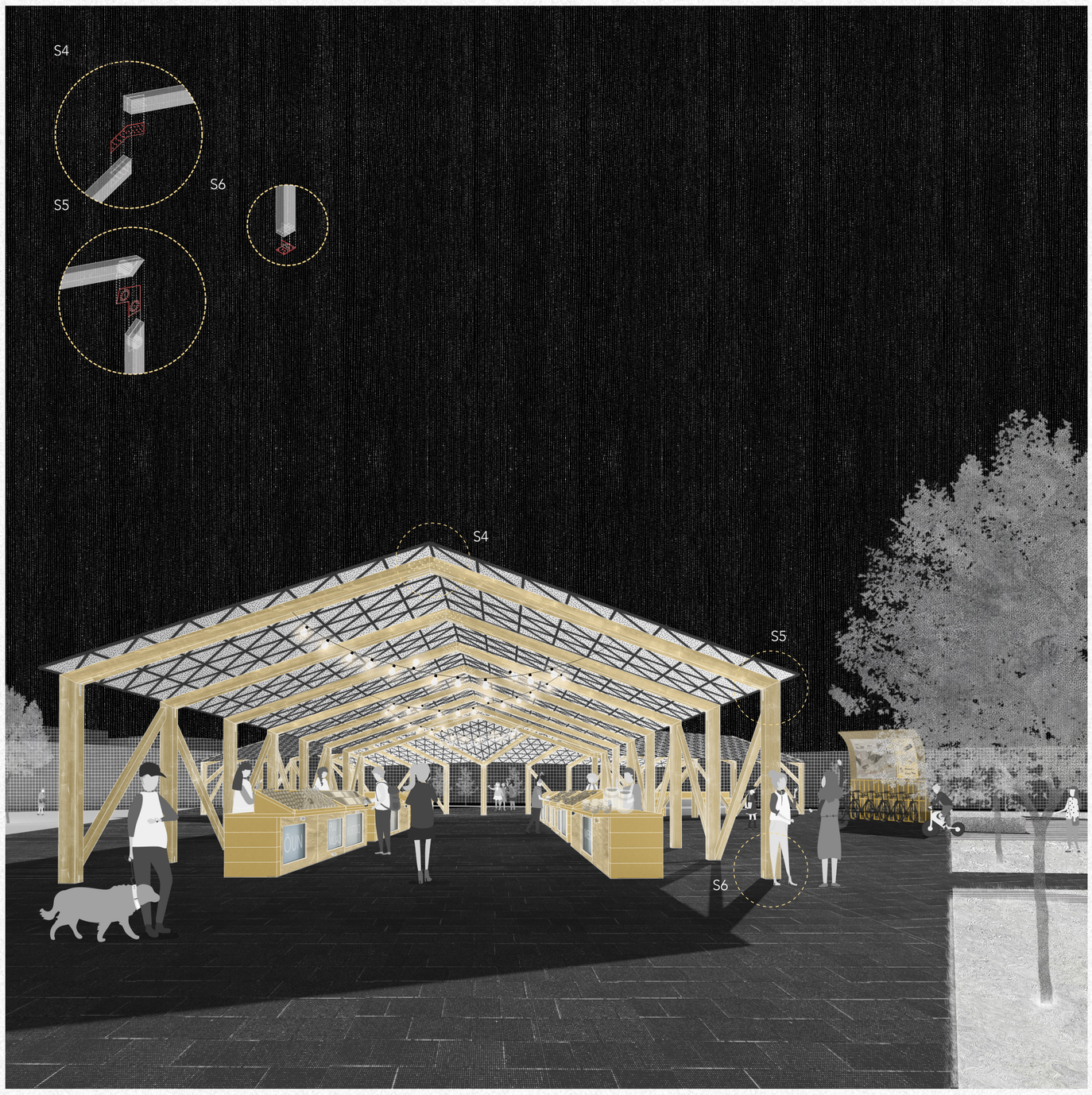


VÄLISKIHI LISAMINE

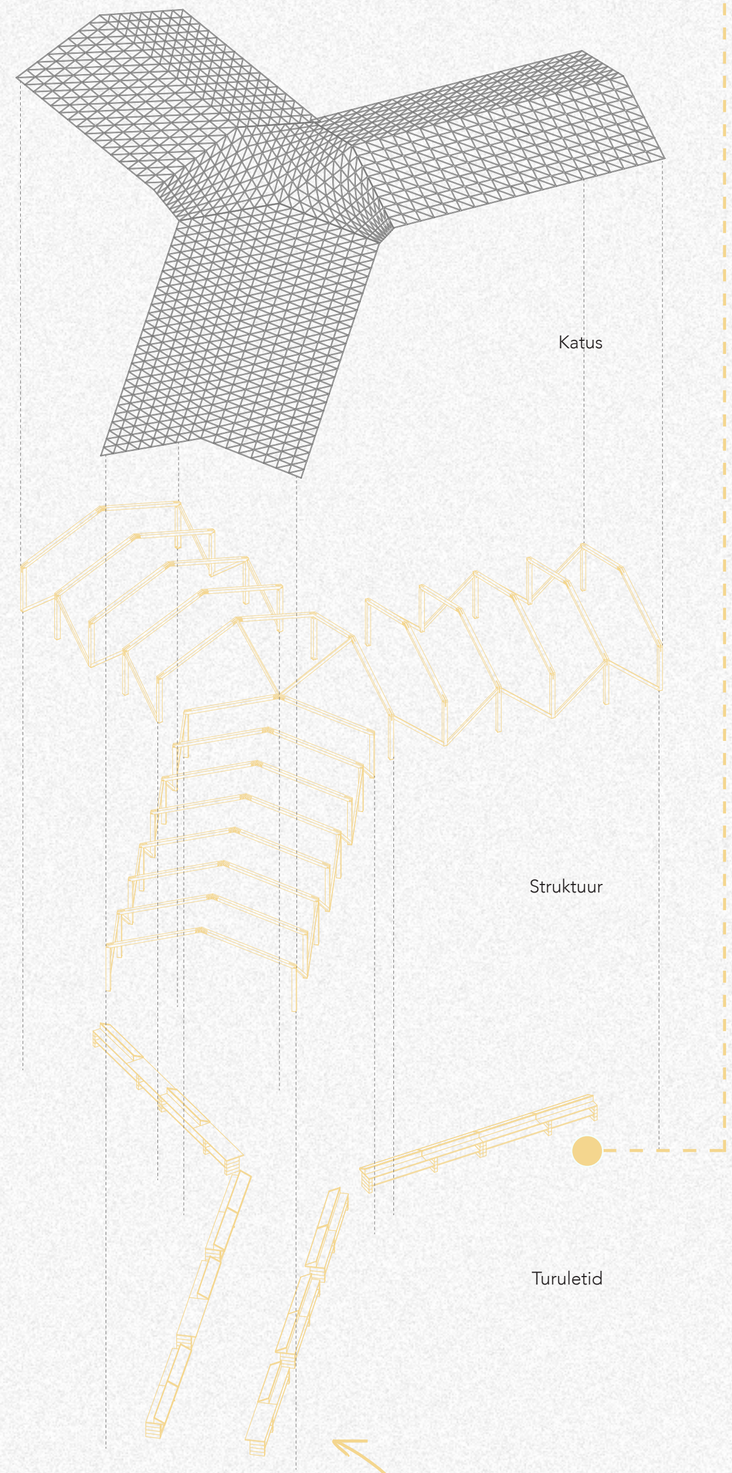


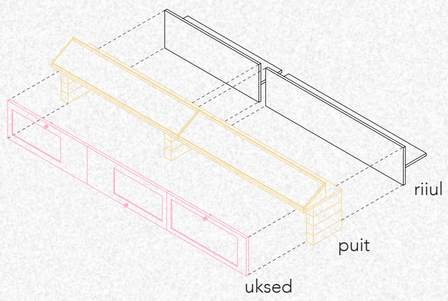


KIVIÕLI LINNA AVALIK RUUM



AKSONOMEETRIA

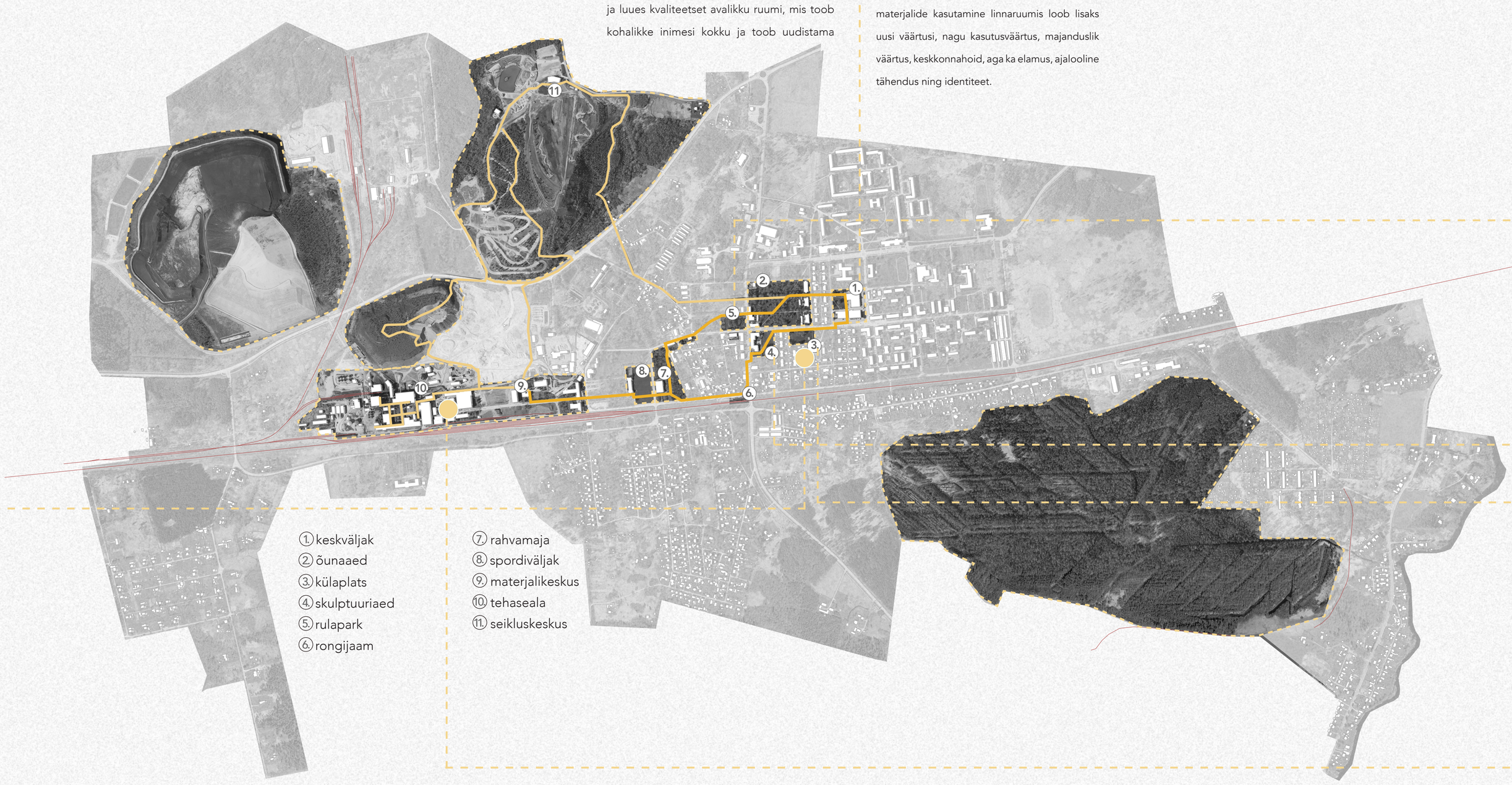




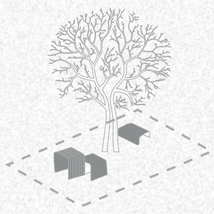
KESKVÄLJAK

KIVIÕLI LINNA ÜHENDUSRADA

Tehase arendamine ja uue funktsiooni loomine Kiviõlisse annab ka võimaluse turgutada linnakeskkonda. Linna ja tehasealal on ajalooliselt tugev seos ja seetõttu pakun välja teekonna mis ühendaks nii tehaseala, linna keskust kui ka seikluskeskust. Arendades ja luues kvaliteetset avalikku ruumi, mis toob kohalikke inimesi kokku ja toob uudistama ka väljast inimesi, mis aitaks arendada ja suurendada ärilist tegevust linnas. Pakun välja testraja, mida mööda jalutades või rattaga sõites on võimalik tutvuda erinevate avaliku ruumi ajaveetmispaikadega ja nende kujundamisel kasutatud taaskasutatud materjalidega. Vanade materjalide kasutamine linnaruumis loob lisaks uusi väärtusi, nagu kasutusväärtus, majanduslik väärtus, keskkonnahoid, aga ka elamus, ajalooline tähendus ning identiteet.



1. keskväljak
2. õunaaed
3. külaplats
4. skulptuuriaed
5. rulapark
6. rongijaam
