

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

LIIKENNEVÄYLIEN, LIIKENNEALUEIDEN, VIHERALUEIDEN JA YLEISTEN ALUEIDEN TIETOJEN JÄSENTELY

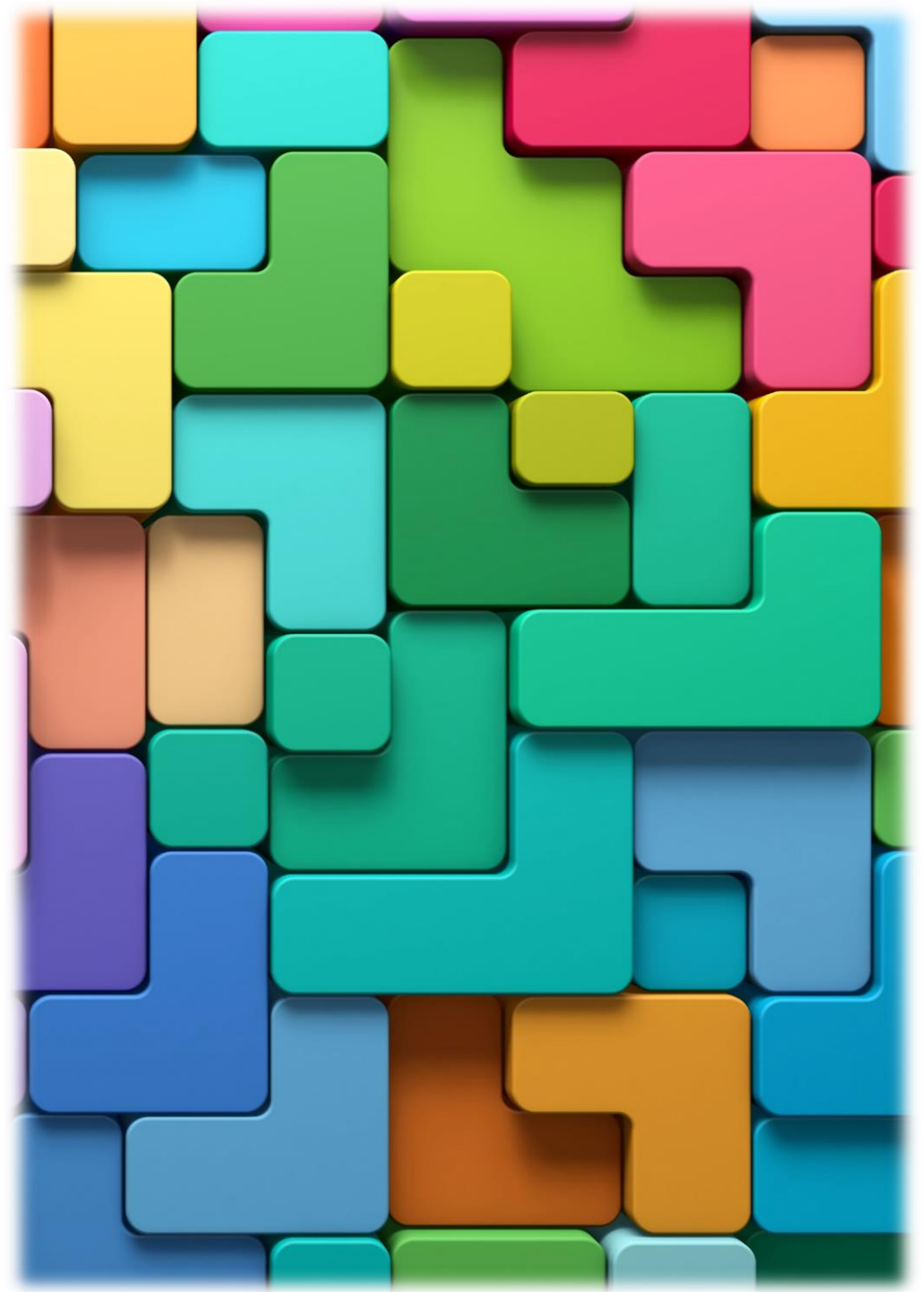
RAPORTTI

27.1.2022

RAMBOLL Bright ideas. Sustainable change.

SITOWISE


RYHTI Rakennetun
ympäristön
tieto



SISÄLTÖ

1. Johdanto
2. Lähtötiedot ja työn toteutus
3. Jäsennysluonnos
4. Suositukset jatkovaiheiksi
5. Määrittelyä vaativat termit
6. Työn tavoitteet ja tulokset

Liite 1. Lähtötietokooste

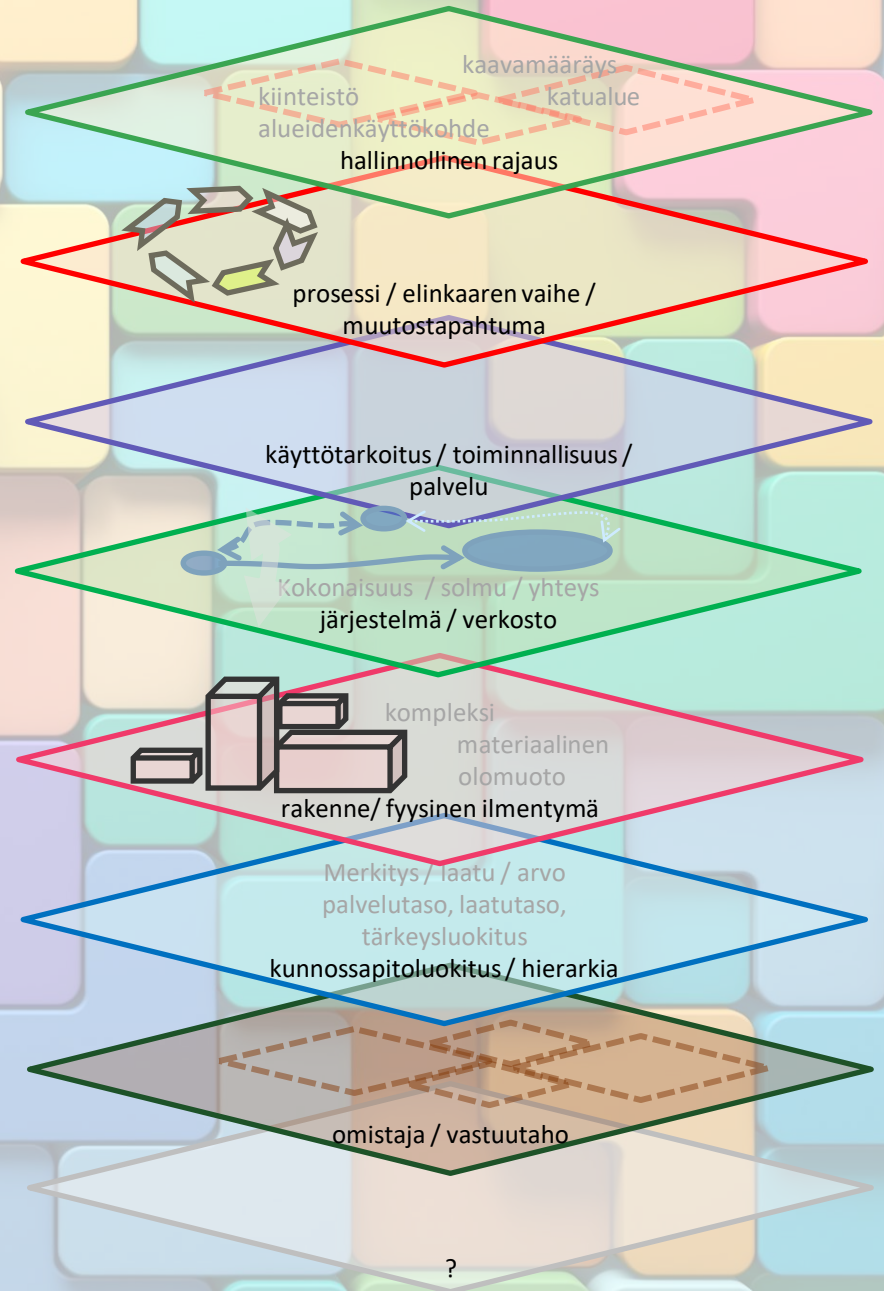
Liite 2. Työpajan työstöosuuden tuotokset

Liite 3. LIVY-tietomalliluonnos

RAMBOLL

SITOWISE

RYHTI
Rakennetun
ympäristön
tieto

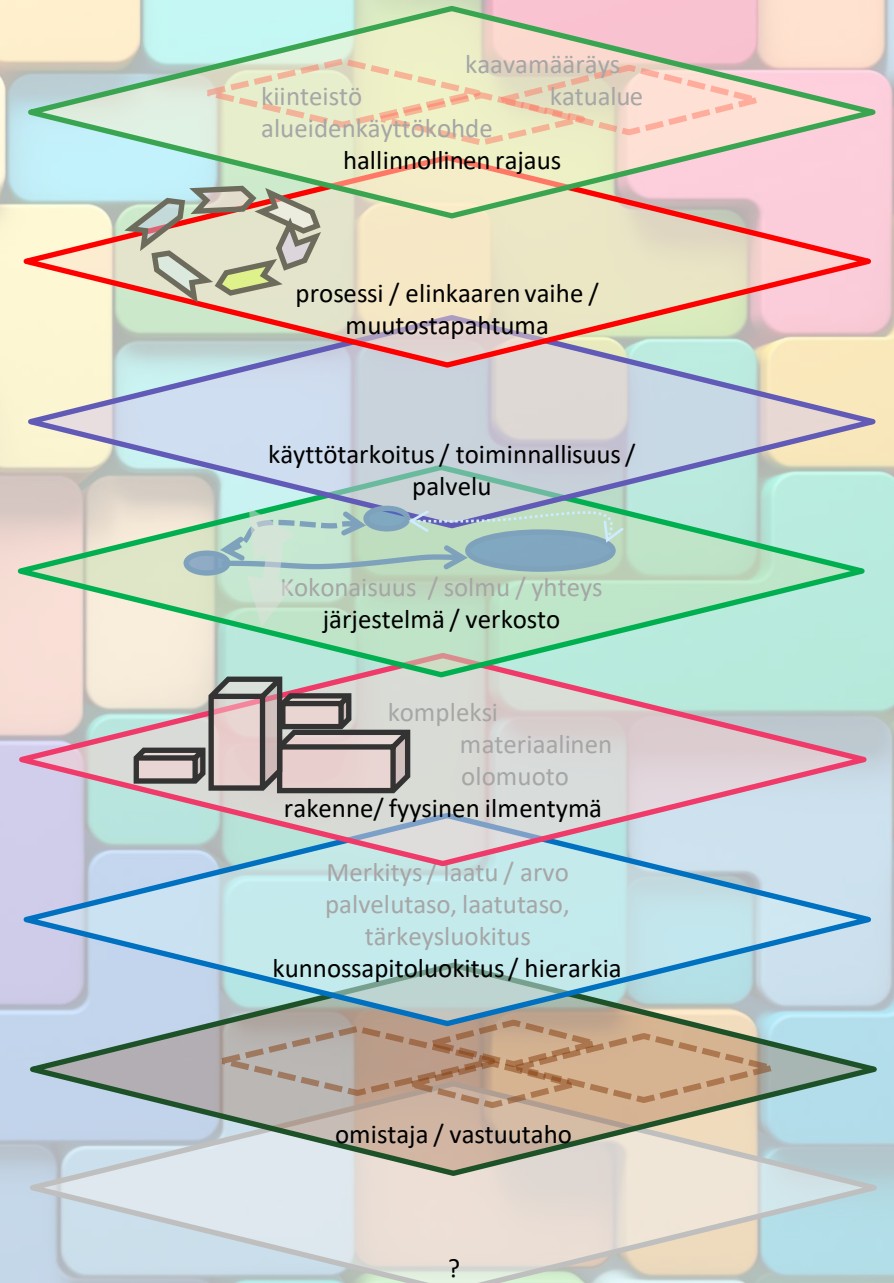


1. JOHDANTO

RAMBOLL

SITOWISE

RYHTI
Rakennetun
ympäristön
tieto



TYÖN TAVOITE JA SISÄLTÖ

Sisältö:

Työssä on tuotettu liikenneväylien, liikennealueiden, viheralueiden ja yleisten alueiden tiedoista:

- *jäsentelyluonnos pääluokista ja näkökulmista sekä niiden hierarkiasta ja suhteista muihin rakennetun ympäristön aihekokonaisuuksiin*
- *kooste käsitelmäärittelyä vaativia termejä*
- *luonnos ylätason tietorakenne Yhteentoimivuusalustalle.*

Tuotoksia käytetään aihekokonaisuuden tietomallien määrittelyn lähtökohtana.

Tavoitteet:

Liikenne- ja alueet -alaryhmän tekemiseen jäsentelyä ja askeleita

Ymmärrystä eri toimintojen ja alueitten näkökulmista ja niiden muodostamasta kokonaisuudesta sopivalla lentokorkeudella

Pohja rakenteille, joiden avulla eri tietomallit saadaan yhteentoimiviksi



PROJEKTIORGANISAATIO

OHJAUSRYHMÄ

Anssi Hänninen, Ympäristöministeriö

Jan Juslen, Väylävirasto

Teija Soini, Helsingin kaupunki

Päivi Tiihonen, Kuntaliitto

Kaisu Laitinen, Ramboll

Vilma Pylkkö, Ramboll

Juha Liukas, Sitowise

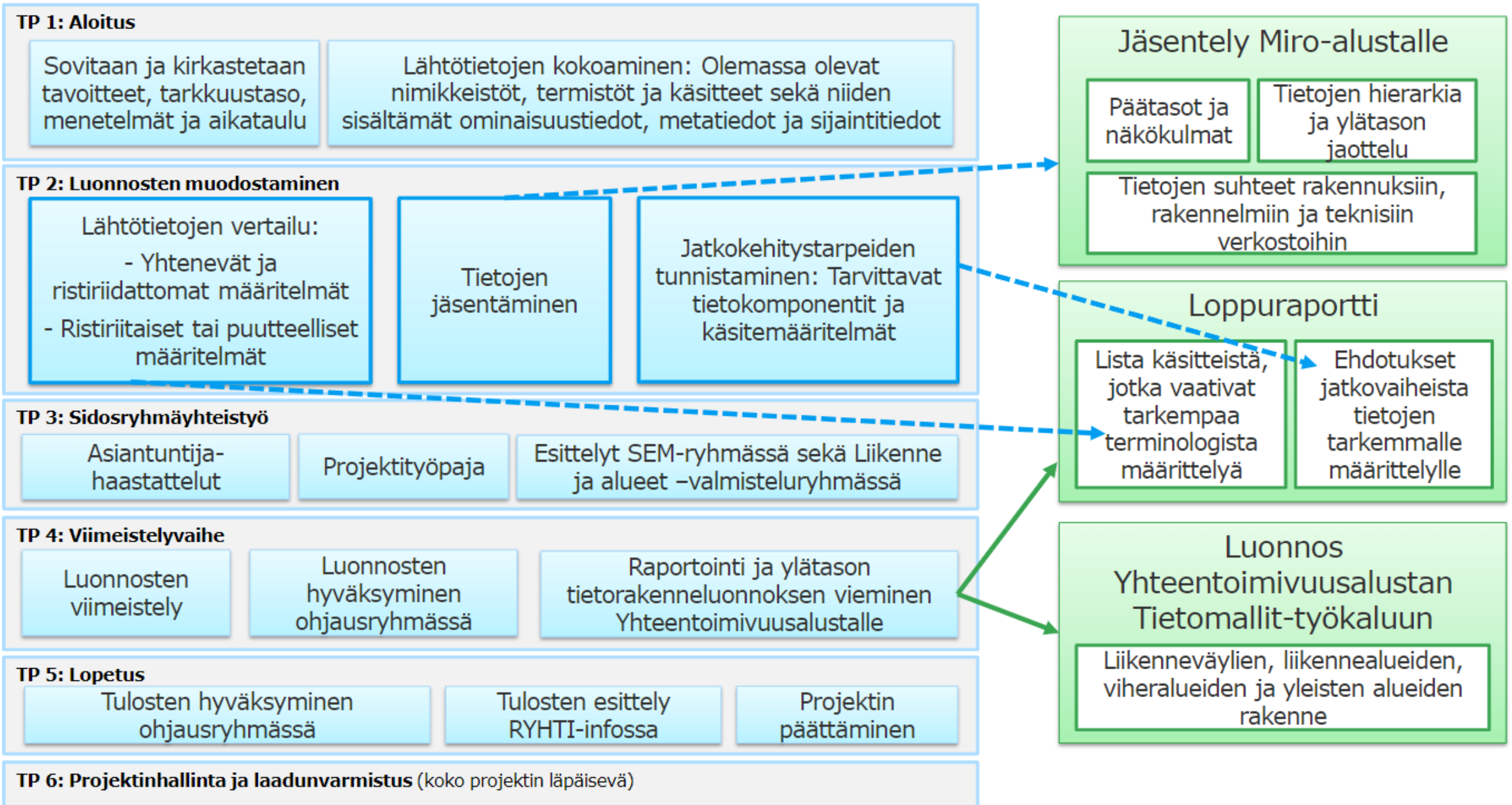
Heta-Maija Seppälä, Ramboll

Ella Kaakkola, Sitowise

Elka Lupunen, Sitowise

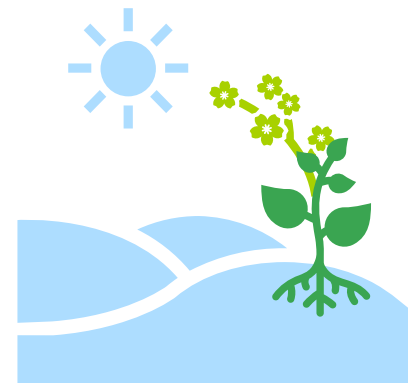
TYÖRYHMÄ

TYÖPAKETIT JA TUOTOSTEN MUODOSTUMINEN



TERMEISTÄ

- Liikenneväylien, liikennealueiden, viheralueiden ja yleisten alueiden muodostamasta kokonaisuudesta käytetään tässä työssä selkeyden ja luettavuuden parantamiseksi lyhennettä **LIVY**