7. rahvamaja
8. spordiväljak
9. materjalikeskus
10. tehaseala
11. seikluskeskus



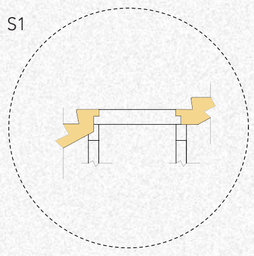
KIVIÕLI LINNA AVALIK RUUM

Testrada

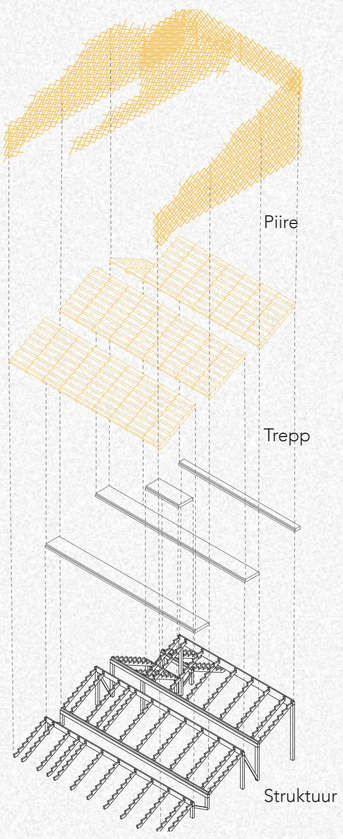
KÜLAPLATS

Külaplats asub vanade tööliselamute läheduses. Sealne atmosfäär seostub mulle kogukondlikkusega ja näen sellel alal potentsiaali kohalike vabaõhuürituste läbiviimise paigana. Hetkel asuvad seal külakiik, pingid ja lava. Olemasolevale betoonist lavale lisan varjualuse, mis teise funktsioonina toimib tribüünina, kus on võimalik nautida kontserte või etendusi, mis varjualuse alla ei mahu.

S1



AKSONOMEETRIA



TAASKASUTATUD ELEMENDID

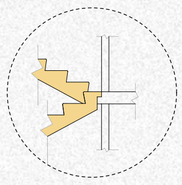
Piire

Trepp

SKULPTUURIPARK

Kiviõli Kunstide Kooli taha jäävale alale võiks rajada skulptuuride pargi. See kujutab endast variatsioone tehase toodetud prototüüpidest, mis on õppematerjaliks, kuidas materjali segud ja struktuurid ilmastikule vastu peavad. Lisaks prinditud elementidele asub seal ka taaskasutatud materjalidest ehitatud vaatetorn, mille tipust saab näha nii tuhamäge kui ka Kiviõli linna. Nii Kunstide Koolil kui teistel koolidel on võimalus kaasa lüüa skulptuuripargi loomisel.