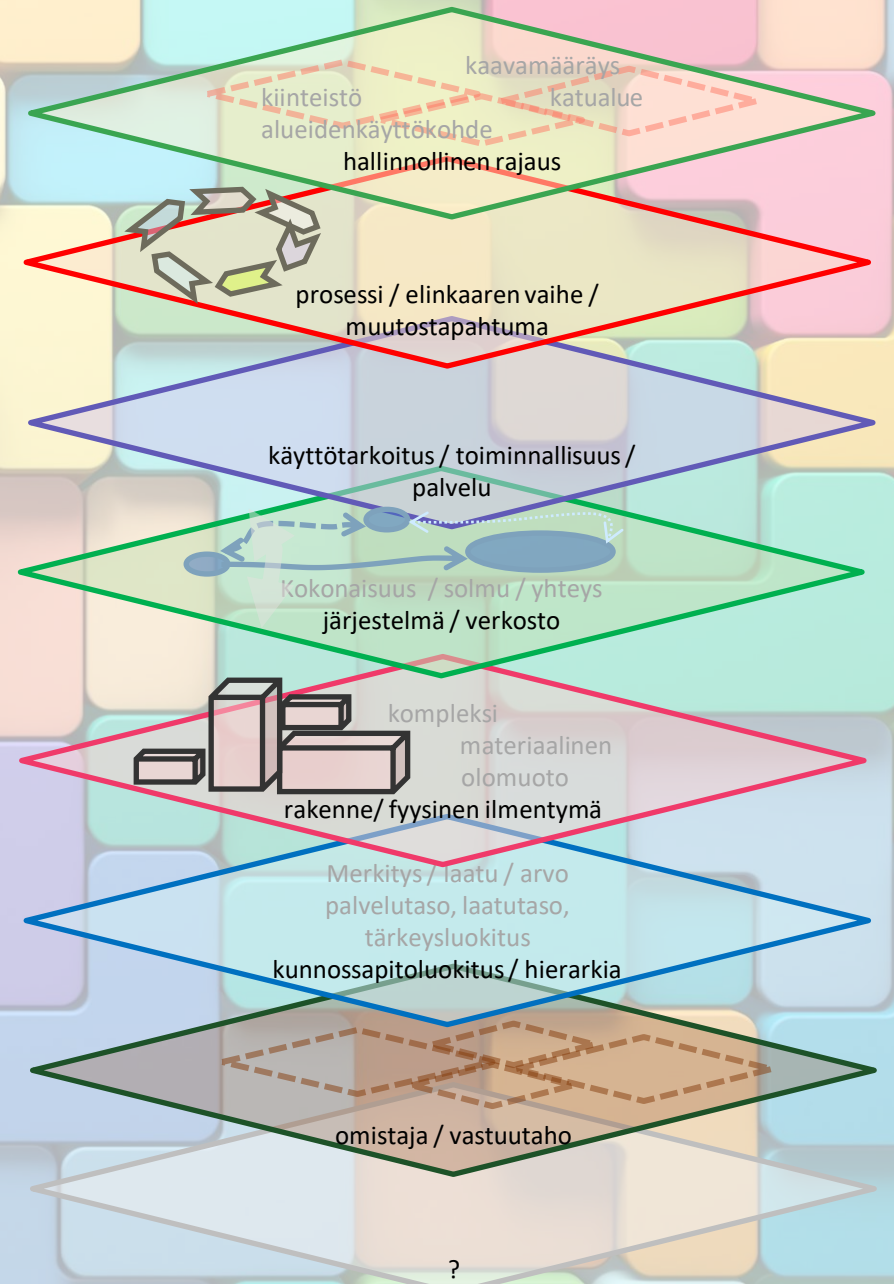


2. LÄHTÖTIEDOT JA TYÖN TOTEUTUS

RAMBOLL

SITOWISE

RYHTI
Rakennetun
ympäristön
tieto

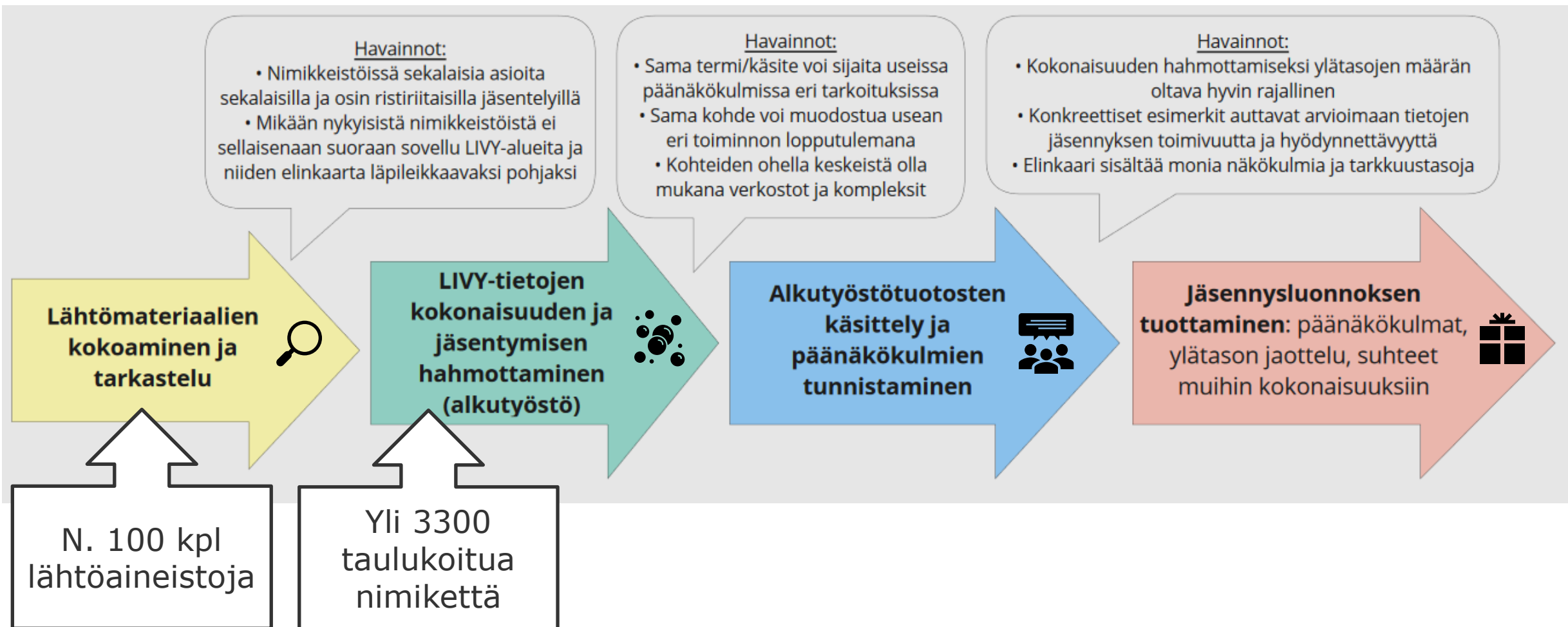


LÄHTÖTIETOJEN KOKOAMINEN JA KÄSITTELY

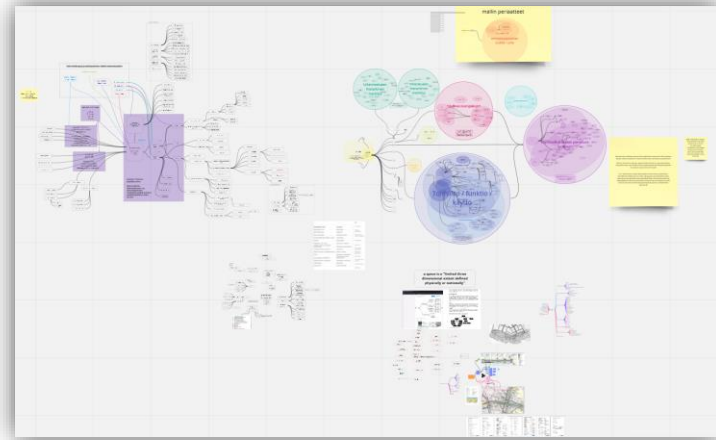
- LIVY-tietojen jäsentämiseen pohjaa muodostavat käytössä olevat:
 - Nimikkeistöt, sanastot, luokitukset
 - Tietomallit ja skeemat
 - Tietojärjestelmien ja tietovarantojen tietorakenteet
 - Ohjeet, piirustusmerkintäselitteet
 - Standardit, strategiat
 - Raportit, selvitykset, esitteet
 - Lainsäädäntö
- Keskeisiä lähtötietoja tunnistettiin ennalta työryhmän toimesta, ohjausryhmässä sekä avoimella kyselyllä.

Nimikkeistö/sanastot	STA	Tyyppi	Vastuu	Käyttö	Käytöksen	Luokitus	Käyttökohteet	Linkki	Alue
Aleisto	ISO 3703-2:2000	Standardi	CEN / SFS (RTT)	Käynnin- ja suunnittelutyö - Vocabuläry - Part 1: General terms	Rakennusala	2000	Maxsuulinen	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:code:3703-2:2000	
ISO 15926-2:2009	L	Standardi	CEN / SFS (RTT)	Building construction - Organization of information about construction works - Part 1: General terms	Rakennusala	2009	Maxsuulinen	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:code:15926-2:2009	
SFS-EN 82046-2:2019	L	Standardi	CEN / SFS (RTT)	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Part 1: General terms	Teollisuusala	2019	Maxsuulinen	https://www.sfs.fi/standards/82046-2	
ISO 81346-12:2018	L	Standardi	CEN / SFS (RTT)	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Part 12: General terms	Teollisuusala	2018	Maxsuulinen	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:code:81346-12:2018	
COCSS	L	Nimikkeistö	Suomen Ympäristökeskus	Kansainvälinen ympäristön tietosisäjäkäytön nimistö, joka pohjautuu ISO 14001-standardiin.	Rakennusala	2014	Maxsuulinen	https://www.cocss.fi/	
COE	L	Nimikkeistö	Rakennusala	Kansainvälinen ympäristön tietosisäjäkäytön nimistö, joka pohjautuu ISO 14001-standardiin.	Rakennusala	2014	Maxsuulinen	https://www.coe.fi/	
Infra 2012 Rakennus- ja infra 2012	L	Nimikkeistö	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.rakennusala.fi/infra-2012	
Jyväskylän kaupungin viheralueiden nimitykset	L	Nimikkeistö	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.jyväskylän.fi/viheralueiden-nimitykset	
MAAnkäyttö- ja rakennuslaki	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.maa- ja rakennuslaki.fi	
Väylän ohjeistus: rata	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.väyläohjeistus.fi	
Väylän ohjeistus: tie	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.väyläohjeistus.fi	
Luokitusjärjestelmä	L	Nimikkeistö	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.luokitusjarjestelma.fi	
DIN EN ISO 12006-2:2008	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2008	Maxsuulinen	https://www.din.de/en/iso/12006-2:2008	
Viheralueuudistus - Göteborg	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2008	Maxsuulinen	https://www.goteborg.fi/viheralueuudistus	
SAME-uudistus, viheralueiden	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2008	Maxsuulinen	https://www.same.fi/uudistus	
Green City ohjeisto - Alankomaat	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.green-city.nl/ohjeisto	
Hämeenlinnan kaupungin puuston ja leikkikenttien luokitus	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.hameenlinna.fi/luokitus	
Rakennusluokitus 1994	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	1994	Maxsuulinen	https://www.rakennusluokitus.fi	
Digitaalinen viheralueiden luokitus	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2021	Maxsuulinen	https://www.digitaalinen.fi/luokitus	
Piirustusmerkkintä (Väylävisasto)	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2011	Maxsuulinen	https://www.piiustusmerkkintä.fi	
Tietosuunnittelun kielit	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2010	Maxsuulinen	https://www.tietosuunnittelun.fi	
RTT kääntämät	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2010	Maxsuulinen	https://www.rtt.kääntämät.fi	
JHS208 - JHS208 onko muuta	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2010	Maxsuulinen	https://www.jhs208.fi	
Infra 2012 ohjeistus	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.infra2012.fi	
Infra 2012 ohjeistus	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.infra2012.fi	
Infra 2012 ohjeistus	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.infra2012.fi	
Infra 2012 ohjeistus	L	Standardi	Rakennusala	Infra 2012-kannanotto- ja rakentamisen perusnimitykset.	Rakennusala	2012	Maxsuulinen	https://www.infra2012.fi	

JÄSENNYSLUONNOKSEN MUODOSTAMINEN

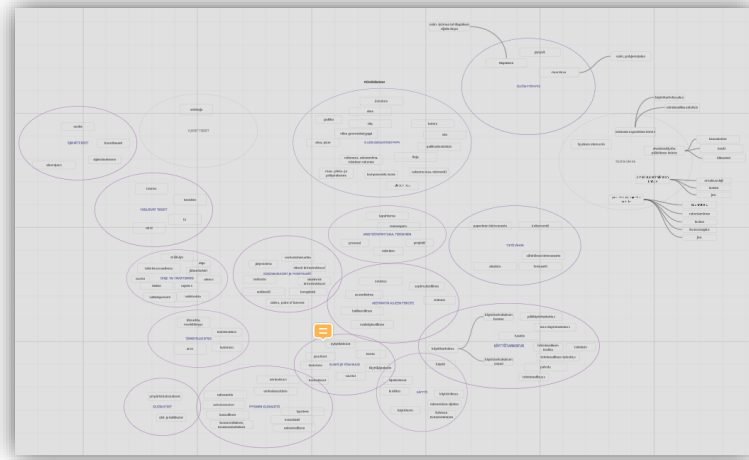


JÄSENNUKSEN MUODOSTAMISEN VAIHEET

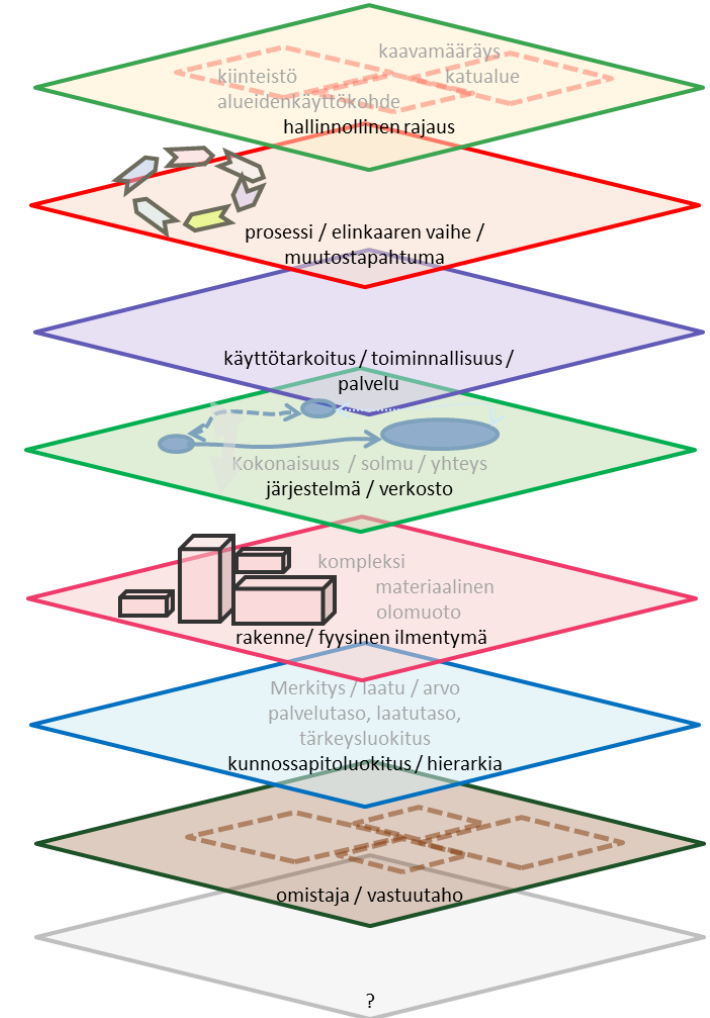


1. Ensimmäiset versiot jäsenneuvottelusta tietoista ja alustavista kokonaisuuksista

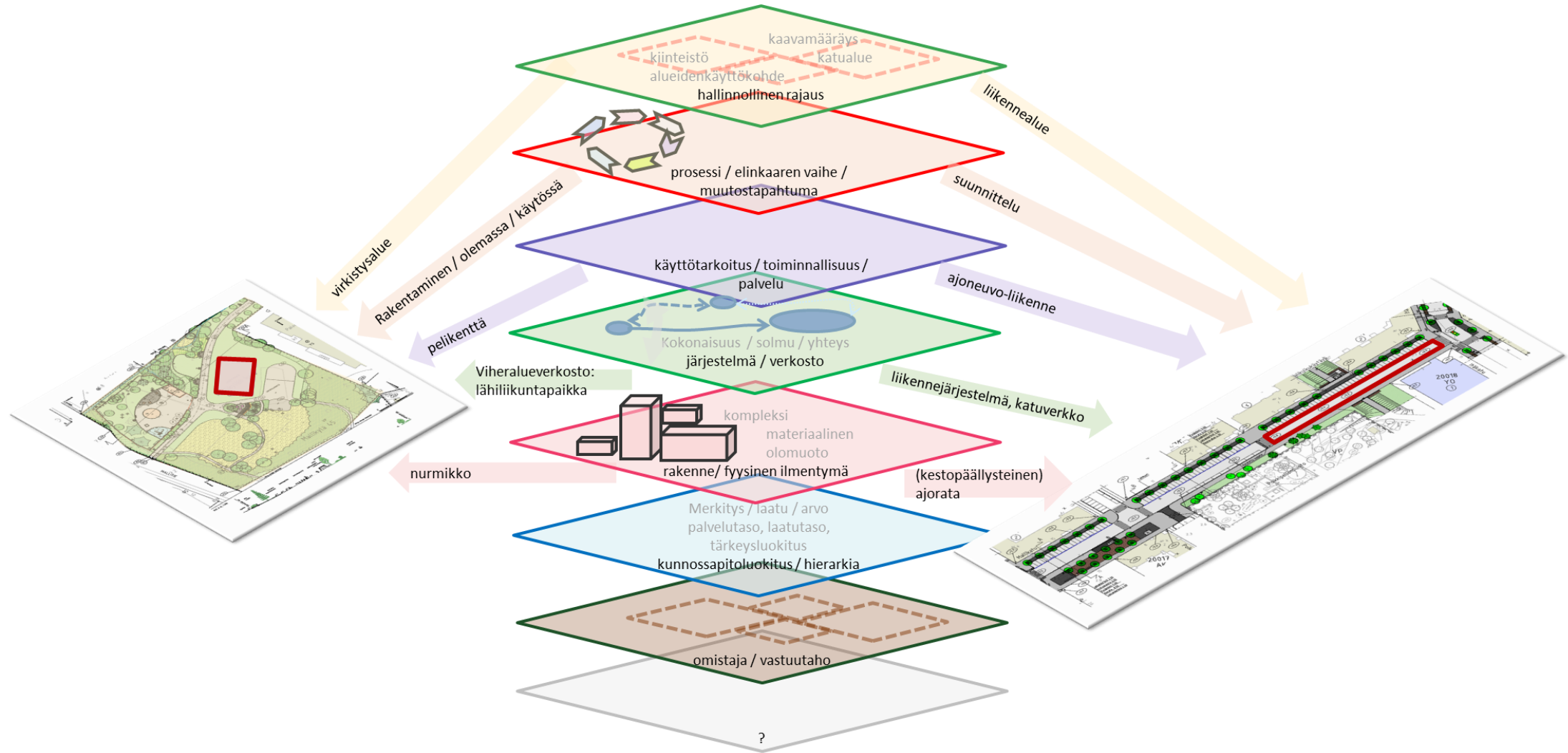
2. "Pallomereen" koottuna ensimmäisistä jäsenneuvottelusta yhteinen kuvaus



3. Alustavat päänäkökulmat kiteytettynä ja rajattuna pallomereestä



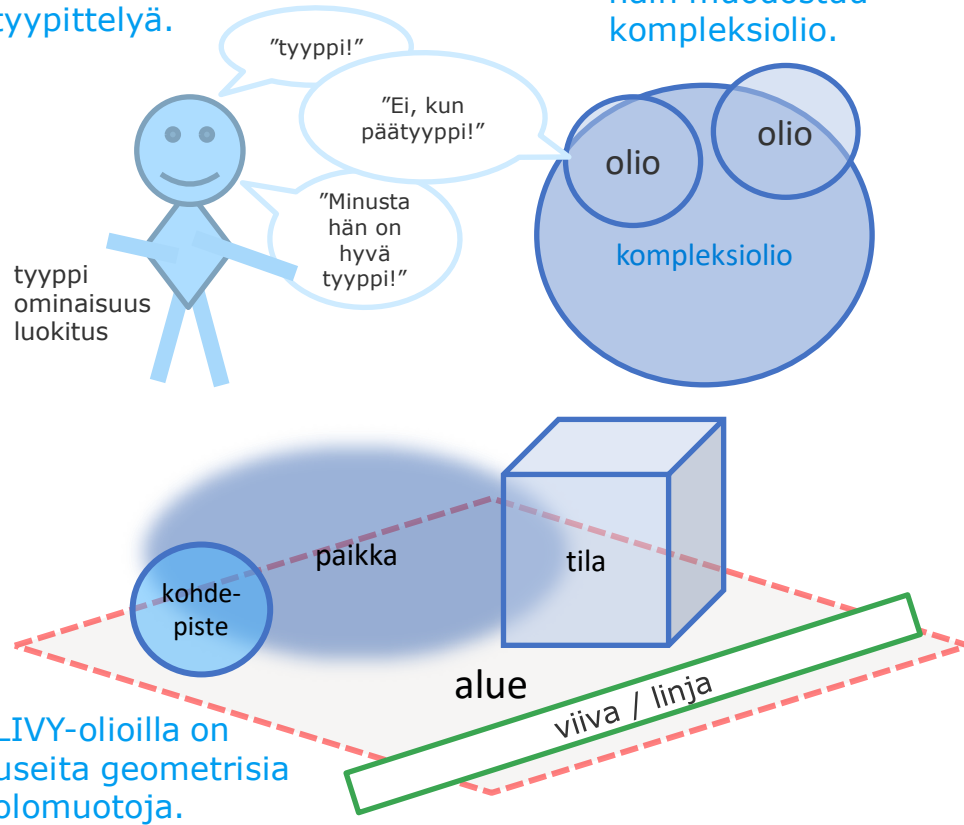
ERI NÄKÖKULMIA SAMAAAN KOHTEESEEN - 2 ESIMERKKIÄ



SIDOSRYHMÄTYÖPAJA 23.11.2021

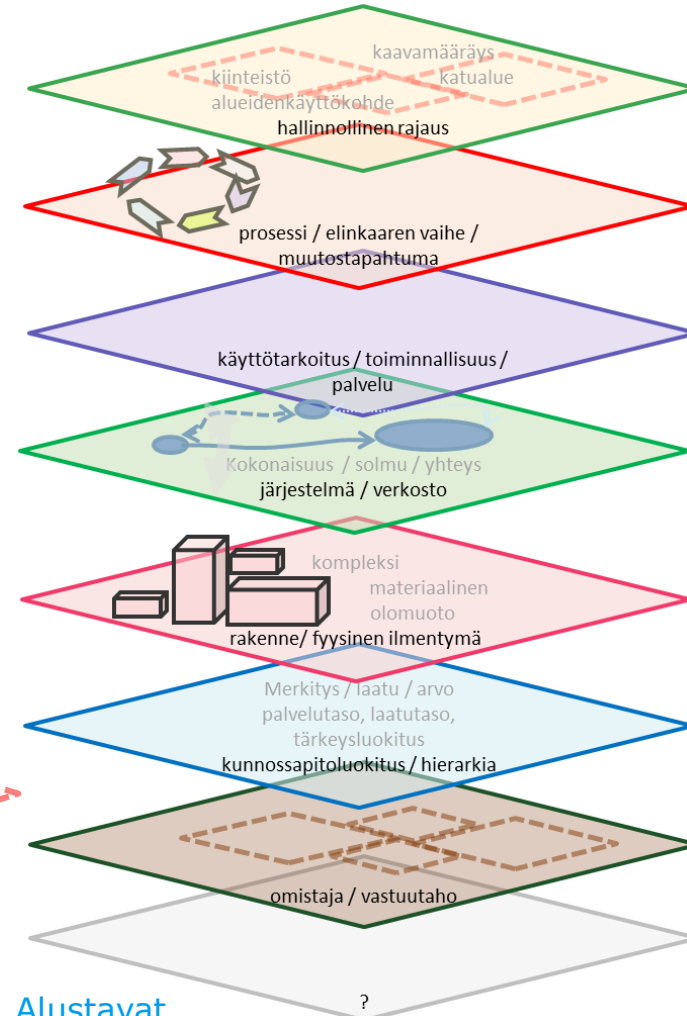
JÄSENNUKSELUONNOSMATERIAALIA

Tavoitteena erottaa, millä perusteella LIVY-olio muodostuu ja mikä puolestaan on olioiden tyypittelyä.



LIVY-olioilla on useita geometrisia olomuotoja.

Oliot voi kuulua toiseen olioon ja näin muodostuu kompleksiolio.

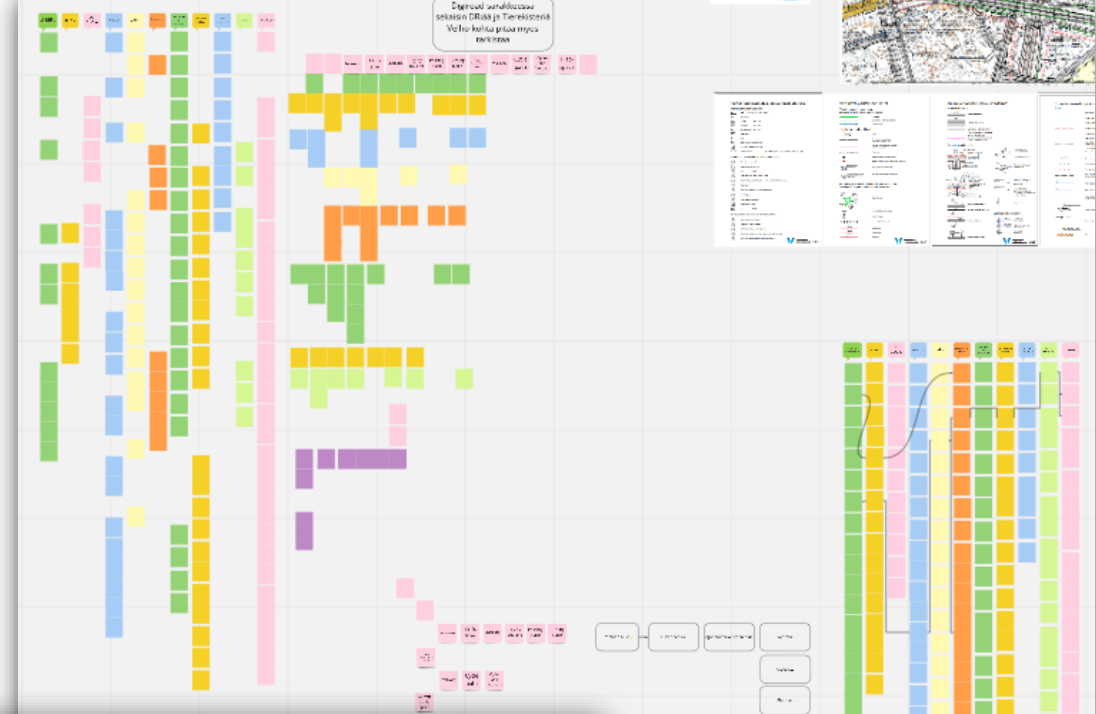
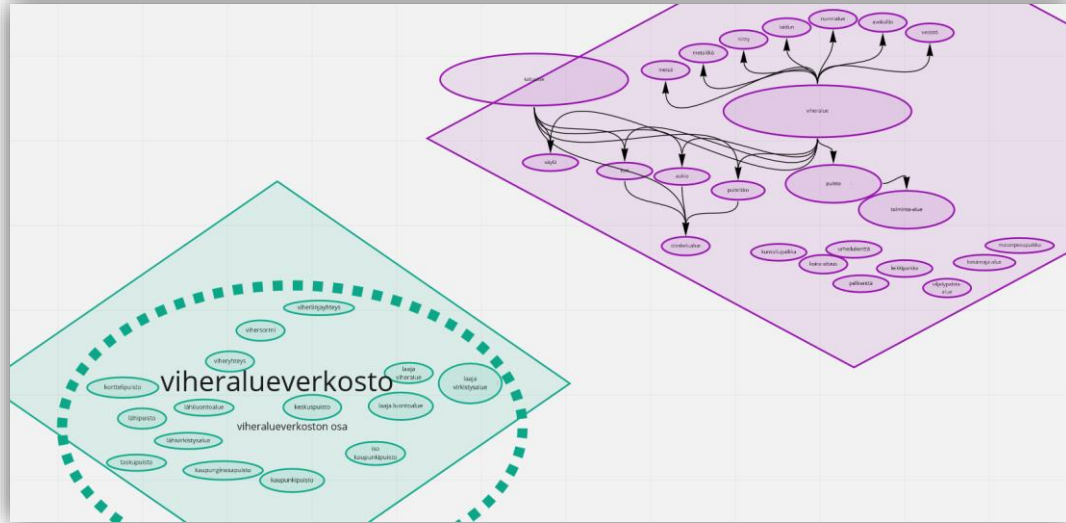


Alustavat päänäkökulmat, jotka tuottavat LIVY-olioita.



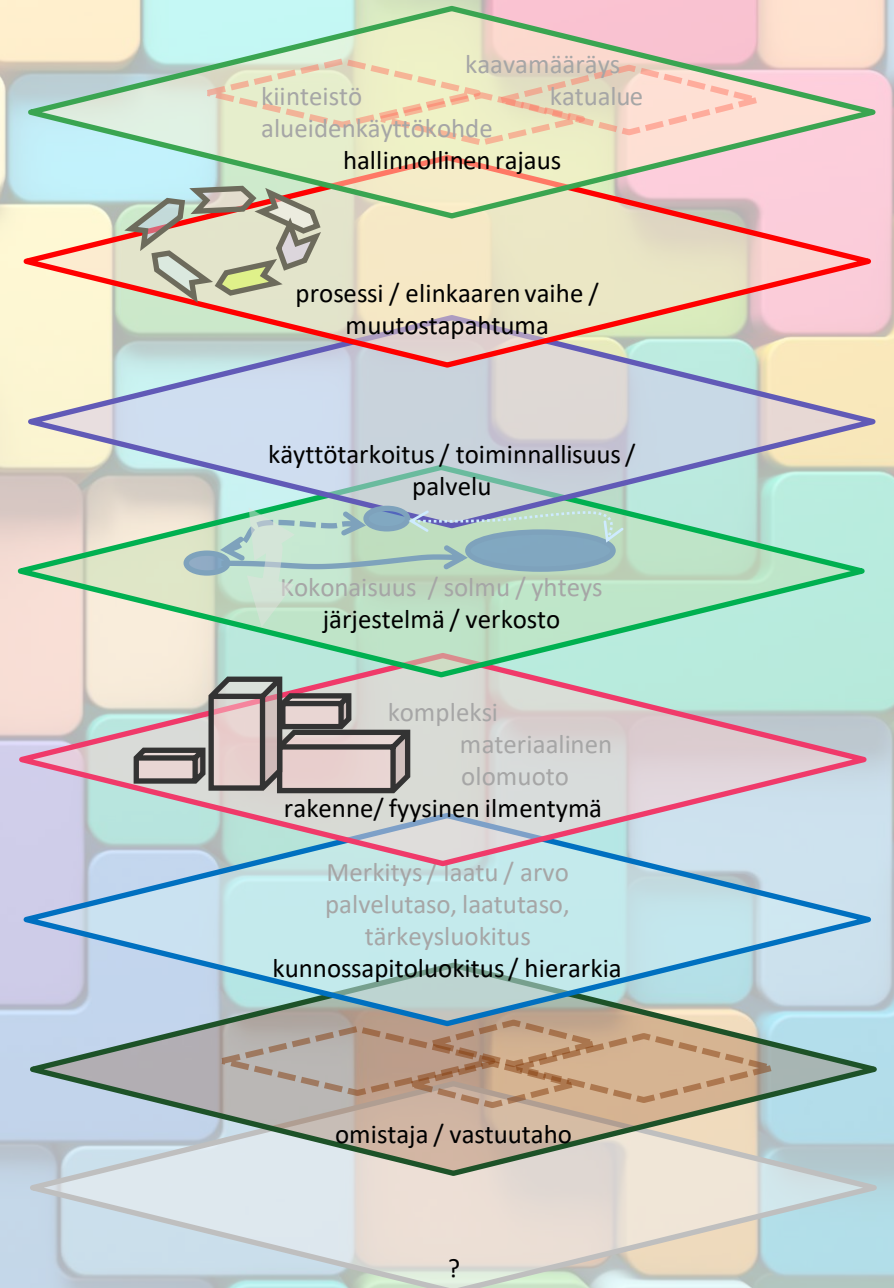
Ominaisuuksia vai olioita?

JÄSENNUKSEN JATKOTYÖSTÄ TYÖPAJAN JÄLKEEN



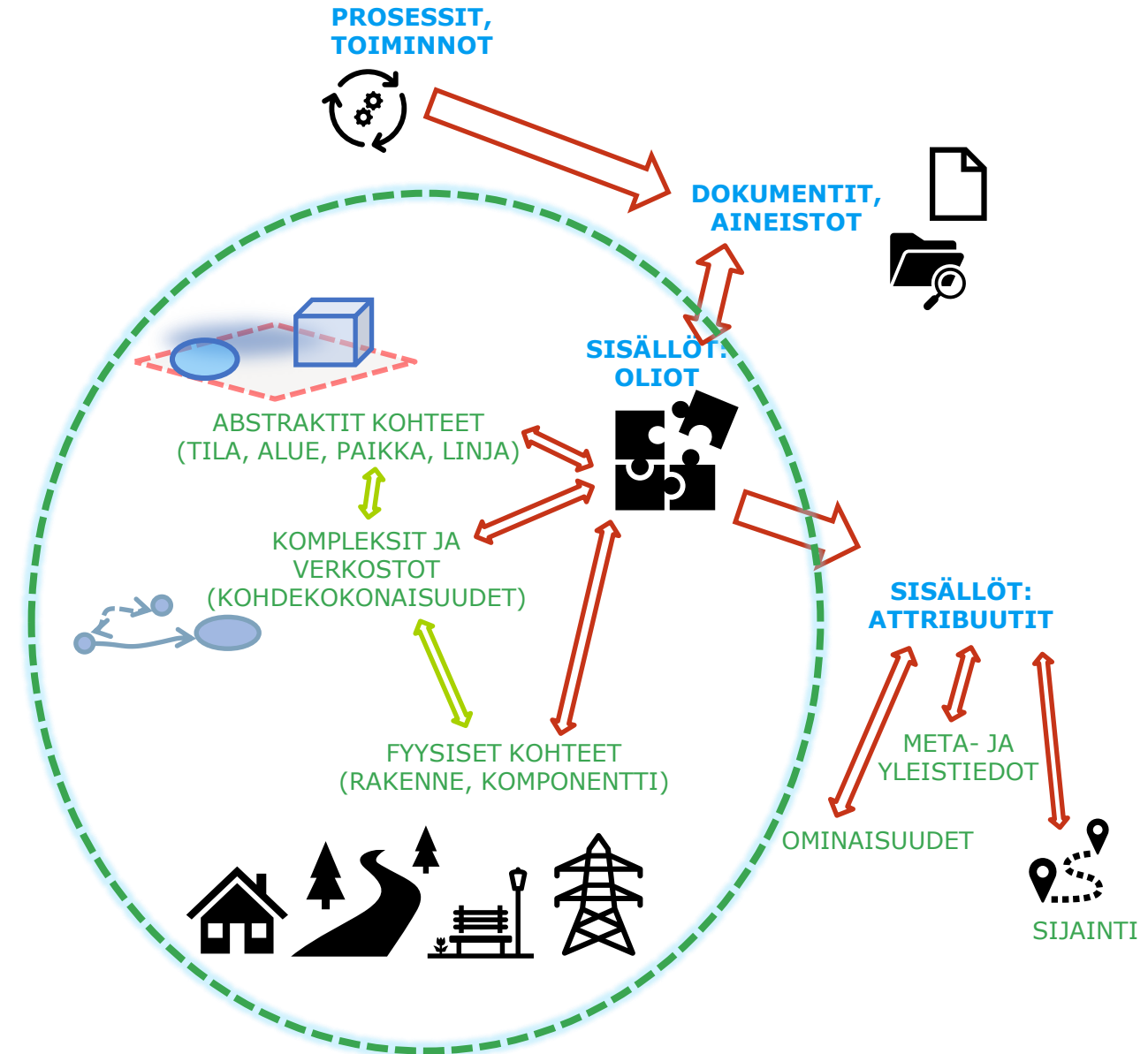
HANKESÄ KÄSIKIRJA	INFRA-O	CCI- CoCtas	KATU2020	Velho	Etätyömu- nointi	Maastorak- ennus	Maastorak- ennus	Väljän ohjeistus	muut työkalut	DIGROAD
Puistoalue	aukio	Traffic space	Puistoalue	ajorata	Kunta	Katu	Kevyt liikenne	Muu yksityistä		
Ajorata	pääkatu	Vehicle traffic space	Liikenne- alue	ajorata	Maakunta	Kävely- ja pyörätie	Yksityiset tiet	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Maastorak- ennus	ajorata	Track space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Toiminta- alue	ajorata	Vessel traffic space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Liikenne- alue	ajorata	Vessel traffic space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Väljän- ohjeistus	ajorata	Vessel traffic space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Kevyen liikenteen väylä	ajorata	Vessel traffic space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Liikenne- alue	ajorata	Vessel traffic space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		
Liikenne- alue	ajorata	Vessel traffic space	Erityisalue	Maakunta	Kävelyn ja pyöräilyn väylä	kävelylii- ketoiminta- alue	Keskusta- alue	Pyörätien yhteistyö pyöräily- väylä		

3. JÄSENNYSLUONNOS



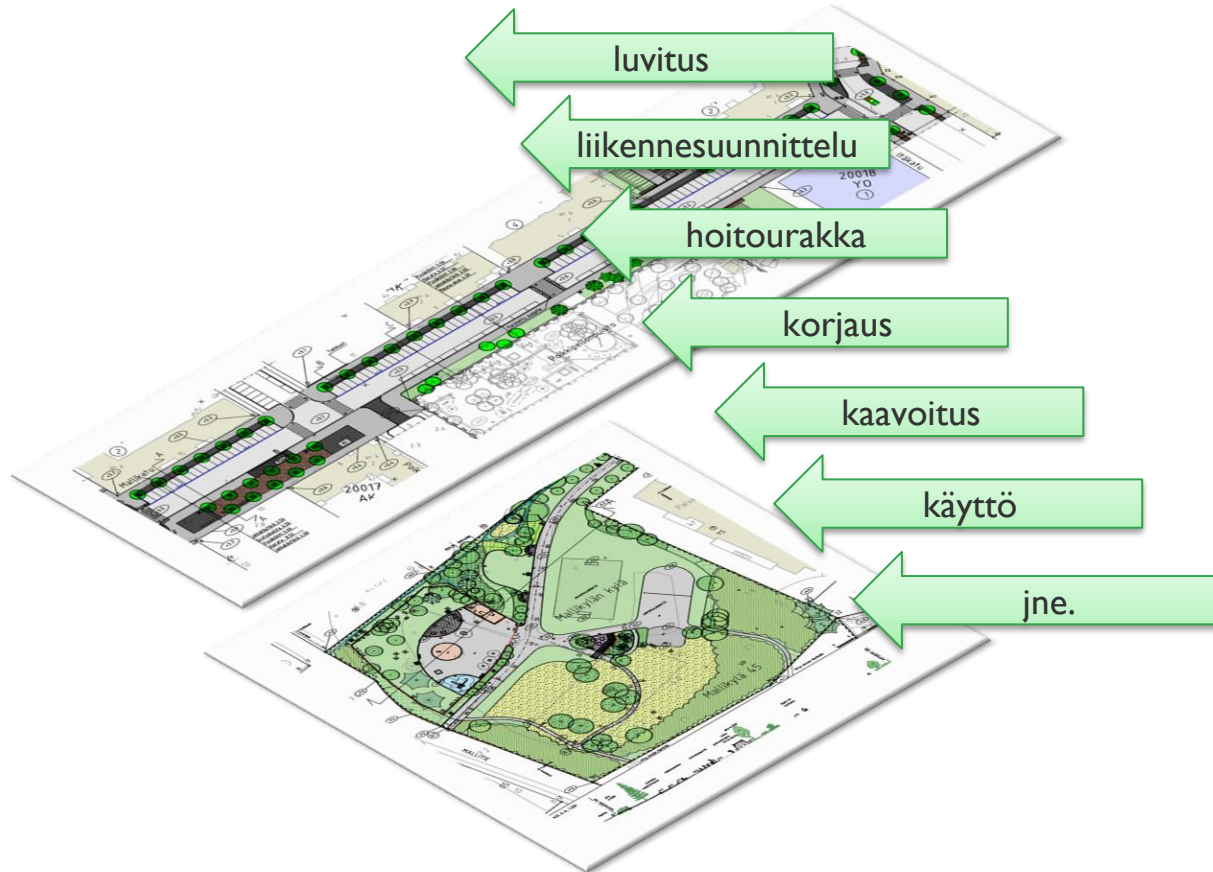
RAJAUKSET

- Prosessit ja toiminnot tuottavat dokumentteja ja aineistoja, jotka puolestaan sisältävät rakennetun ympäristön kohteita koskevaa tietosisältöä. Esimerkiksi suunnittelun osalta tulisi pystyä paremmin erottamaan a) suunnitteluprosessi ja siihen sisältyvät päätökset, b) suunnittelun tuloksena syntyvät suunnitelma-asiakirjat ja c) suunnittelun kohteena syntyneet suunnitelman tietosisällöt.
- Tässä työssä on pyritty rajautumaan sisältöjen eli LIVY-kohteiden tunnistamiseen.
- Käytännössä tarkasteltujen lähtötietojen sisältöjä on täytynyt avata ja jäsentää hyvin laajasti, jotta LIVY-kohteiden ylätasoa on pystytty hahmottamaan.