S2

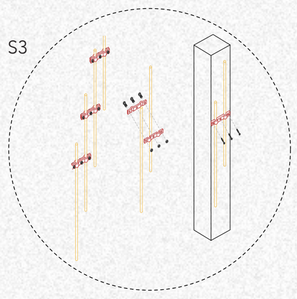


TAASKASUTATUD ELEMENDID

Piire

AKSONOMEETRIA

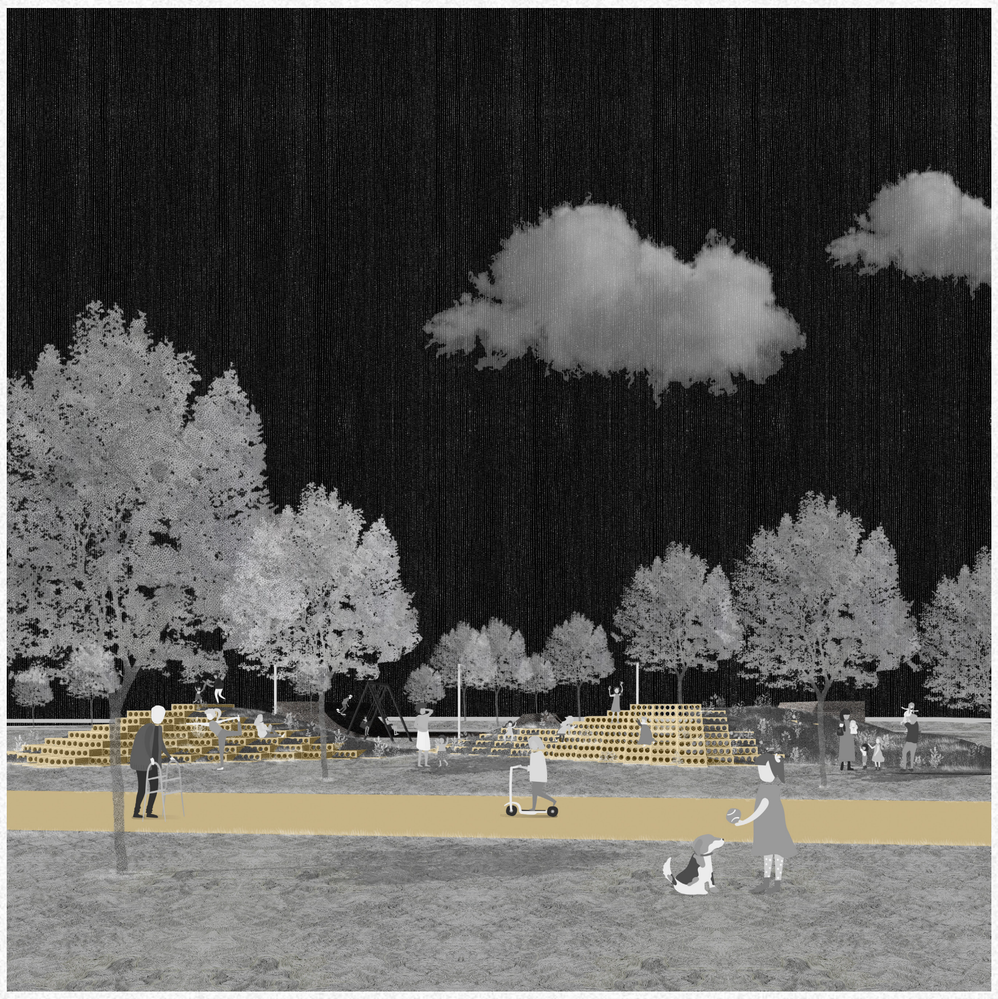
S3



Trepp

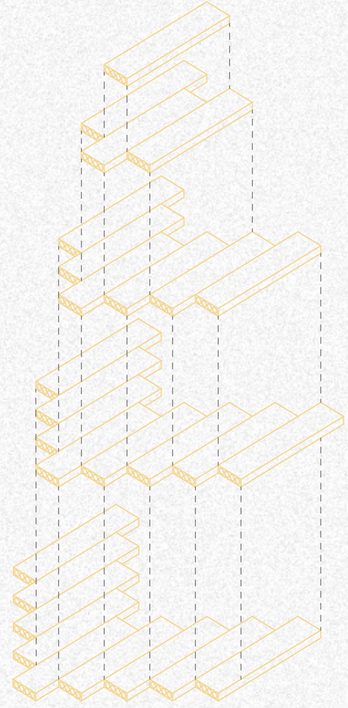
RULAPARK

Rulapark asub õunapuuaias, mis keset linna on üks tugevamaid eripärasid Kiviõli puhul. Inimestele meeldib seal aega veeta, jalutada oma koeraga ja imetleda lõhnavaid õunapuid. Parki oleks vaja lisada istumiskohti, piknikulaudu, valgustusi ja prügikaste. Pargis olevale rulapargile lisan juurde betoonpaneelidest mängulise maastiku. Tehiselemendi ja loodusliku maastiku kooslus pakub ka kodu putukatele, muutes keskkonda liigirikkamaks.

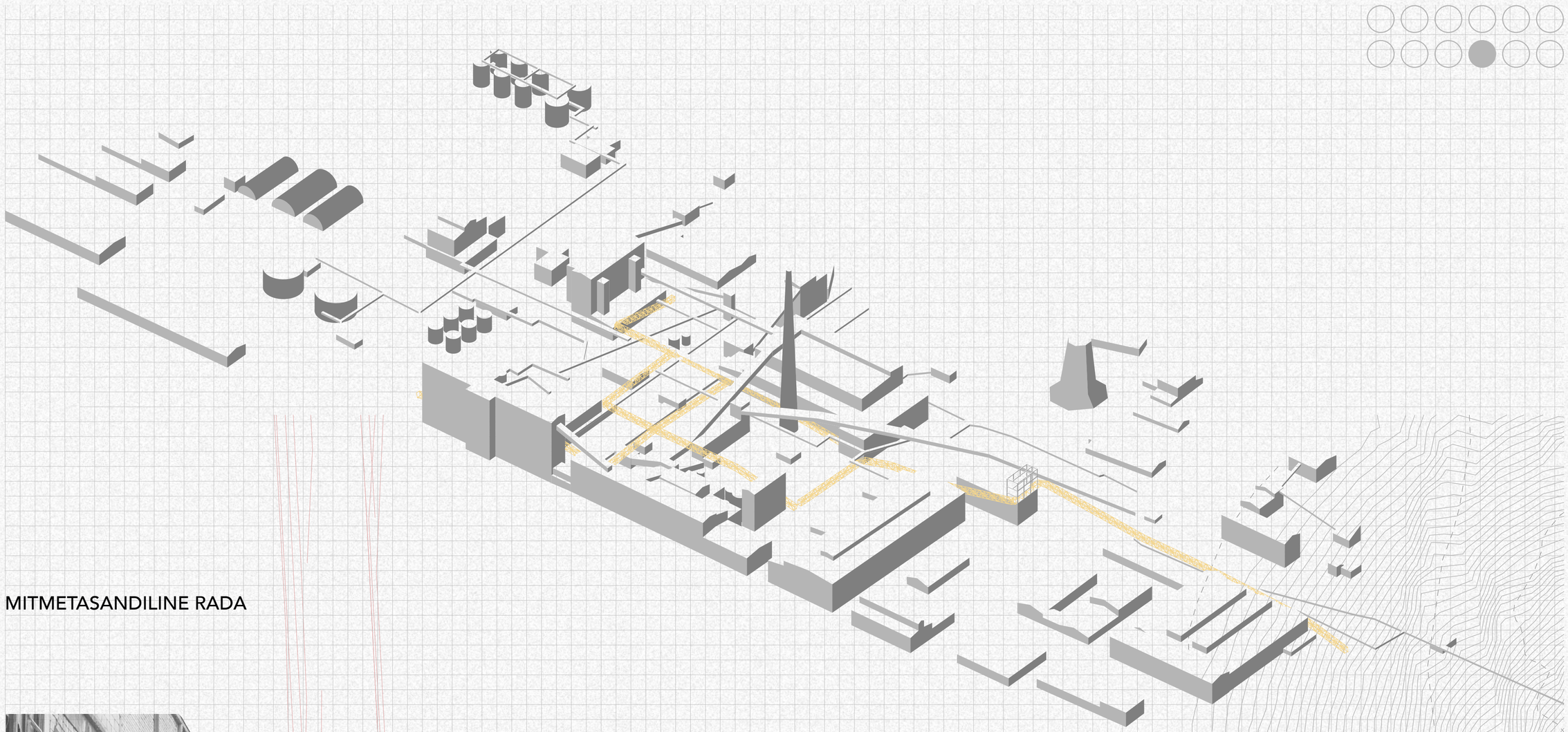


LIIGIRIKKUS

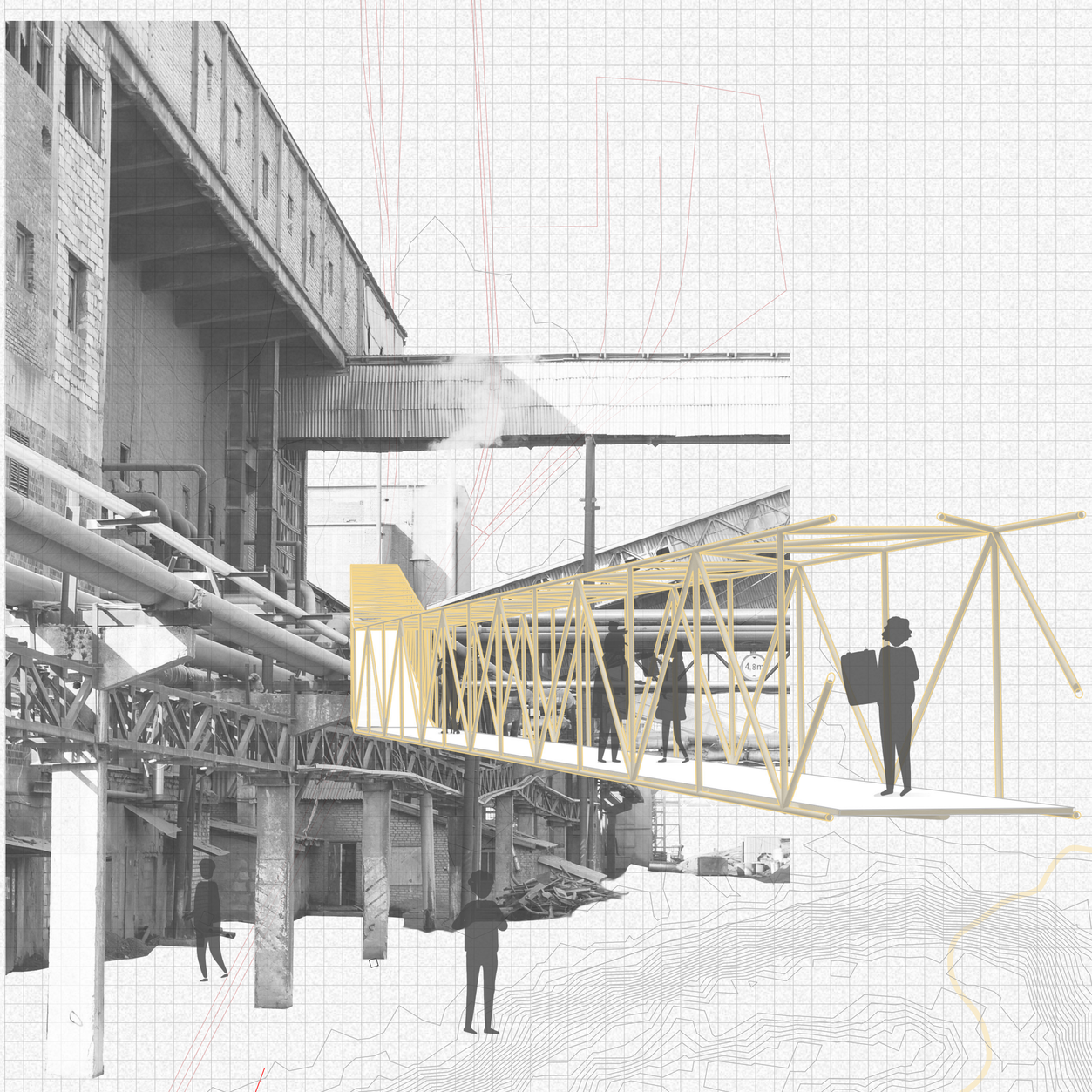
AKSONOMEETRIA



ÕÕNES-BETOONPANEEL



MITMETASANDILINE RADA



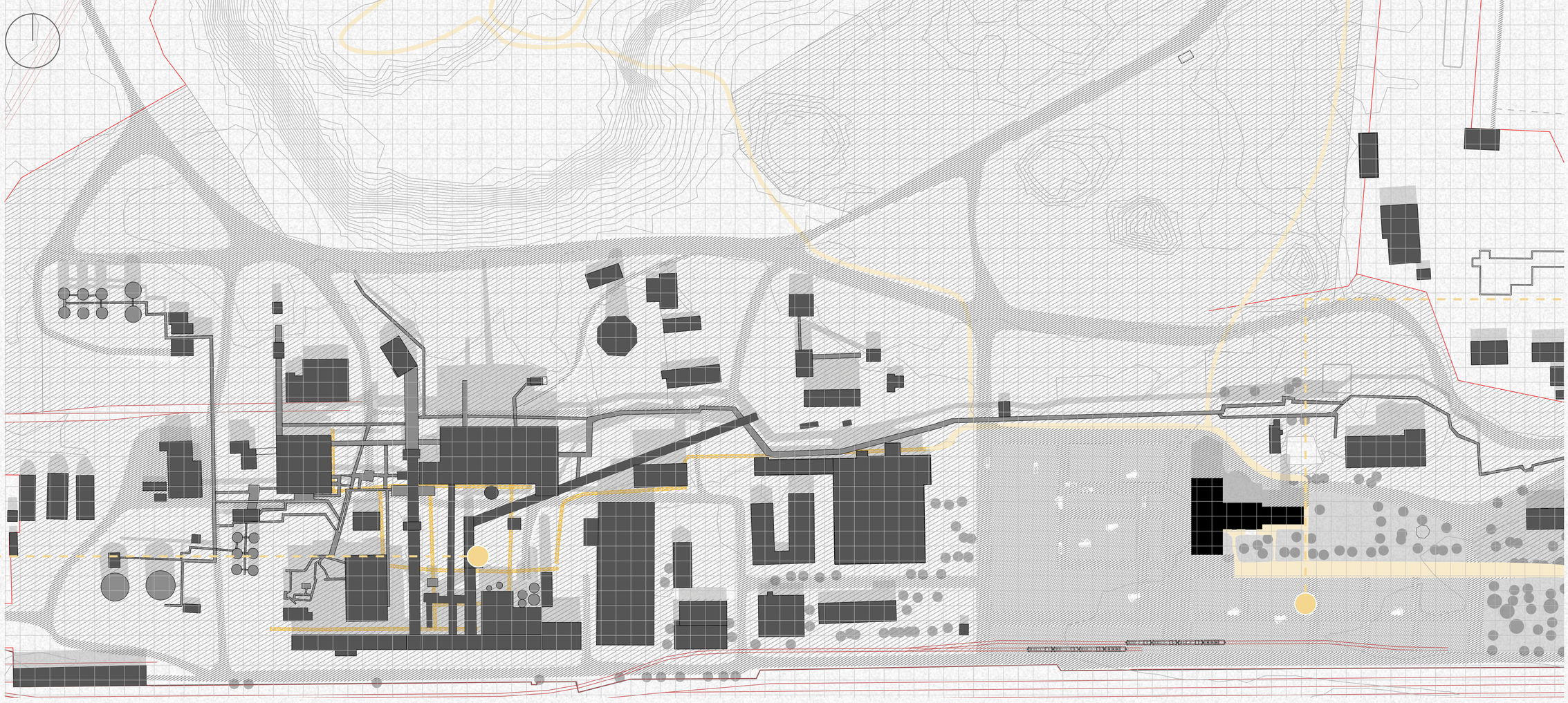
TEHASEALA ARENDAMINE

Kiviõli Keemiatööstuse alal on potentsiaali teha algust uue generatsiooni tööstuse loomisega. Järk-järgult võtavad keskkonnamõjusid arvestavad tehased tööstuse üle, mis näitaks teed