ELINKAARINÄKÖKULMA JA TIEDON VIRTAUKSEN HAASTEITA

Samaan kohteeseen voi kohdentua yhtä aikaa lukuisia eri toimintoja eli kohde on samanaikaisesti useassa elinkaaren vaiheessa:



Eri prosessit ja toiminnot tarvitsevat samaa kohdetta koskien tietoa eri muodossa:

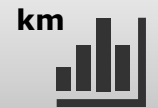
Reitittävä verkko navigointiin ja karttoihin



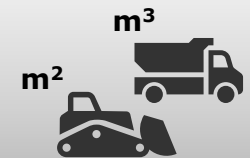
Suunnittelijalla suunnitteluohjelmistoissa taiteviivoja ja mittalinjoja



Budjetointiin ja ohjelmointiin jakaumia ja yhteispituuksia



Kuutioita ja neliömetrejä kunnossapidon massojen ja työmäärien arviointiin



JÄSENENYS-LUONNOS

LIVY-KOYTEIDEN YKSILÖINTI-JA YLEISTIETOJA

LIVY-KOYTEIDEN OMINAISUUS-TIETOJA TAI ERI DATAN LAJEJA?

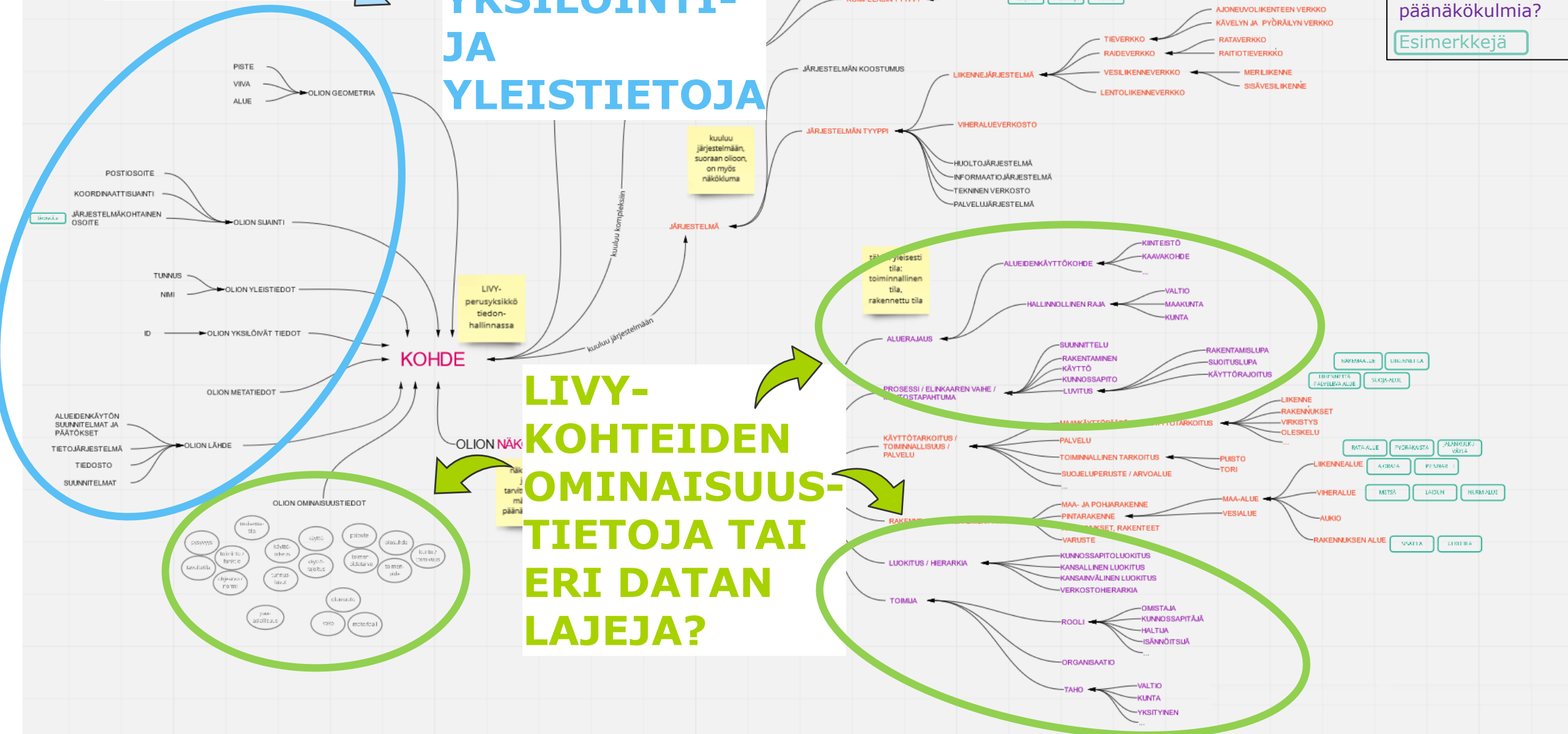
Värien selitteet:

Pohdittava termi

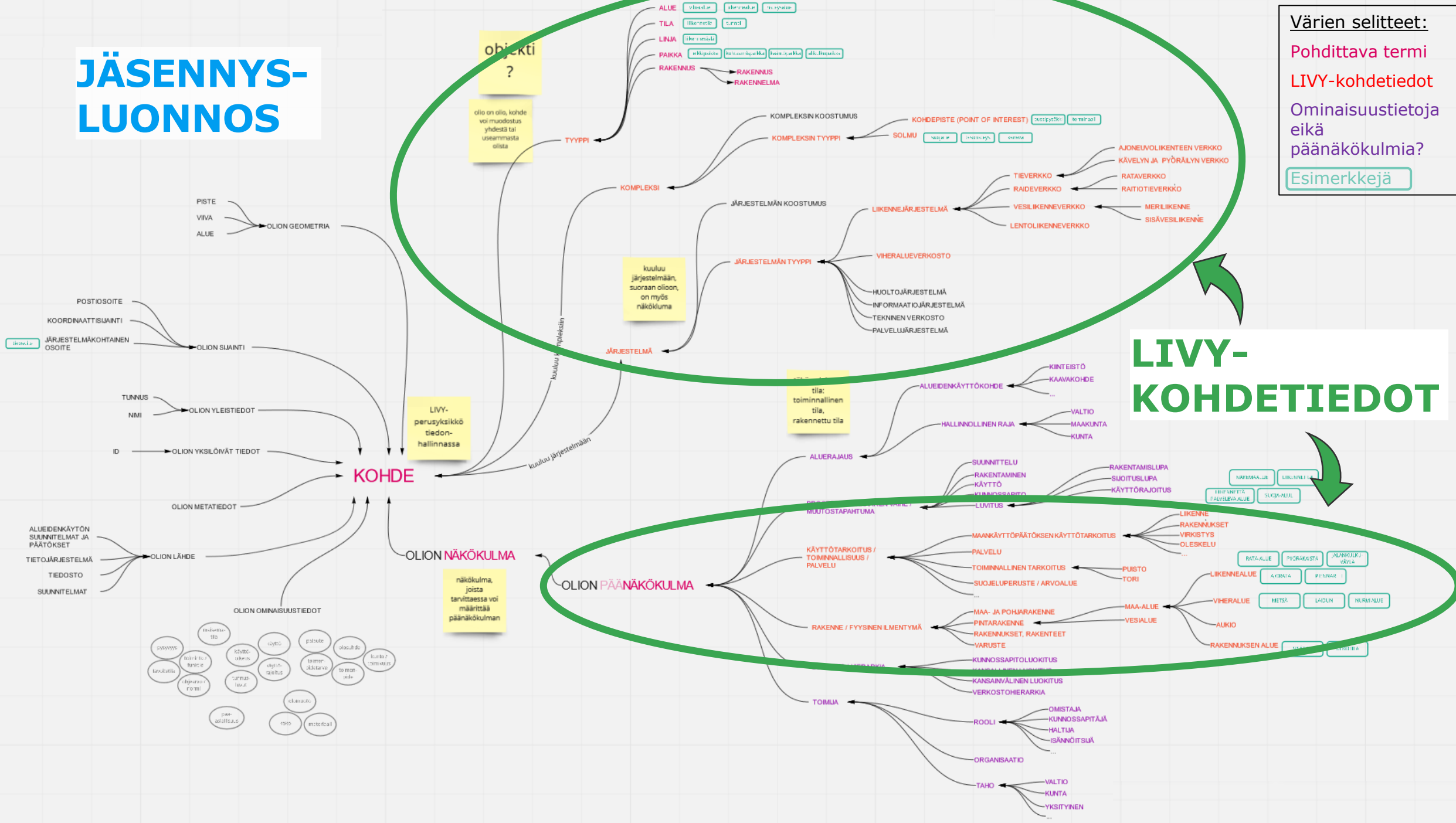
LIVY-kohdetiedot

Ominaisuustietoja eikä päänäkökulmia?

Esimerkkejä



JÄSENNYS- LUONNOS



objekti ?

olio on olio, kohde voi muodostua yhdestä tai useammasta olista

- ALUE: tila, tila-alue, tila-alue
- TILA: tila-alue, tila-alue
- LINJA: tila-alue
- PAIKKA: tila-alue, tila-alue, tila-alue, tila-alue
- RAKENNUS: RAKENNUS, RAKENNELMA

PISTE
VIIVA
ALUE
→ OLION GEOMETRIA

POSTIOSOITE
KOORDINAATTISUUNNITTELU
JÄRJESTELMÄKOHTAINEN OSOITE
→ OLION SIIJAINTI

TUNNUS
NIMI
→ OLION YLEISTIEDOT

ID
→ OLION YKSILÖIVÄT TIEDOT

OLION METATIEDOT

ALUEIDEN KÄYTTÖN SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET
TIETOJÄRJESTELMÄ
TIEDOSTO
SUUNNITELMAT
→ OLION LÄHDE



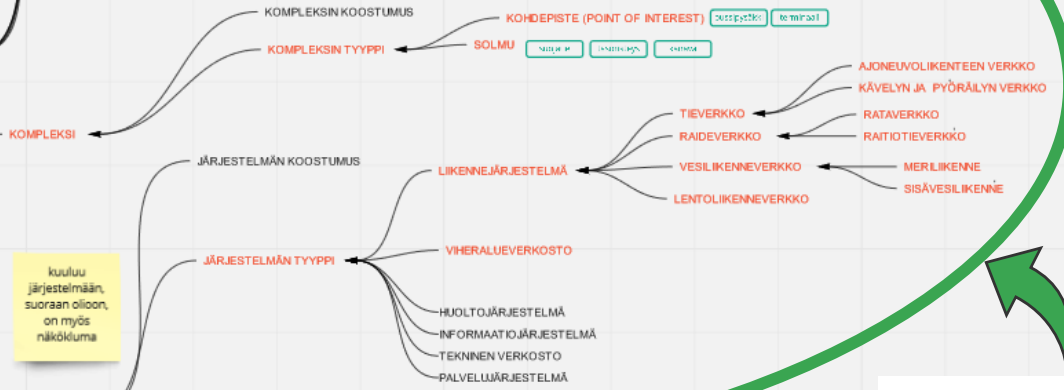
LIVY-perusyksikkö tiedon-hallinnassa

KOHDTE

OLION NÄKÖKULMA

näkökuva, joista tarvittaessa voi määrittää päänäkökulman

OLION PÄÄNÄKÖKULMA



LIVY-KOHDETIEDOT

tila: toiminnallinen tila, rakennettu tila

ALUEIDEN KÄYTTÖKOHDTE

- KIINTEISTÖ
- KAIVAKOHDTE

HALLINNOLLINEN RAJA

- VALTIO
- MAAKUNTA
- KUNTA

ALUERAJAUS

SUUNNITTELU

- RAKENTAMINEN
- KÄYTTÖ
- KUNNOSSAPITO
- RAKENTAMISLUPA
- SUOITUSLUPA
- KÄYTTÖRAJOITUS

RAKENNUS

LIKENNE

- RAKENNUKSET
- VIKKISTYS
- OLESKELU

KÄYTTÖTARKOITUS / TOIMINNALLISUUS / PALVELU

MAANKÄYTTÖPÄÄTÖKSEN KÄYTTÖTARKOITUS

- MAANKÄYTTÖPÄÄTÖKSEN KÄYTTÖTARKOITUS
- PUUSTO TORI

RAKENNE / FYYSINEN ILMENTYMÄ

MAA- JA POHJARAKENNE

- PINTARAKENNE
- RAKENNUKSET, RAKENTEET
- VARUSTE
- MAA-ALUE
- VESIALUE
- VIHERALUE
- AUKIO
- RAKENNUKSEN ALUE

TOIMIJAT

KUNNOSSAPITOLUOKITUS

- KUNNOSSAPITOLUOKITUS
- KANSAINVÄLINEN LUOKITUS
- VERKOSTOHIERARKIA

ROOLI

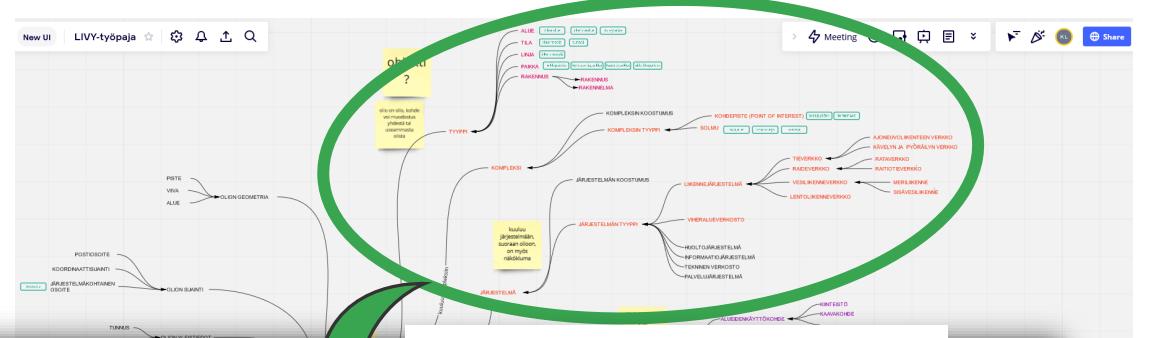
- OMISTAJA
- KUNNOSSAPITÄJÄ
- HALTUA
- ISÄNNÖITSIJÄ

TAHO

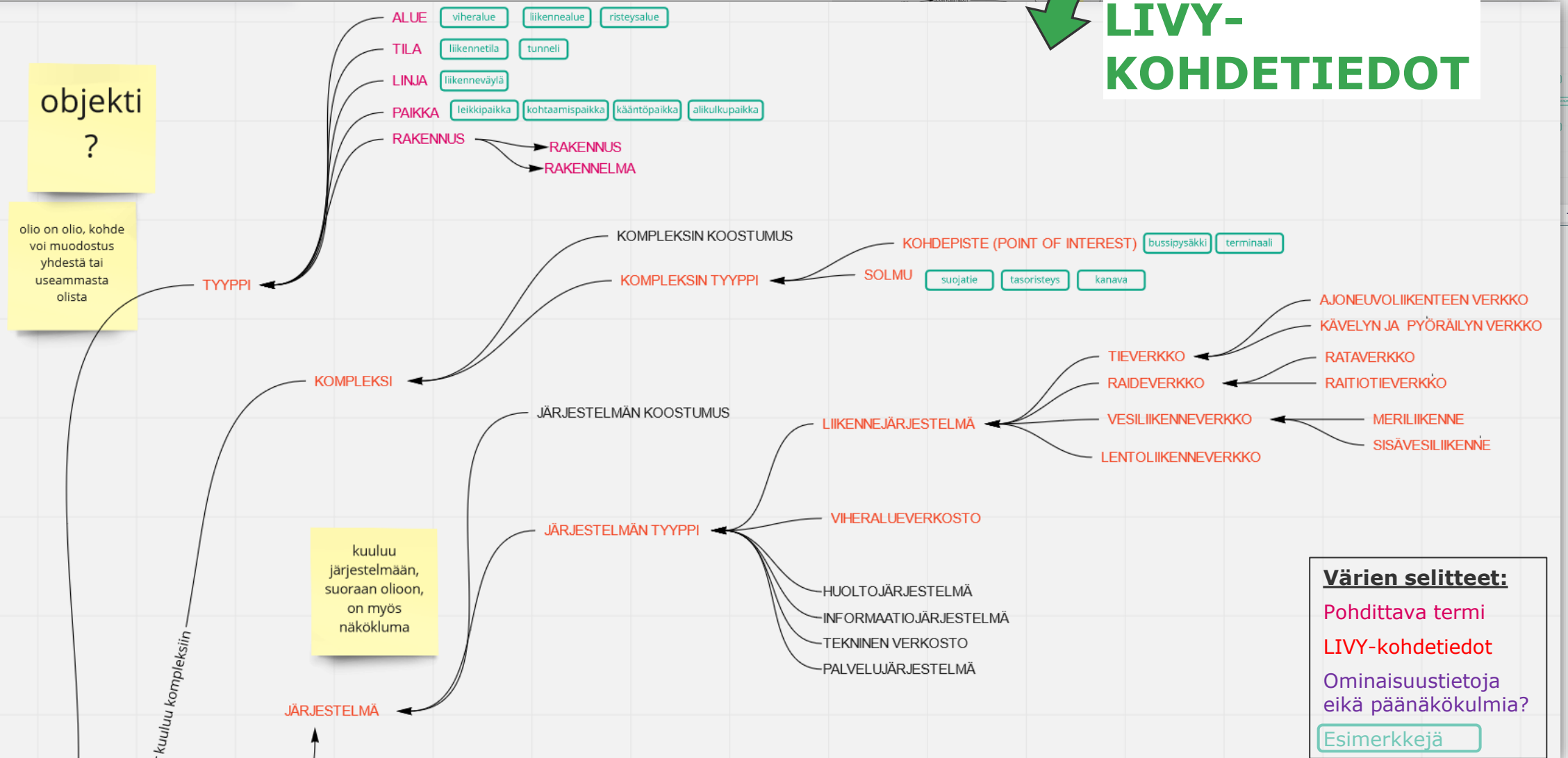
- VALTIO
- KUNTA
- YKSITYINEN

Värien selitteet:
 Pohdittava termi
 LIVY-kohdetiedot
 Ominaisuustietoja eikä päänäkökulmia?
 Esimerkkejä