järgmistele. Ida-Virumaal on valmidust ja vajadust uuteks tööstuseks. Inimesed vajavad töökohta, et säilitada nende elukoht. Seeläbi säiliks elu sealsetes väikelinnades. Uue tööstuse kujunemine tooks kaasa ka muutusi Ida-Virumaa kuvandis, muutes selle loodussõbralikumaks, innovaatilisemaks ja avatumaks.

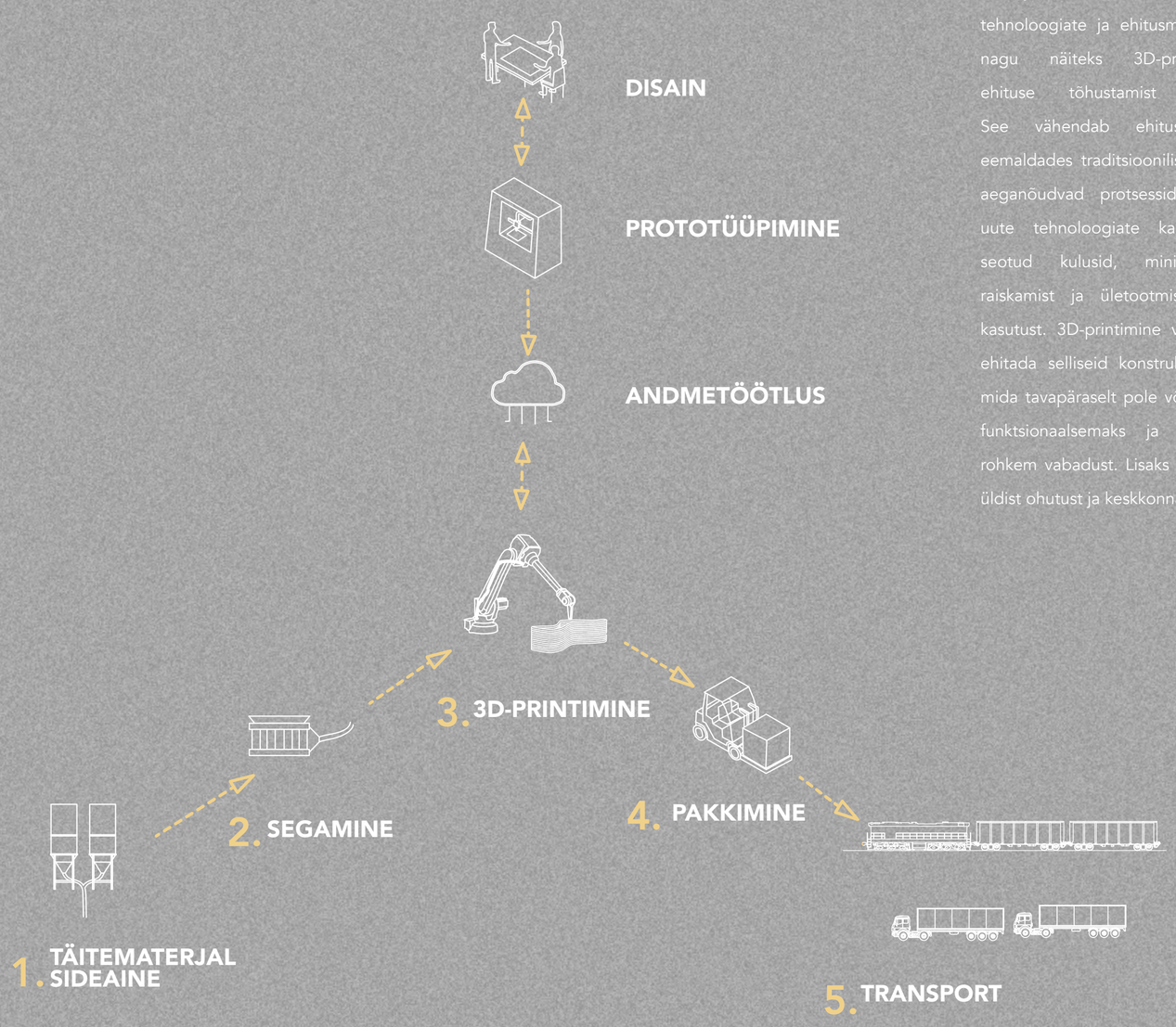
Tehaseala on olnud alati linnast eraldatud ja pigem jäänud salapäraseks keelatud maailmaks. Müüride taga olev maailm vääriks avamist kõikidele, tugevdamaks selle koha seost Kiviõli linna ja ajalooga. Kiviõlis juba tegutsev Seikluskeskus on hea näide, kuidas pöörata tehismaastik enda kasuks. Seikluskeskuse aktiivsed tegevused võiksid ühenduda tehasealaga matkaraja näol, kus läbi erinevate tasandite kulgev teerada tutvustaks sealselt tehismaastikku ja nii vanu kui uusi tootmisprotsesse.

KIVIÕLI TÖÖSTUSALA PLAAN

S 1:2000



3D-PRINDITUD ELEMENTIDE TOOMINE



3D-PRINTIMINE

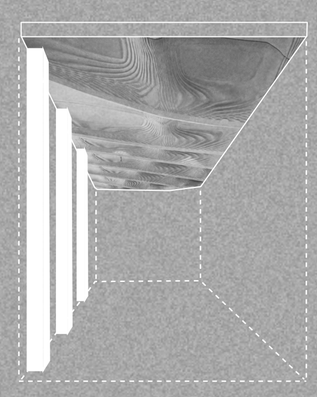
Kiviõli keemiatööstuse vanadesse hoonetesse projekteeritava materjalikeskuse üheks osaks on tehas, kus toodetakse ümbertöödeldud materjalidest uusi ehitusmaterjale. Uute tehnoloogiate ja ehitusmeetodite kasutamine nagu näiteks 3D-printime, võimaldab ehituse tõhustamist mitmel tasandil. See vähendab ehitusprotsessi kestvust, eemaldades traditsioonilises meetodis mõned aeganõudvad protsessid. Samuti vähendab uute tehnoloogiate kasutamine projektiga seotud kulusid, minimeerides materjali raiskamist ja ületootmisele kuluvat tööjõu kasutust. 3D-printimine võimaldab paindlikult ehitada selliseid konstruktsioonilisi elemente, mida tavapäraselt pole võimalik, muutes need funktsionaalsemaks ja andes arhitektidele rohkem vabadust. Lisaks parandab see ehitise üldist ohutust ja keskkonnamõju.

TAASKASUTATUD BETOON

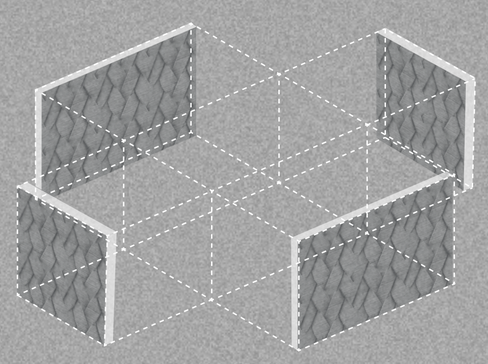
3D-printimiseks toodetava betooni jaoks võib taaskasutatud killustikku segada looduslike täitematerjalidega, mille suurus on kuni 10 mm. Purustatud betooni killustiku mehaanilised omadused on looduslike täitematerjalidega võrreldes vähem tugevad, ja mõjutavad vastavalt kogusele betooni omadusi. Kui kasutada taaskasutatud betooni kuni 10–20%, on võimalik toota kandvaid konstruktsioonielemente, nagu seinapaneelid, laetalad, seinaplokid, postid ja laepaneelid. Mittekandvate ehituselementide betoonisegus võib kasutada näiteks suuremas koguses taaskasutatud silikaadist täitematerjale. Sellisest betoonist saab toota fassaadielemente, katusekive ja mööblitniisise-kuika välitingimustesse.

Betooni koostis:
-sideaine (tsement, geopolümeer)
-täitematerjal (10%-100% asendamine ümbertöödeldud betooni ja silikaadi liivaga.)
-vesi