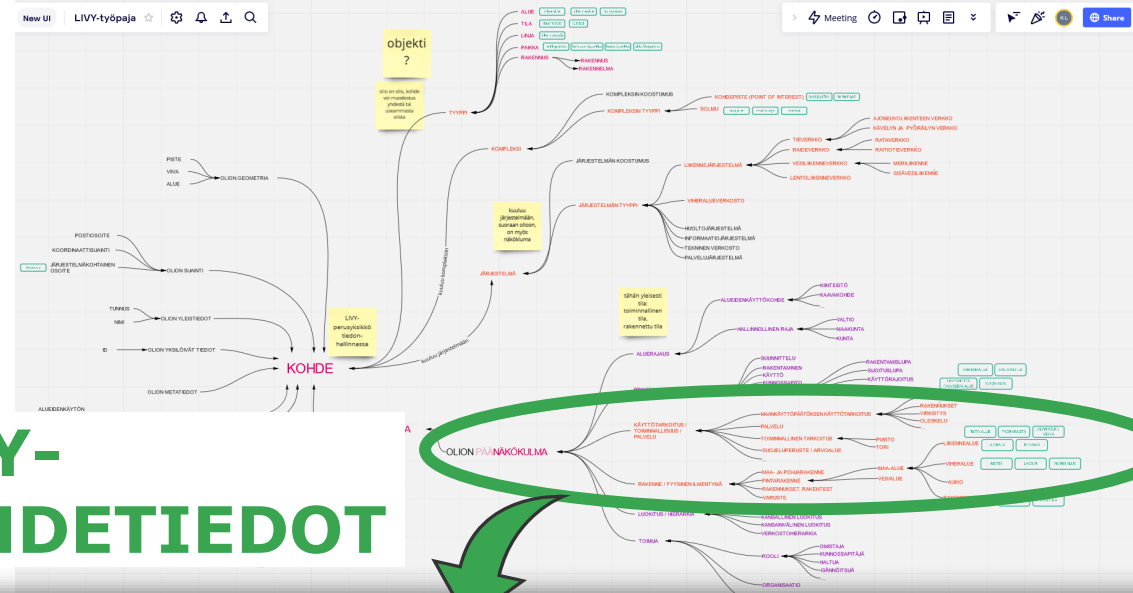
JÄSENNYSLUONNOS: LIVY-KOHTEIDEN TYYPIT JA MUODOSTAMAT KOKONAISUUDET



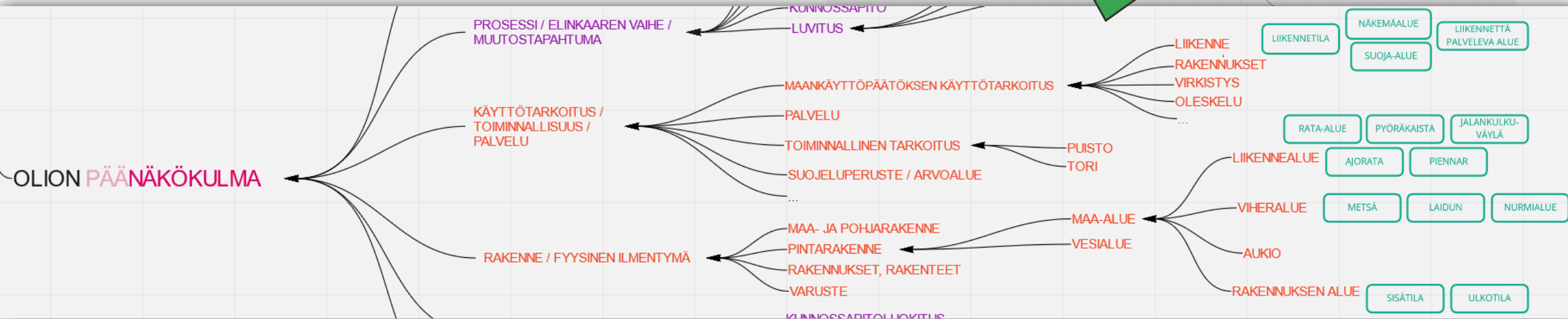
LIVY-KOHDETIEDOT



JÄSENNYSLUONNOS: LIVY-KOHTEIDEN FYYSISET ILMENTYMÄT JA KÄYTTÖTARKOITUKSET



LIVY-KOHDTEIDET



Värien selitteet:

Pohdittava termi

LIVY-kohdetiedot

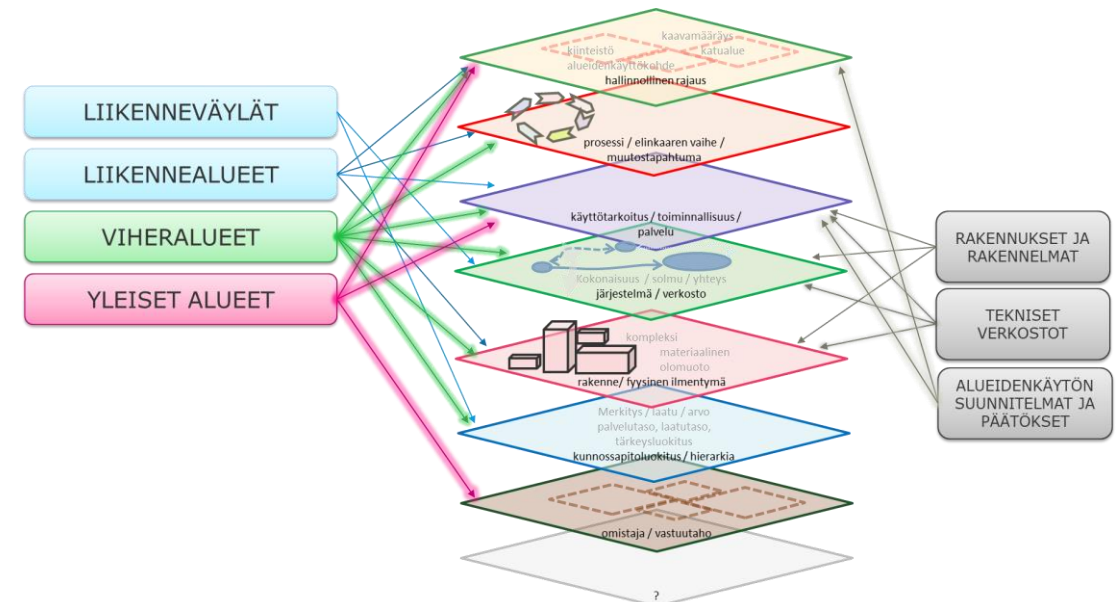
Ominaisuustietoja
eikä päänäkökulmia?

Esimerkkejä

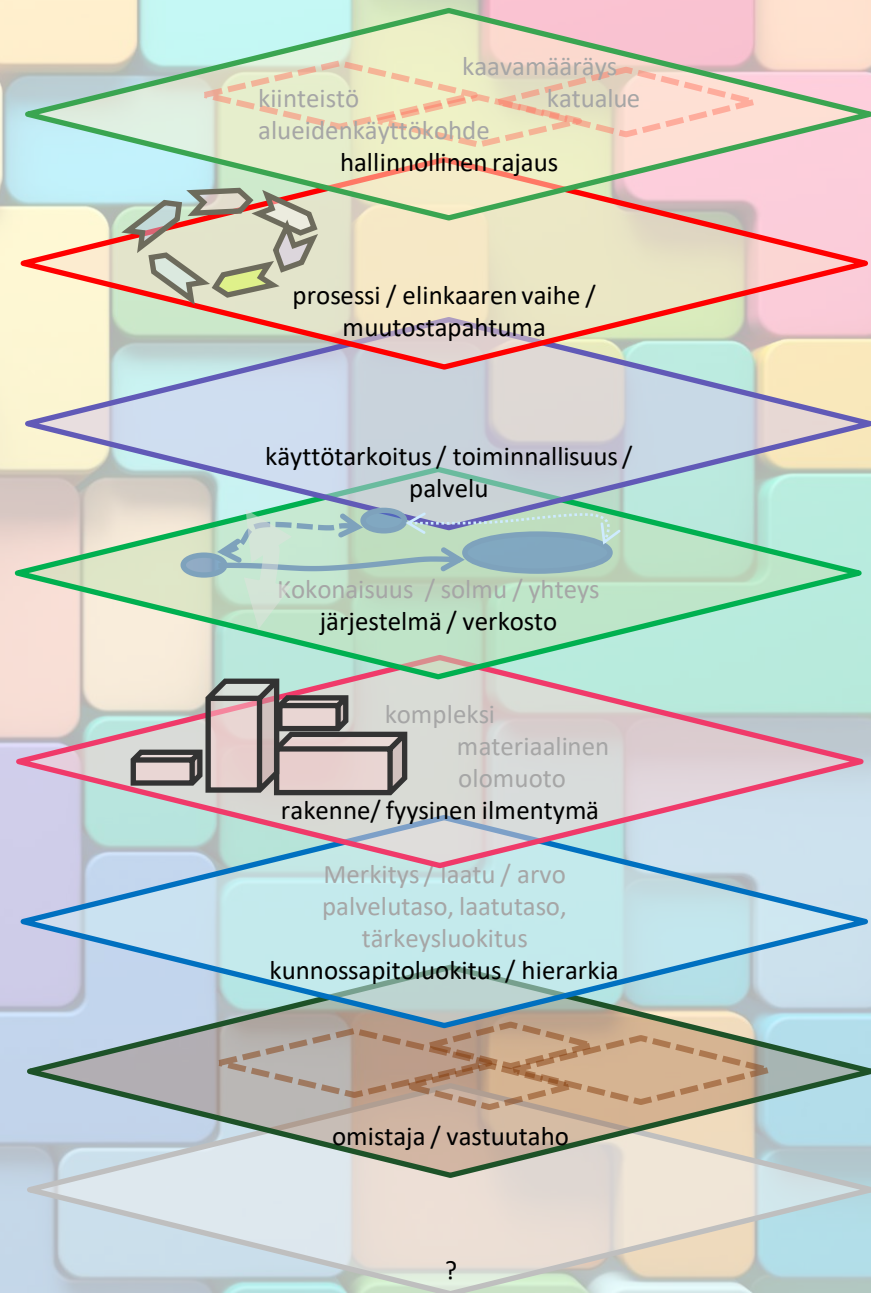
JÄSENNUKSELUONNOKSEN JATKOHYÖDYNTÄMINEN JA SUHDE MUIHIN RAKENNETUN YMPÄRISTÖN KOKONAISUUKSIIN

- LIVY-tiedot liittyvät kiinteästi rakennetun ympäristön muihin kokonaisuuksiin:
 - Rakennukset ja rakennelmat** voivat kuulua samoihin verkostoihin ja komplekseihin LIVY-kohteiden kanssa ja niillä voi olla myös samoja käyttötarkoituksia. Esimerkiksi terminaali on rakennus ja samalla osa liikenneverkkoa.
 - Tekniset verkostot** voivat koostua samoista fyysisistä rakenteista kuin LIVY-kohteet. Esimerkiksi maantierumpu sijaitsee liikennealueella ja on osa kuivatusjärjestelmää.
 - Alueidenkäytön suunnitelmat ja päätökset** tuottavat LIVY-kohteita (käyttötarkoituksia) ja niiden ominaisuustietoja.

- Nyt tuotettu jäsennyksluonnos antaa hyvän pohjan jatkotyöstämiselle, vaikkakin se on vasta ensimmäinen luonnos.
- Muutoksia ja tarkennuksia on hyvä tehdä niin rakennetun ympäristön ylemmän tason tietojen yhteentoimivuustyön edetessä kuin LIVY-tietojen jatkotyöstön myötä.

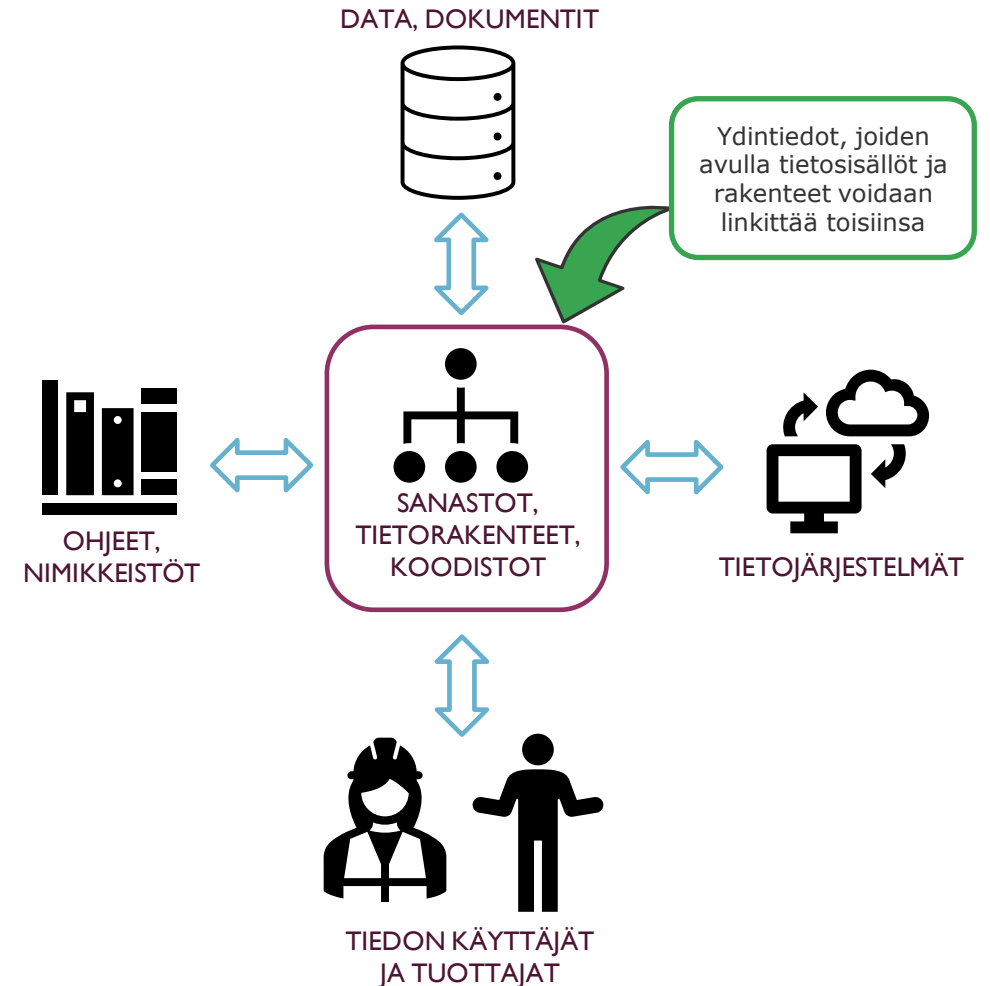


5. EHDOTUKSET JATKOVAIHEIKSI



YDINTIETOJEN RAJAAMINEN RAKENNETUN YMPÄRISTÖN TIEDON YHTEENTOIMIVUUDEN MAHDOLLISTAJANA

- Tiedon yhteentoimivuustyössä on keskeistä tunnistaa ydintiedot, joiden avulla erilaiset teknologiset ja sisällölliset kokonaisuudet voidaan linkittää yhteen.
- Ydintietona käsitetään tässä: peruskäsitteet määritelmiseen (sanastotyö) + tietorakenteet
- Ydintietojen avulla on myös mahdollista koordinoita ja tehostaa tärkeimpien termien ja tietorakenteiden vientiä käytännössä sovellettavaksi
- LIVY-ydintietojen tulee pohjautua rakennetun ympäristön ylätason ydintietoihin, jotta tarvittava yhteentoimivuus voidaan saada aikaan.



JATKOVAIHEIDEN TYYPITTELY JA KETJUTTAMINEN

- LIVY-ydintietojen tulee pohjautua rakennetun ympäristön ylätason ydintietoihin, jotta tarvittava yhteentoimivuus voidaan saada aikaan.
- Useat työn aikana tunnistetut määrittelyaihiot liittyvät sekä LIVY-kokonaisuuteen että ylempään tason määrittelyihin.



Selvennettävät aiheet ja projektointiehdotukset

Ylimmän tason ontologinen jäsenys
koko rakennetun ympäristön tiedosta (tai infra- ja rakennustiedosta)

LIVY-alueita koskevien tietojen tarkempi jakautuminen päänäkökulmiin
Liikenne- ja alueet -alaryhmässä?

Käyttötarkoituksen ja toiminnallisuuden tietomalli
- Pääkäyttötarkoitus, käyttöoikeus, monikäyttöisyys
- Kiellot ja rajoitukset, luvat, ilmoitukset
- Toiminnallisuudet, toiminnot, palvelut (kohdistuvat toiminnot vs. kohteen tuottama palvelu)

Fyysisen omaisuuden jakautuminen eri kokonaisuuksiin
• Periaatteet, joiden mukaan fyysiset rakenteet, alueet ja kohteet tunnistetaan ja jaotellaan

Verkostojen ja kompleksien tietomalli
• Verkosto, kompleksi, solmu, point of interest
• Verkoston/kompleksin osien ja hierarkian kuvaaminen

Tilojen, alueiden ja paikkojen tietomalli
• Kaavamerkinnot ja niiden alahierarkia
• Materiaaleihin perustuva tyypittely/luokittelu vs. omaisuuserät/rakenteelliset kokonaisuudet
• Verkostonäkökulma - miten ja mitkä objektit periytyvät tai muodostavat laajemman kokonaisuuden?

Hallinnolliset tiedot, omistajuus ja vastuutahotiedot
• Kansallinen tieto olioiden

livy-alueiden elinkaari
• Käyttötarkoituksen elinkaari
• Fyysisen rakenteen elinkaari
• Status-, tila- ja vaihe -termien suhteet ja merkitykset (fyysisille rakenteille ja prosesseille)

Kohteiden ja järjestelmien yleiset ydintiedot ja metatiedot
• Minimisetti tietoja, jotka yhdistävät elinkaaren ja toiminnot (esim. id ja sijainti)

SUOSITUS JATKOVAIHEISTA

RYHTI

Rakennetun ympäristön
ylätason yhteentoimivuustyö

- Rakennetun ympäristön ydintietojen ja yläontologian määrittäminen
- Yksilöivien tunnisteiden muodostamisen periaatteet

LIVY-
perus

LIVY-aihepiirin ylätason
yhteentoimivuustyö

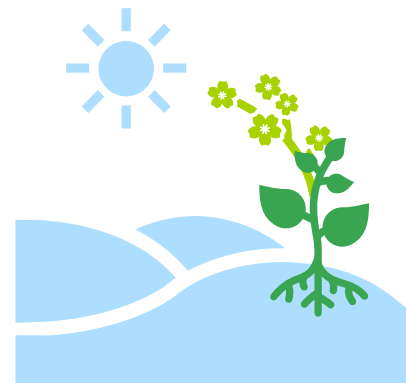
- LIVY-ydintietojen määrittäminen: ylätason peruskäsitteet ja tietorakenne
- Käsitekokonaisuuksien ja niiden välisten suhteiden hahmottaminen

LIVY-
tark.