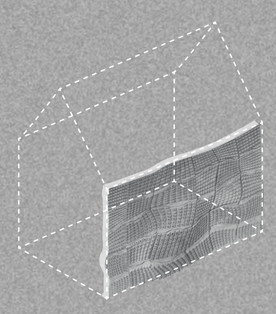
LAEKONSTRUKTSIOON



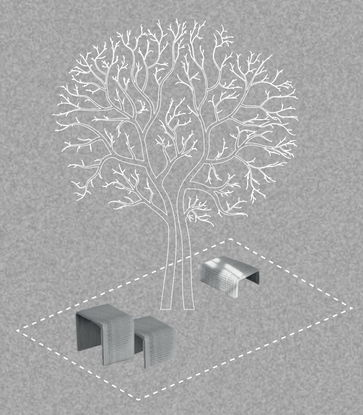
SEINAPANEELID



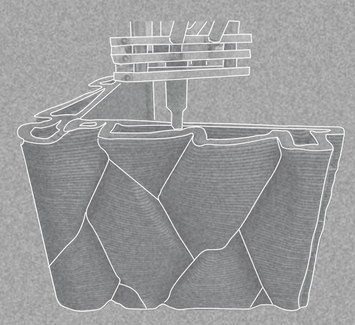
SEINAPLOKID



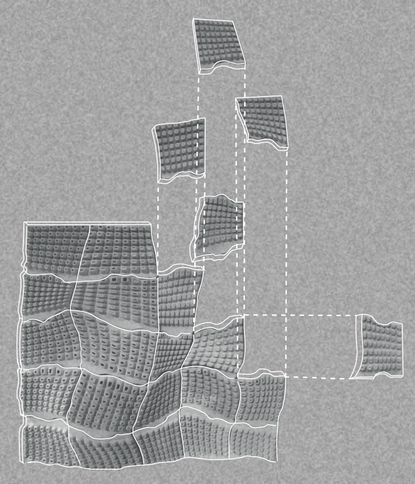
VÄLIMÖÖBEL



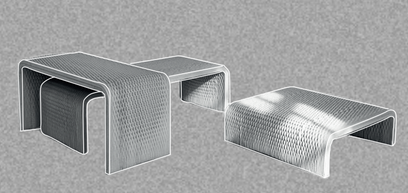
KONSTRUKTSIOONI POSTID



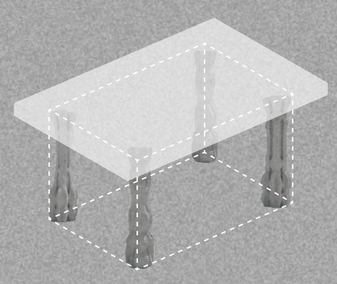
VAHELAE TALA



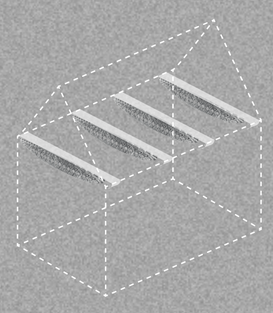
FASSAADI ELEMENT



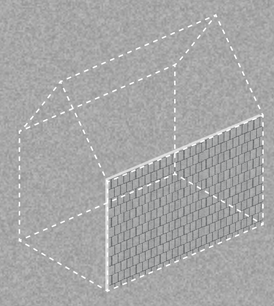
KONSTRUKTSIOONI POSTID

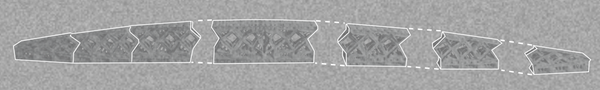


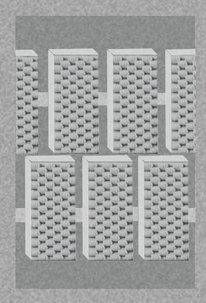
VAHELAE TALA



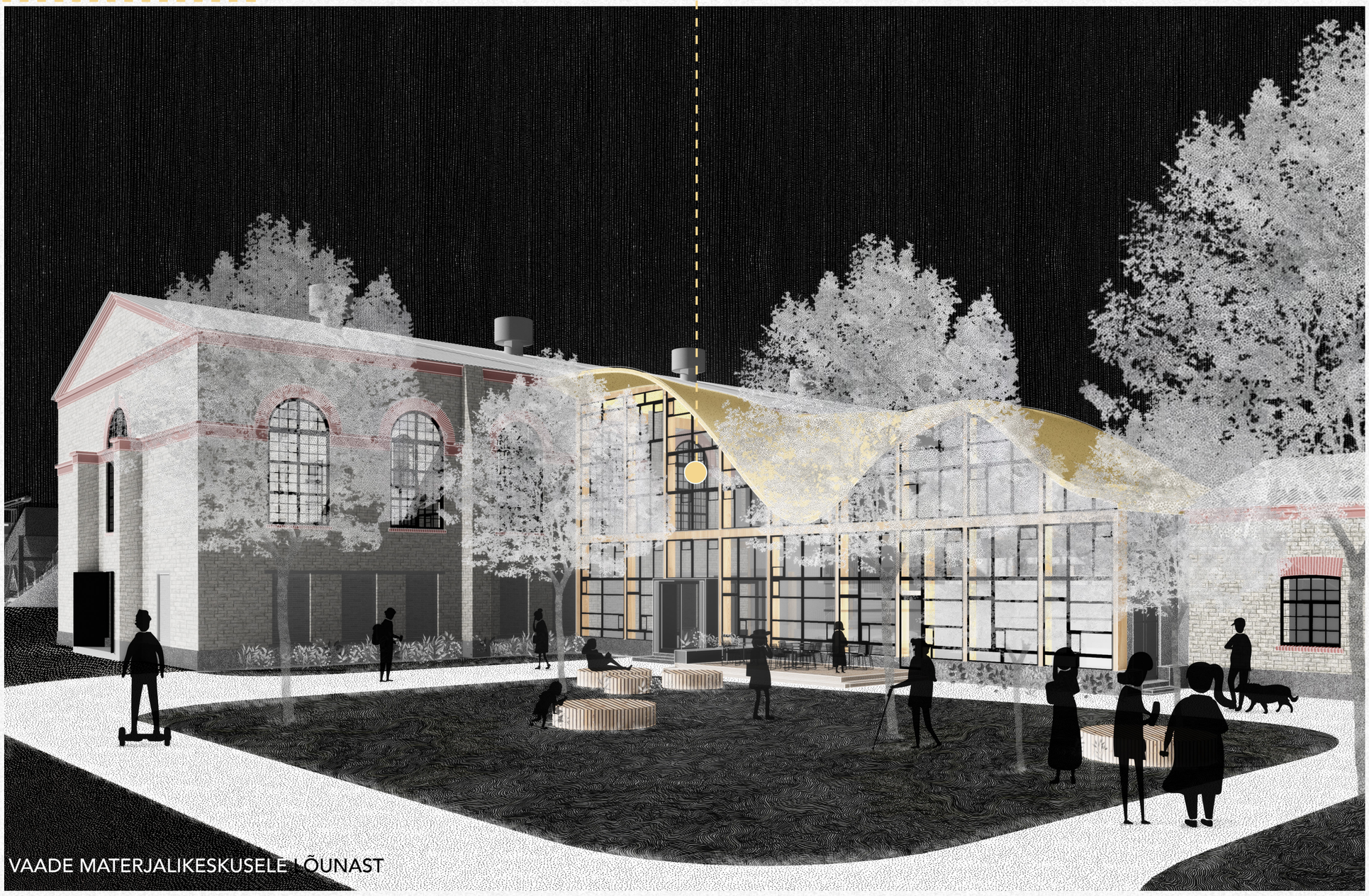
FASSAADI ELEMENT







VAADE ESIMESELT KORRUSELT



VAADE MATERJALIKESKUSELE LÕUNAST

VAADE MATERJALIKESKUSELE PÕHJAST