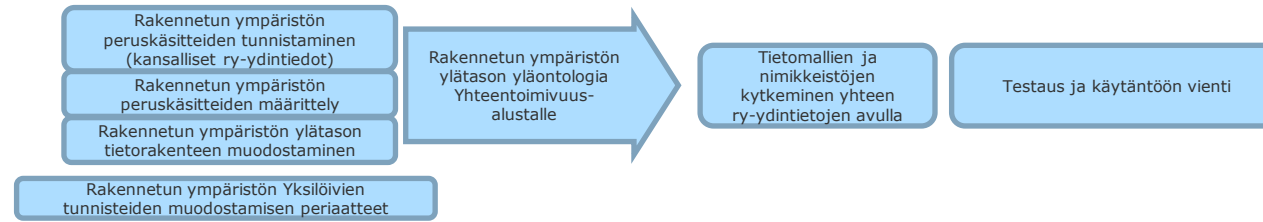
LIVY-aihepiirin tarkentavat
määritykset

- Soveltamisprofiilien muodostaminen eri tarpeisiin
- Tietovirtauksen testaaminen LIVY-ydintietojen avulla elinkaaren läpäisevissä käyttötapauksissa

Rakennetun ympäristön ja kohdealueiden yhteentoimivuustyön ja tuotosten koordinointi



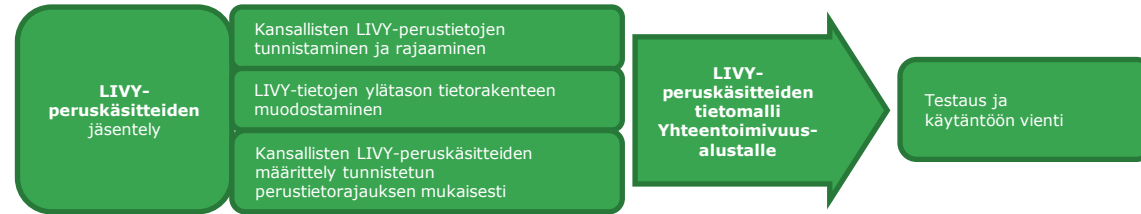
RAKENNETUN YMPÄRISTÖN YLÄTASON YHTEENTOIMIVUUSTYÖ



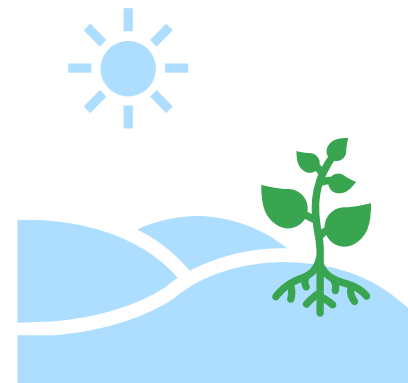
- Rakennetun ympäristön ydintietojen ja yläontologian määrittäminen
 - Toimii *pohjana* yhteentoimivuudelle, eri tietomallien ja ry-kohdealueiden *linkittämiselle* toisiinsa.
 - Työstämisessä ja viestimisessä auttaa *visuaalinen hahmotus* ry-tietojen ylätason rakenteesta ja eri tietomallien linkittymisestä siihen.
 - *Lähtökohtina* on syytä hyödyntää yläontologiaa, luokittelustandardia, IFC:tä, CityGML:ää, ym. yleisiä rakenteita sekä RYHTI-hankkeen yhteydessä havaittuja tarpeita.
 - Jäsentää *materiaalisen rakennetun ympäristön rakenteen* siten, että kohteita ja elinkaaria pystytään tarkoituksenmukaisesti tunnistamaan ja hallitsemaan. Osoitetaan periaatteet perusyksiköiden (esim. rakennus, varuste, alue) sekä järjestelmien ja kompleksien muodostamiseen.
- Yksilöivien tunnistamisen periaatteet
 - Pääperiaatteet rakennetun ympäristön kohteiden yksilöinnille. Pohjana mm. [JHS-193](#) ja olemassa oleva URI-käytäntö.
 - Eri soveltamisalueilla, kohteiden omistajilla ja tietojärjestelmissä tuotetuille tiedoille voidaan pääperiaatteiden pohjalta luoda ja hallita tunnistetta toisistaan riippumatta, mutta pääperiaatteet varmistavat tapauskohtaisen tunnusavaruuden.



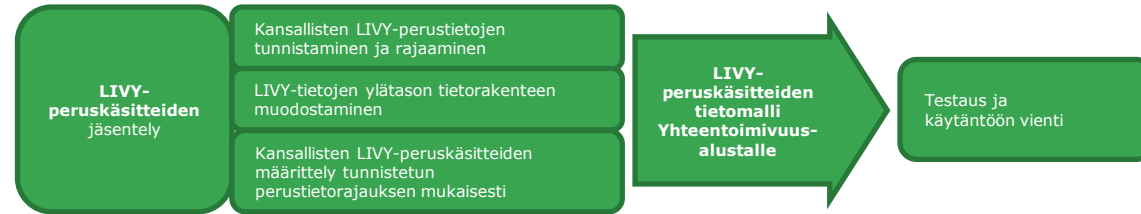
LIVY-AIHEPIIRIN YLÄTASON YHTEENTOIMIVUUSTYÖ



- LIVY-ydintietojen määrittäminen: ylätason peruskäsitteet ja tietorakenne
 - LIVY peruskäsitteet muodostavat pohjan LIVY-omaisuuden tiedonhallinnalle. Keskeisenä kysymyksenä peruskäsitteiden rajaamiselle on: "Mitä tietoja tarvitaan, jotta kansallisen tason tietotarpeisiin pystytään vastaamaan ja eri toiminnoissa tai toimijoilla syntyvää tietoa linkittää toisiinsa?"
 - LIVY-tietorakenne kuvaa tietojen jakautumista loogisiin kokonaisuuksiin. Peruskäsitteiden tietorakenne auttaa ehkäisemään eri tietosisältöjen välisiä ristiriitoja.
 - LIVY-ydintietojen määrittämisen tulisi pohjautua ry-ydintietoihin. Toisaalta palautesyklin tulisi olla kaksisuuntainen, jotta kohdealueiden määrittelyn yhteydessä nousseet tarpeet pystytään ottamaan huomioon
 - Mikäli ry-ydintietojen määrittely kuitenkin viivästyy, on toissijaisena mahdollisuutena pohjata määrittely luokittelustandardiin, IFC:hen, CityGML:ään ja muihin olemassa oleviin yleisiin rakenteisiin. Käytännössä tarvitaan nimikkeiden luokittelua pääluokkiin sekä olioihin ja attribuutteihin/koodeihin.
- Käsitekokonaisuuksien ja suhteiden jatkotyöstössä ja havainnollistamisessa voidaan hyödyntää taulukointia, ontologiatyökaluja sekä esimerkiksi formaalia käsiteanalyysiä (havainnollistaminen hilakaavion avulla).



LIVY-AIHEPIIRIN YLÄTASON YHTEENTOIMIVUUSTYÖ

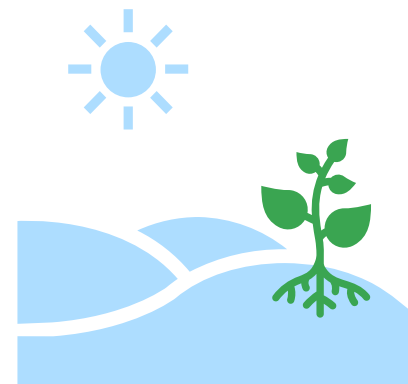


- LIVY-kohteiden rakennetta kuvaavat määrittelyt:

- Kohteet ja abstraktit ilmentymät
 - Paikat, tilat, alueet, linjat
 - Abstrakti rajautuminen (immateriaalinen), rekisterikohde
- Rakenteet ja fyysiset ilmentymät
 - Infrakohteet sekä fyysiset tilat ja alueet
 - Rakenteet, rakennukset, rakennelmat, varusteet ja rakennusosat
 - Fyysinen rajautuminen (materiaalinen), reaali maailman fyysinen kohde
- Systemit ja kokonaisuudet
 - Verkostot, järjestelmät, kohdepisteet ja kompleksit
- Käyttötarkoitus, palvelut ja toiminnallisuudet

- LIVY-kohteiden yleisiä tietoja kuvaavat määrittelyt:

- Yksilöivät tiedot, yleiset ydintiedot ja metatiedot
- Sijainti- ja geometriatiedot
- Elinkaaren hallinta
- Ydintietoihin sisältyvät ominaisuustiedot
- LIVY-tietojen käyttöönottoa tukevia toimia:
 - Tietojen ja tietorakenteiden yhteentoimivuuden testaaminen



LIVY-AIHEPIIRIN TARKENTAVAT MÄÄRITYKSET

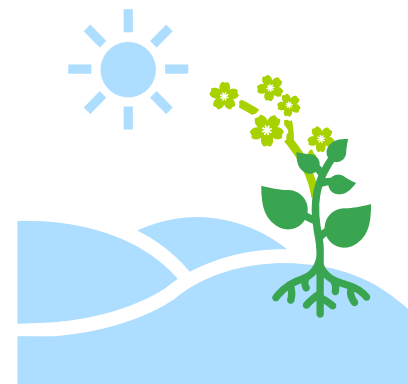
Kansallisten soveltamisprofiili-tarpeiden tunnistaminen

Soveltamisprofiilien muodostaminen eri tarpeisiin

Testaus ja käytäntöön vienti

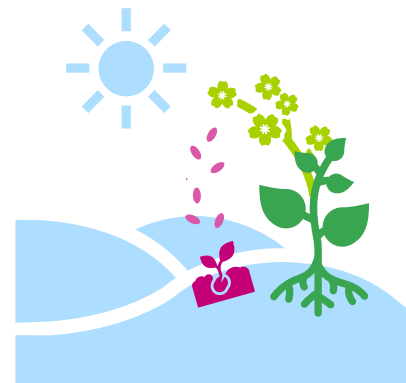


- Rakennetun ympäristön ja LIVY-ylätason ydintiedot palvelevat keskitettyä yhteentoimivuutta eli tietojärjestelmien kehittämistä, tietomallien ja ohjeiden tuottamista sekä kansallisen tason tiedonhallintaa, kuten omistajuuksien ja kohteiden käyttöoikeuksien käsittelyä.
- Kansallisten tietomallien ja tietorakenteiden soveltaminen käytännön työssä edellyttää ydintietojen lisäksi useimmiten myös muita tarkempia tietoja. Näiden tietojen kuvaamiseen voidaan hyödyntää soveltamisprofiileja. Soveltamisprofiileja voidaan hyödyntää myös käyttötapausten testaamiseen ja jatkokehityskohteiden tunnistamiseen.
- Tämän työn yhteydessä tunnistettuja ja esiinnousseita aihealueita:
 - Liikenneväylien ja -alueiden typologia
 - Viherrakenteen typologia
 - Kiertotalouden tiedonhallinta infrassa

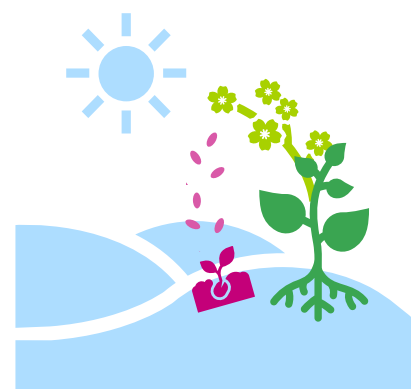
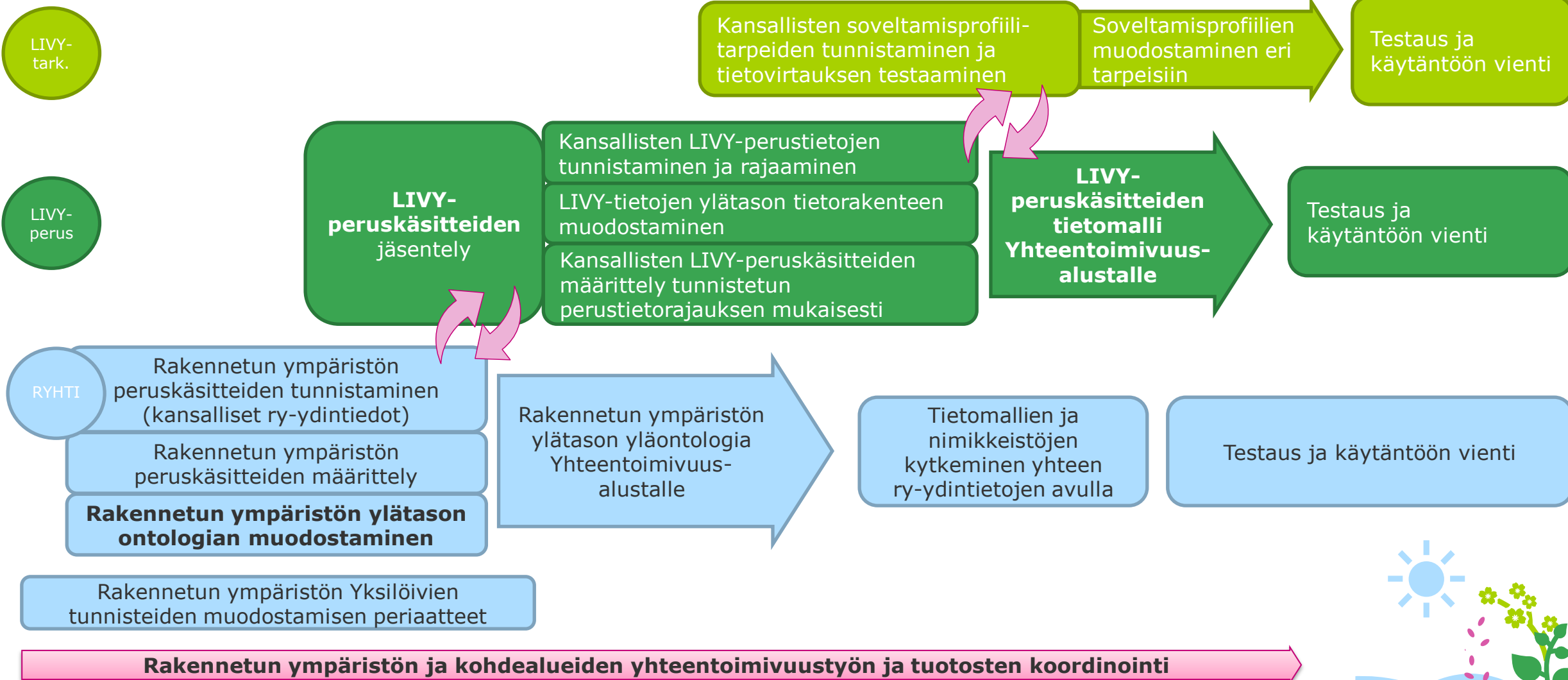


Rakennetun ympäristön ja kohdealueiden yhteentoimivuustyön ja tuotosten koordinointi

- Iteratiivisuus tukee rakennetun ympäristön ylätasoa ja LIVY-tietojen yhteentoimivuustyön koordinointia:
 - Ylätasoa määrittelyiden vieminen rajattujen kokonaisuuksien määrittelyn pohjaksi
 - Rajattujen kokonaisuuksien yhteydessä esiin nousseet havainnot ja tarpeet huomioon otettavaksi ylätasoa kokonaisuudessa
- Vastaavien töiden yhteydessä olisi hyödyllistä koota käytännön ohjeita seuraaville alkaville sanasto- ja määrittelytoille
 - Kokemukset ja havainnot työn toteuttamisen yhteydessä
 - Mitä asiat on keskeisiä ja tärkeitä? Minkä tulee toimia lähtökohtana jatkovaiheissa
- Ratkaisujen ja havaintojen vieminen kehitystyötä tekevien tietoisuuteen ja käyttöön
 - Koordinointi ja jatkuvuuden varmistaminen (prosessit)
 - Palautekeskustelut ja -kyselyt (työkalut)
 - Siirtymävaiheen hahmottaminen tavoitetilan lisäksi (ihmiset ja muutoksen johtaminen): Palautetta myös käytäntöön viennistä ja käytännön työssä soveltamisesta



JATKOVAIHEIDEN AJOITUS



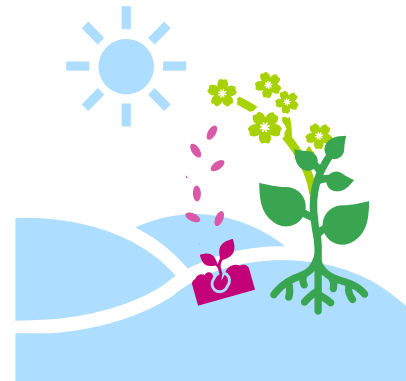
SEURAAVAN VAIHEEN KESKEISIMMÄT PRIORITEETIT

**Rakennetun
ympäristön
ylätason ontologian
muodostaminen**

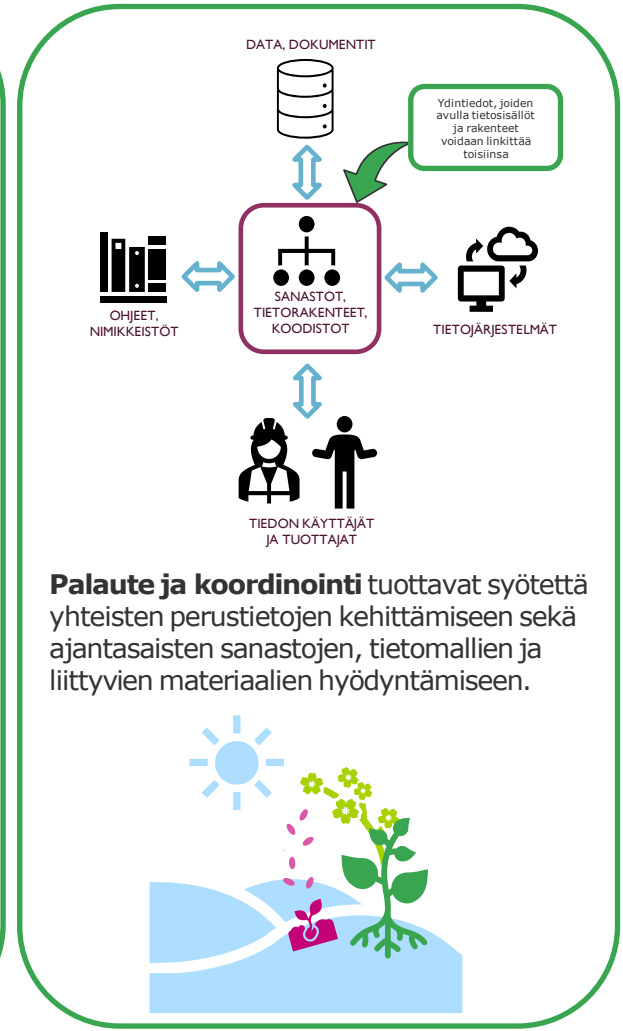
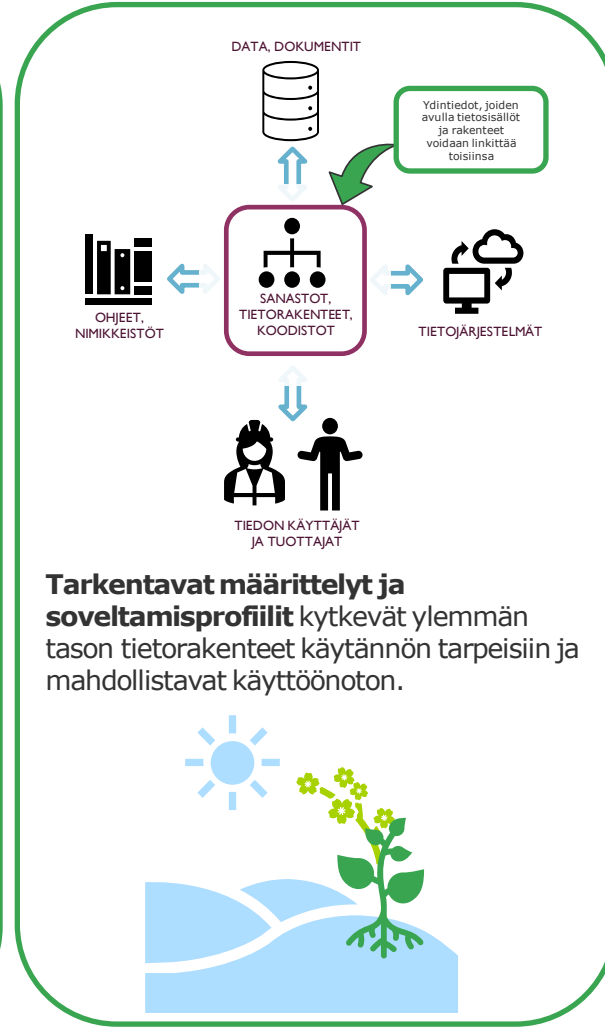
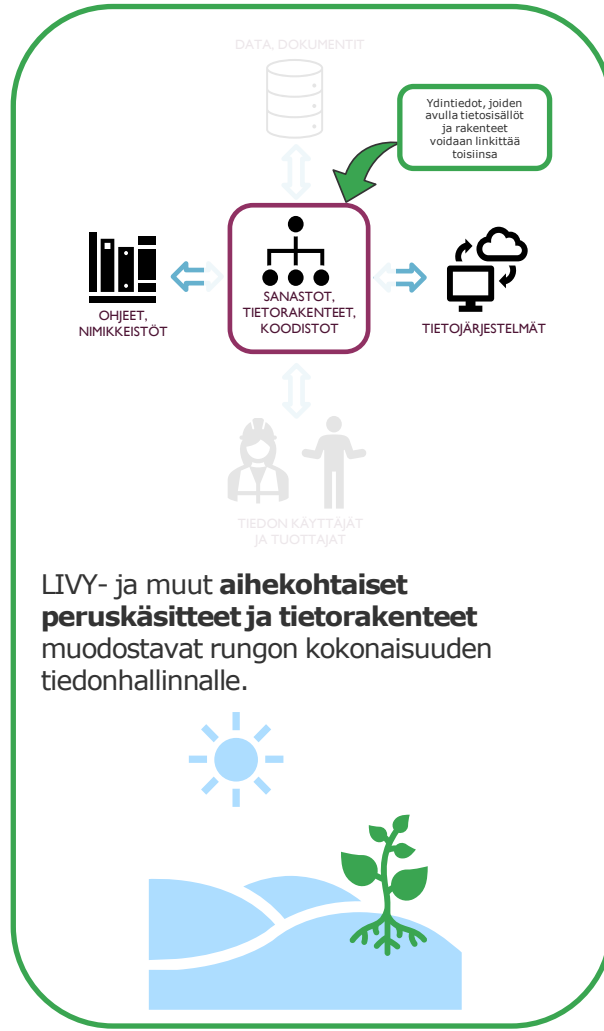
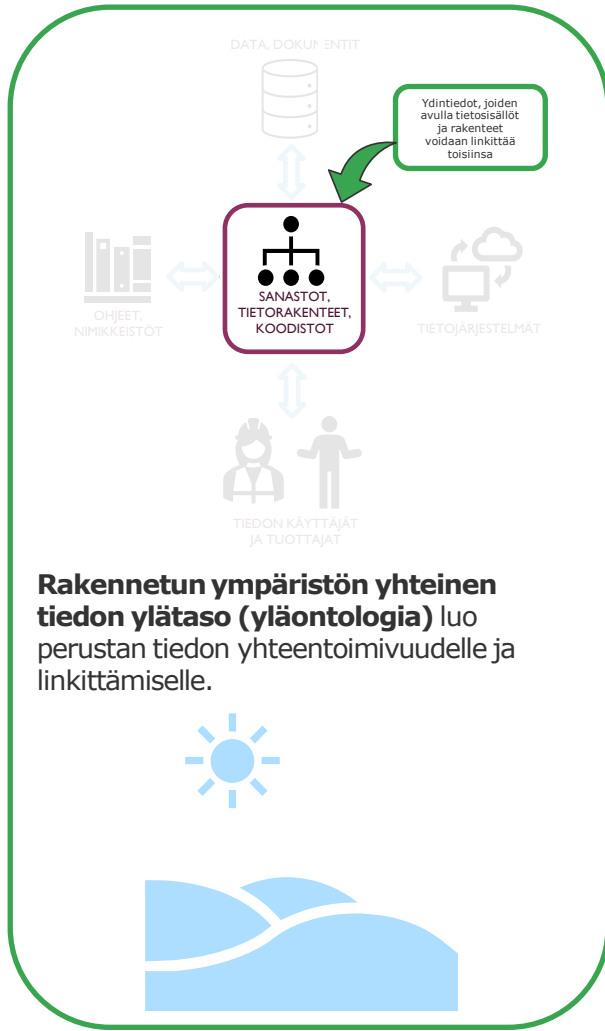
**Rakennetun
ympäristön ja
kohdealueiden
yhteentoimivuustyön
ja tuotosten
koordinointi**

Kansallisten LIVY-
peruskäsitteiden
määrittely tunnistetun
perustietorajauksen
mukaisesti

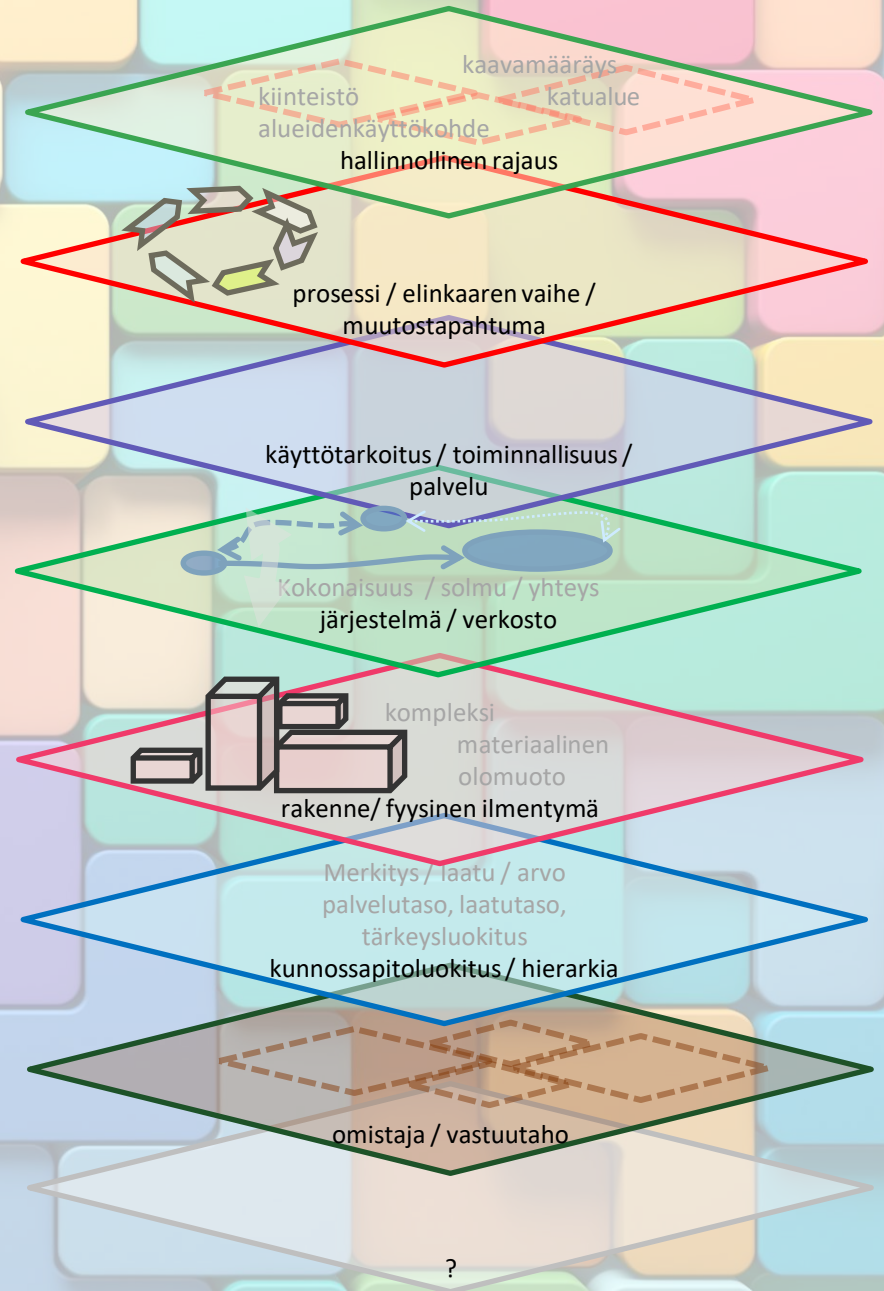
- Rakennetun ympäristön yhteinen tiedon ylätaso (yläontologia) on kaikkein tärkein LIVY-tietojen yhteentoimivuuden edistämisen kannalta
 - Liikenneväylien, liikennealueiden, viheralueiden ja yleisten alueiden tiedonhallintaan liittyy paljon rakennuksia ja rakennelmia, teknisiä verkostoja ja maankäyttöpäätöksiä ja -suunnitelmia sekä muita toimintoja ja prosesseja. Niiden elinkaaren ja kokonaisuuden hallinnan kannalta on keskeistä löytää *tapa hallita läpileikkaavat tarpeet*, jotta perustiedot kohteista ja verkostoista saadaan yhteentoimiviksi.
- Rakennetun ympäristön ylätason yhteisten määrittelyiden ja aihekohtaisten kehityshankkeiden koordinointi ja yhteensovitus on keskeistä, jotta perusterminologia on koottuna ja hyödynnettävissä yhdessä paikassa
 - Muodostaa selkeän peruspohjan tietomalli- ja koodistoprojektien toteuttamiselle
- Tässä työssä listatut käsitteet tulisi huolehtia määriteltäväksi:
 - Yleiset asiat yläontologiaan kytkeytyen
 - LIVY-aihepiirispesifit asiat teemakohtaisissa sanastotöissä ja tiiviissä yhteistyössä ylätason määrittelyiden kanssa



HYÖDYT EHDOTETTUIJEN JATKOTOIMIEN TOTEUTTAMISESTA

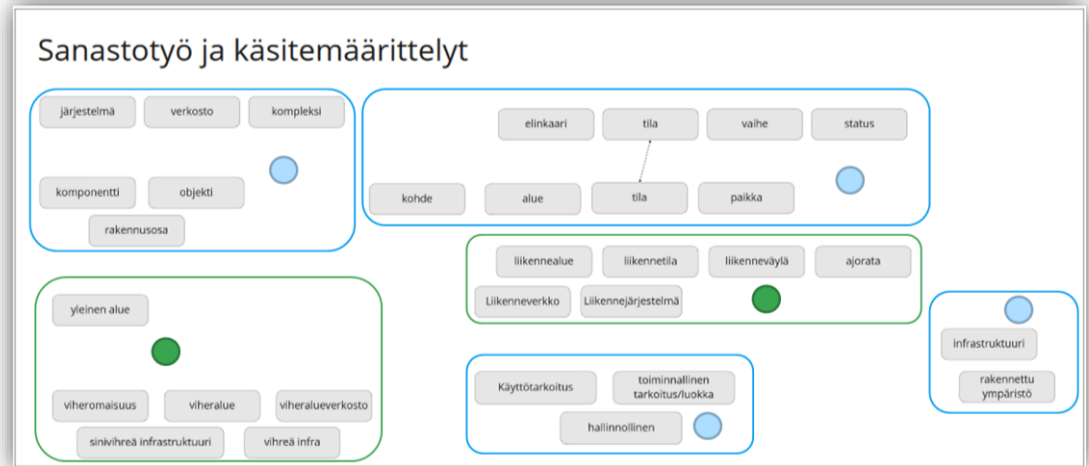


5. TARPEET TERMIEN MÄÄRITTELYLLE

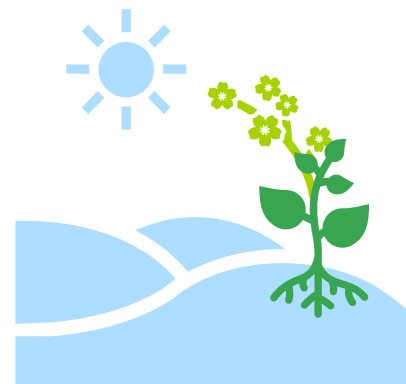


HUOMIOITA TERMIEN MÄÄRITTELYTARPEISTA

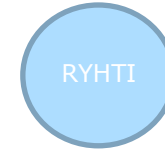
- Sanastomäärittelylle on laaja tarve:
 - Termejä käytetään monissa eri tarkoituksissa. Esimerkiksi tila voi tarkoittaa fyysistä olomuotoa, elinkaaren statusta tai kuntoa.
 - Samasta käsitteestä käytetään monia eri termejä. Esimerkiksi nurmialue, viheralue, kasvullinen alue.
 - LIVY-kohteiden elinkaarihallinnan (eri toiminnot kytkevästä) näkökulmasta nykyiset sanastot eivät täysin mahdollista loogista jaottelua. Esimerkiksi fyysinen olomuoto ja käyttötarkoitus/toiminnallisuus sekoittuvat monissa käsitteistöissä.
 - Eri rakennetun ympäristön kokonaisuuksissa esiintyy samoja termejä ja samoja kohteita niin fyysisen olomuodon kuin käyttötarkoitusten osalta. Esimerkiksi joukkoliikenneterminaaliin kuuluu usein LIVY-kohteiden lisäksi rakennuksia, rakennelmia ja teknisiä verkostoja.



- Kuten toimenpidesuosituksissa, myös käsitelmäärittelyssä on tärkeää perustaa rajattujen kokonaisuuksien peruskäsitteet ylemmän tason sanastoihin ja tietorakenteisiin.
- Kaikkien käsitteiden yhdenmukainen määrittely ei ole realistista, vaan kansallisesti keskeistä on tunnistaa **ydintiedot ja peruskäsitteet**, joiden avulla erilaiset tietoaineistot voidaan kytkeä yhteen.



MÄÄRITTELYÄ VAATIVIA TERMEJÄ RAKENNETUN YMPÄRISTÖN YLÄTASON PERUSKÄSITTEET



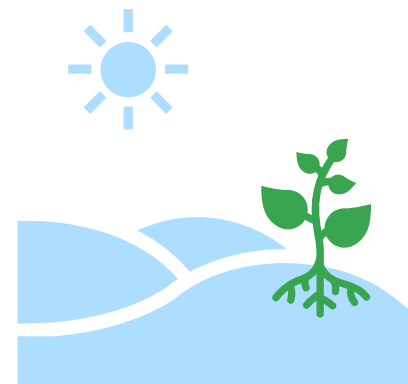
- Infrastruktuuri
- Rakennettu ympäristö
- Tekninen verkosto
- Rakennus
- Rakennelma
- Hallinnollinen tieto
- Peruskäsite, ydintieto
- Elinkaari
 - Tila
 - Vaihe
 - Status
- Tila
 - Vaihe-/statustieto
 - Toiminnallinen tila
 - Fyysinen tila
 - Kuntotila
 - Aluevaraus
- Käyttötarkoitus
 - Palvelu
 - Toiminnallisuus
 - Pääkäyttötarkoitus
 - Käyttöoikeus ja -rajoitus
- Rakentamiskohde
- Järjestelmä
- Verkosto
- Kompleksi
- Kohdepiste (point of interest)
- Peruskohde
- Kohde
 - Objekti
 - Alue
 - Tila
 - Paikka
- Rakennusosa
- Komponentti



MÄÄRITTELYÄ VAATIVIA TERMEJÄ LIVY-PERUSKÄSITTEET



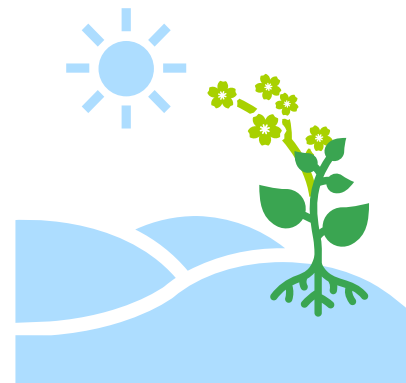
- Infrakohde
- Yleinen alue
- Erityisalue
- Liitännäisalue
- Palvelualue
- Toiminta-alue
- Virkistysalue
- Luontoalue
- Maisematila
- Oleskelualue
- Paikka (esim. liikuntapaikka, leikkipaikka, käänöpaikka, väistöpaikka)
- Toimija
- Kunnossapitovastuu
- Toiminnallinen luokka
- Toiminnallinen tarkoitus
- Käyttötarkoitus
 - Pääkäyttötarkoitus
 - Käyttöoikeus
 - Käyttörajoitus
 - Monikäyttöisyys
 - Toiminnallisuus
 - Pysyvyys
- Viheromaisuus
- Viheralue
- Viherkohde
- Vihersormi
- Vihreä infrastruktuuri
- Sinivihreä infrastruktuuri
- Viheralueverkosto
- Viherlinjayhteys
- Viheryhteys
- Liikennealue
- Liikennetila
- Katualue
- Liikenneväylä
- Liikenneinfrastruktuuri
- Liikenneverkko
- Liikennejärjestelmä
- Reitti
- Linja
- Varuste
- Laite



MÄÄRITTELYÄ VAATIVIA TERMEJÄ LIVY -TARKENTAVAT KÄSITTEET

LIVY-
tark.

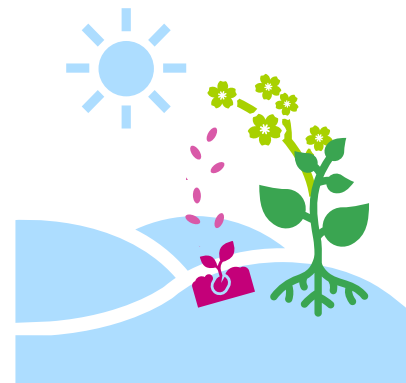
- Viherkuvio
- Arvoalue
- Puisto
- Tori
- Aukio
- Puistikko
- Metsikkö
- Taskupuisto
- Rata
- Ajourata
- Ajokaista
- Piennar
- Risteys
- Liittymä
- Risteysalue, liittymäalue
- Ajoneuvoliikenteen alue
- Kulkumuodot
 - Kävely ja pyöräily, kevyt liikenne, jalankulku
- Suoja-alue
- Näkemäalue
- Vaara-alue
- Melusuojaus
- Asema
- Laituri
- Pysäkki
- Alikulkupaikka
- Suojatie
- Välikaista
- Suojakaista



PERUSKÄSITTEIDEN SANASTOMÄÄRITTELYTARPEET

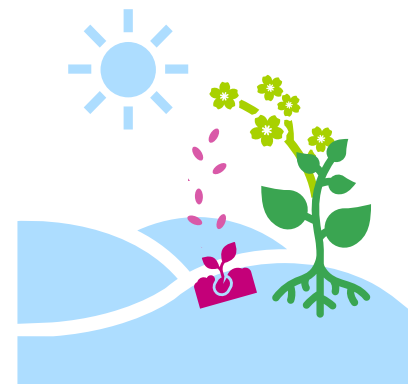
VIHREÄLLÄ YHTEENTOIMIVUUSALUSTAN SANASTOSTA LÖYTYVÄT TERMIT

- Alue
 - Aukio
 - Erityisalue
 - Infrakohde
 - Infrastrukturi
 - Järjestelmä
 - Kaluste
 - Katualue
 - Kadun nimi
 - Kohdepiste
 - Kompleksi
 - Komponentti
 - Kunnossapitovastuu
- Käyttötarkoitus
 - Pääkäyttötarkoitus
 - Käyttöoikeus
 - Käyttörajoitus
 - Monikäyttöisyys
 - Toiminnallisuus
 - Pysyvyys
 - Alueen käyttötarkoitus, käyttötarkoitusalue
 - Liikennealueen käyttötarkoitus
 - Laite
 - Liikennealue
 - Liikennöitävä alue
 - Ei-liikennöitävä alue
 - Liikenneinfrastrukturi
 - Liikennejärjestelmä
 - Liikennetila
 - Liikenneverkko
 - Liikenneväylä
 - Liittymä
 - Liittymäalue
- Liitännäisalue
 - Linja
 - Luontoalue
 - Maisematila
 - Oleskelualue
 - Paikka
 - Palvelualue
 - Peruskohde
 - Rakennusosa
 - Reitti
 - Sinivihreä infrastrukturi
 - Taitorakenne
 - Tekniset verkostot ja järjestelmät
 - Rakennuksen tekninen järjestelmä
 - Tila
 - Toimija
 - Toiminnallinen luokka
 - Liikennealueen toiminnallinen luokka
 - Toiminnallinen tarkoitus
- Toiminta-alue
 - Varuste
 - Verkosto
 - Viheralue
 - Viheralueverkosto
 - Viherkohde
 - Viherlinjayhteys
 - Viheromaisuus
 - Viheralueverkosto
 - Viherkohde
 - Vihersormi
 - Viheryhteys
 - Vihreä infrastrukturi
 - Virkistysalue
 - Yleinen alue

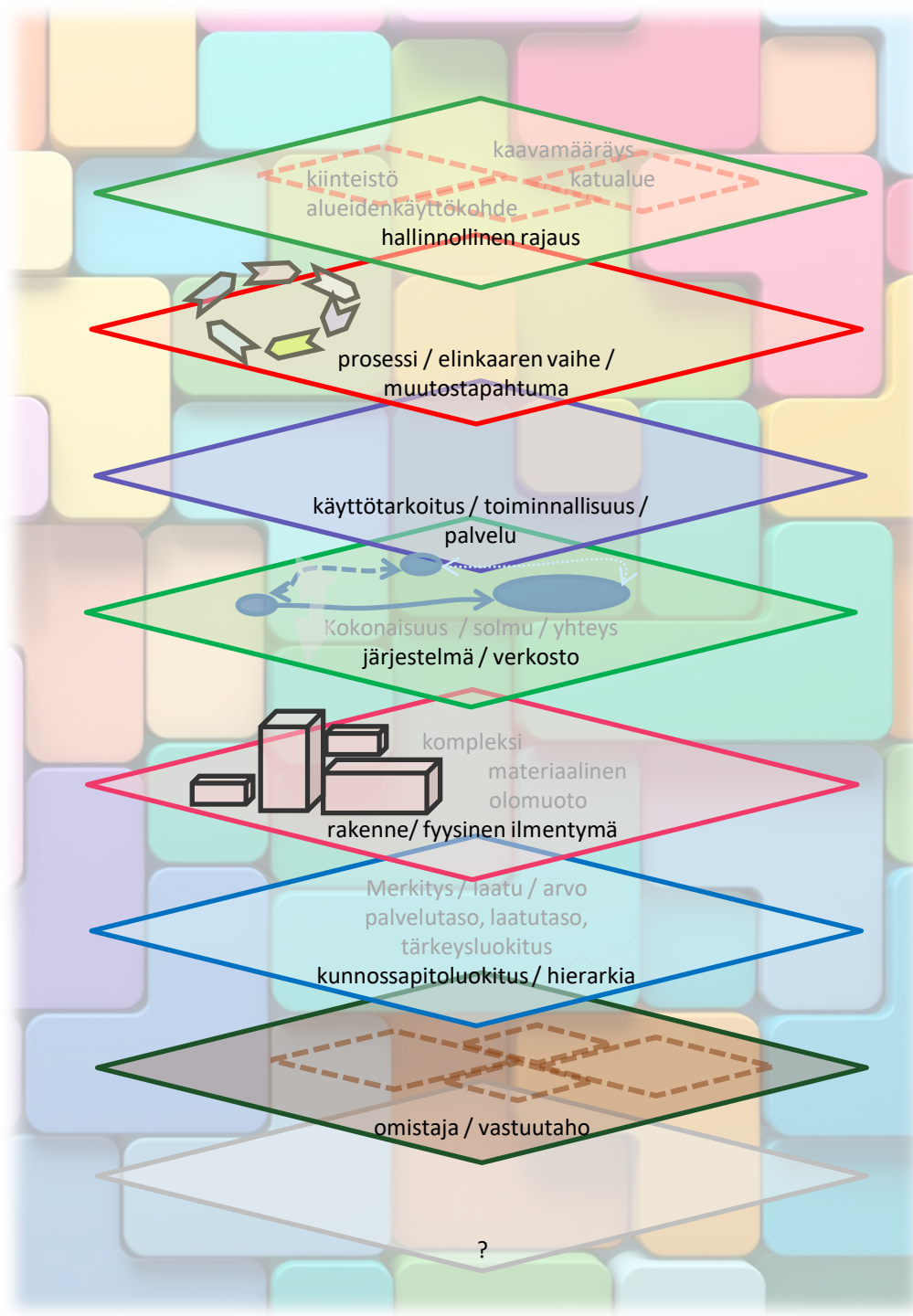


SANASTOMÄÄRITTELYIDEN TOTEUTTAMISESTA

- Sanastomäärittelytyön on syytä kytkeytyä tiiviisti tietorakenteiden ja ydintietojen määrittelytyöhön.
- Sanastomäärittelyn onnistumista ja käytännön sovellettavuutta tulee tukea substanssiasiantuntijoiden vahvalla osallistamisella.



6. TYÖN TAVOITTEET JA TULOKSET



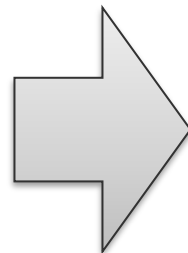
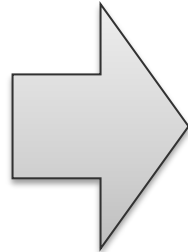
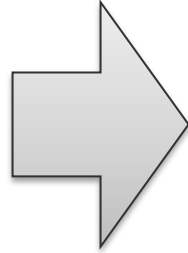
TYÖN TAVOITTEET JA TULOKSET

Tavoitteet:

Liikenne- ja alueet -alaryhmän tekemiseen jäsentelyä ja askeleita

Ymmärrystä eri toimintojen ja alueitten näkökulmista ja niiden muodostamasta kokonaisuudesta sopivalla lentokorkeudella

Pohja rakenteille, joiden avulla eri tietomallit saadaan yhteentoimiviksi

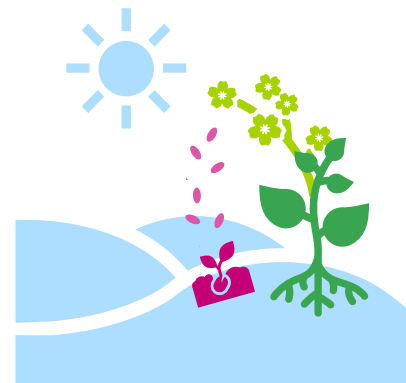


Tulokset

Jatkosuosituksina tuotettiin aihioita määrittelytyön sisällöiksi sekä ehdotuksia lähtötietojen jatkokäsittelyyn

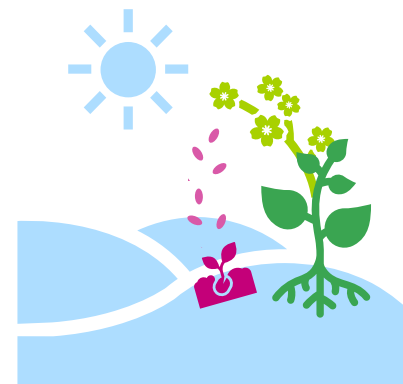
Lähtötiedoissa ja jäsenyslunnonksen laatimisessa on tuotu yhteen useita näkökulmia ja elinkaariajattelua sekä pyritty kirkastamaan ydintietojen merkitystä ja luonnetta.

Jäsenyslunnon toimii pohjana hahmottamaan tiedon rakentumisen yhteisiä perusteita sekä eri aihekokonaisuuksien ja tietomallien linkittämistä.



HAVAINTOJA JA KÄYTÄNNÖN OHJEITA TULEVIIN TÖIHIN

- **Ydintiedot:** tiedonvirtauksen kannalta keskeisintä erottaa se minimijoukko tietoja, jolla eri lähteistä tulevat tiedot voidaan linkittää toisiinsa.
- Lähtökohtana tietojen jäsentämiselle:
 - **Kohde:** perusyksikkö, jonka käyttötarkoitus ja elinkaari voidaan selkeästi ilmaista. Voi koostua rakennusosista ja/tai komponenteista.
 - **Kompleksi:** toisiinsa liittyvien kohteiden muodostama kokonaisuus, jolla voi olla oma merkityksensä ja eri kohteiden osalta erilainen kokoonpano eri tapauksissa. Voi olla myös osa järjestelmää.
 - **Järjestelmä:** tiettyä tarkoitusta palveleva kokonaisuus, joka koostuu samanlaisista tai erilaisista kohteista.
- **Elinkaaren hallinta:** Fyysisen ilmentymän elinkaari on syytä ymmärtää sarjana useita päällekkäisiä tapahtumia ja muutoksia
- Haastavien **ristiriitojen** ilmaantuminen → tarkastelutason nostaminen korkeammalle
- **Ketterä** selvitysprojektin toteutus:
 - alkupengonta – päätös työstömenetelmistä ja periaatteista – työstäminen – suuntaaminen – viimeistely
- **Sidosryhmäyhteistyö:** Käsittelyt pienissä täsmäryhmissä vaikuttavat toimivalle aktivoinnille ja voivat etenkin alkuvaiheessa olla tehokkaita avaamaan erilaisia näkökulmia
- Onnistuneen lopputuloksen pohjana on **monialaisuus**, jossa ratkaisuja muodostetaan aidon vuoropuhelun ja yhteistyön avulla:
 - Käyttäjien kannalta sisällöllisesti toimivaan lopputulokseen tarvitaan substanssiosaamista
 - Teknisesti toimivaan lopputulokseen tarvitaan sanasto- ja tietomalliosaamista
- **Tiedon jakaminen:**
 - **Materiaalien kokoaminen** yhteisesti saataville olisi hyödyllistä, jotta ajantasaiset ja käytössä olevat versiot löytyisivät helposti
 - Käyttöönottoa ja tuotettujen määritysten löytämistä voidaan tukea **koulutuksilla** keskeisistä perusasioista

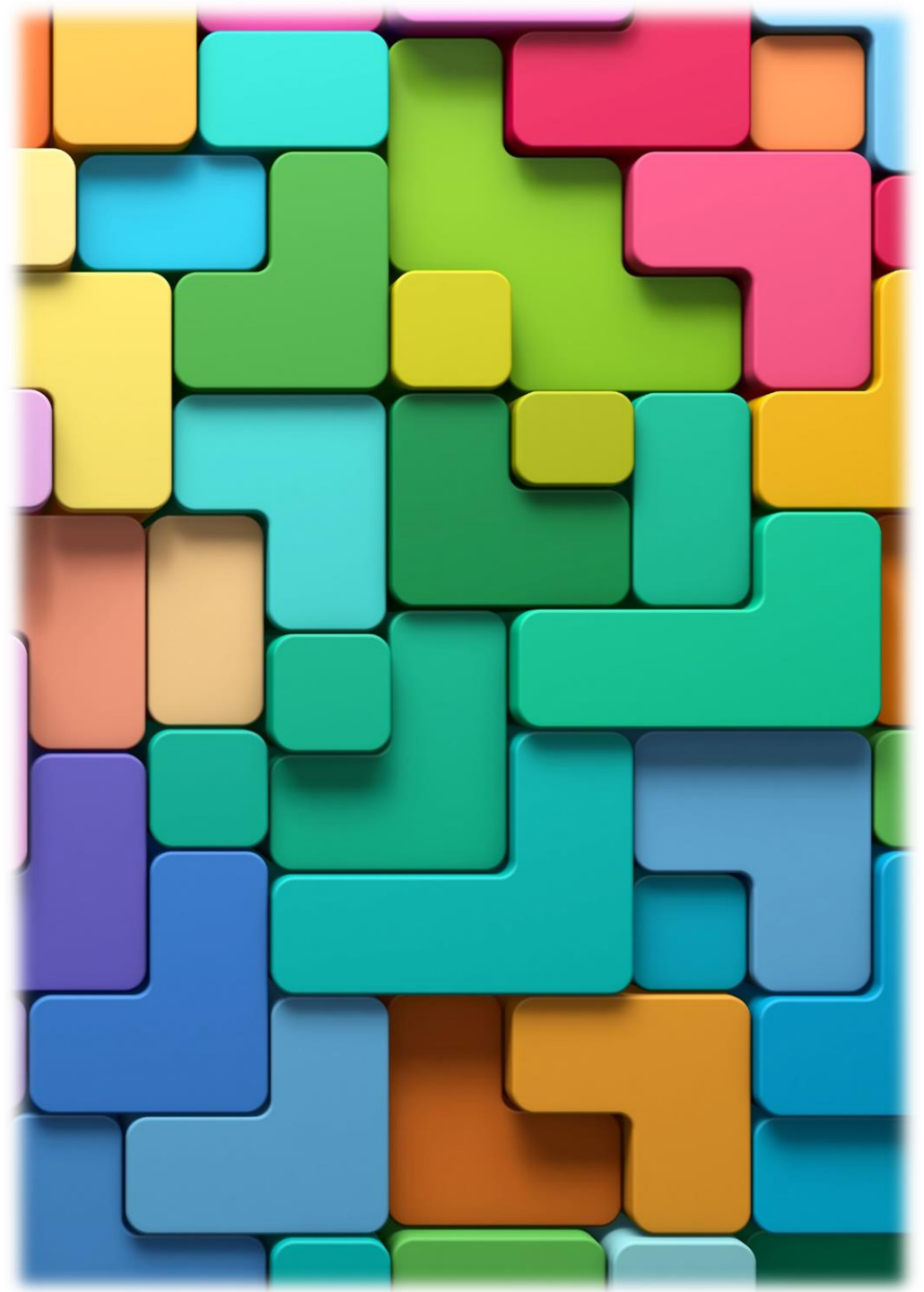
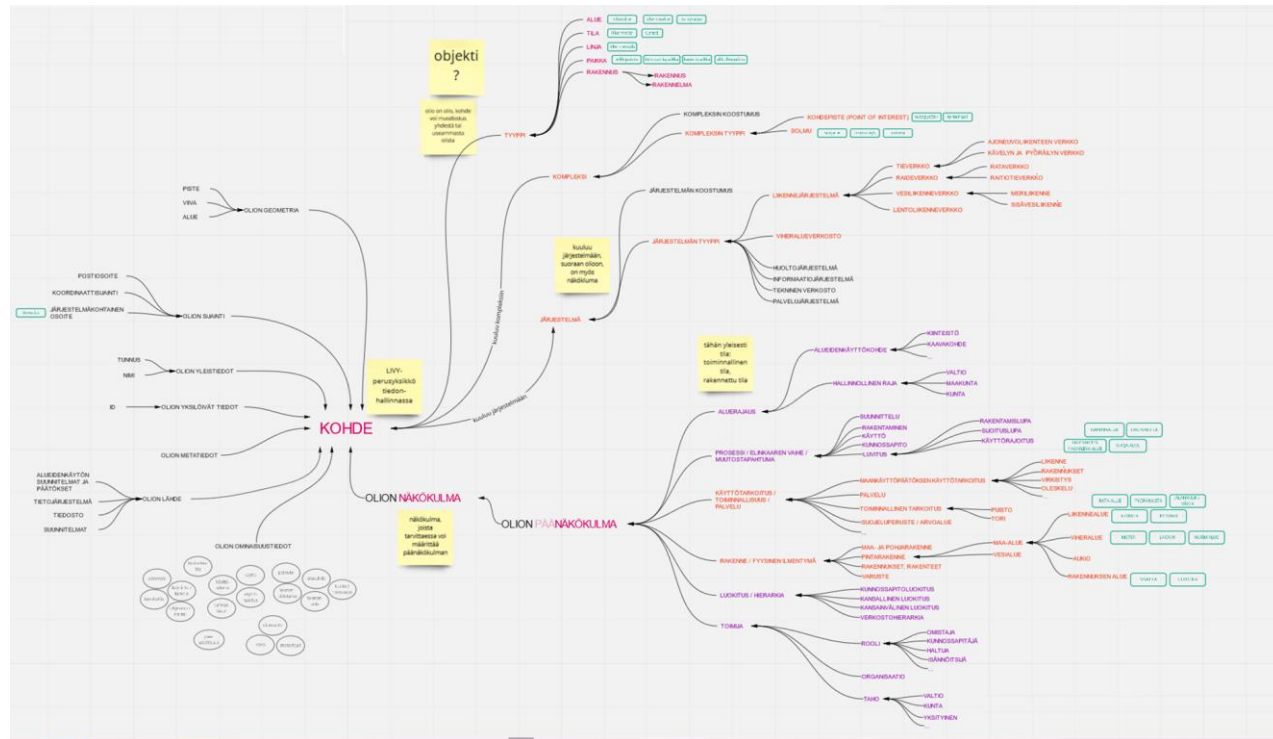


LIITTEET

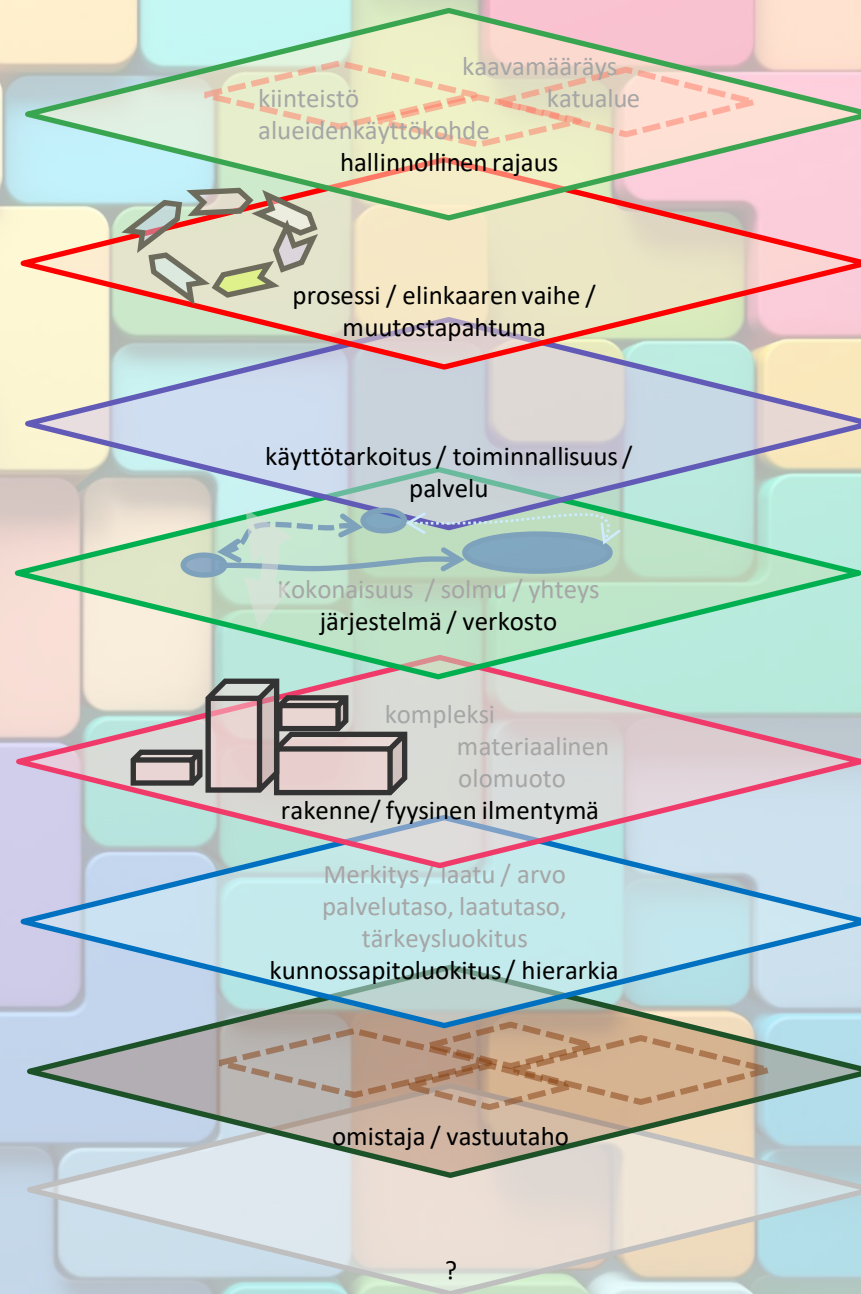
Liite 1. Lähtötietokooste

Liite 2. Työpajan työstöosuuden tuotokset

Liite 3. LIVY-sanastoluonnos yhteentoimivuusalustalle



LIITTEET

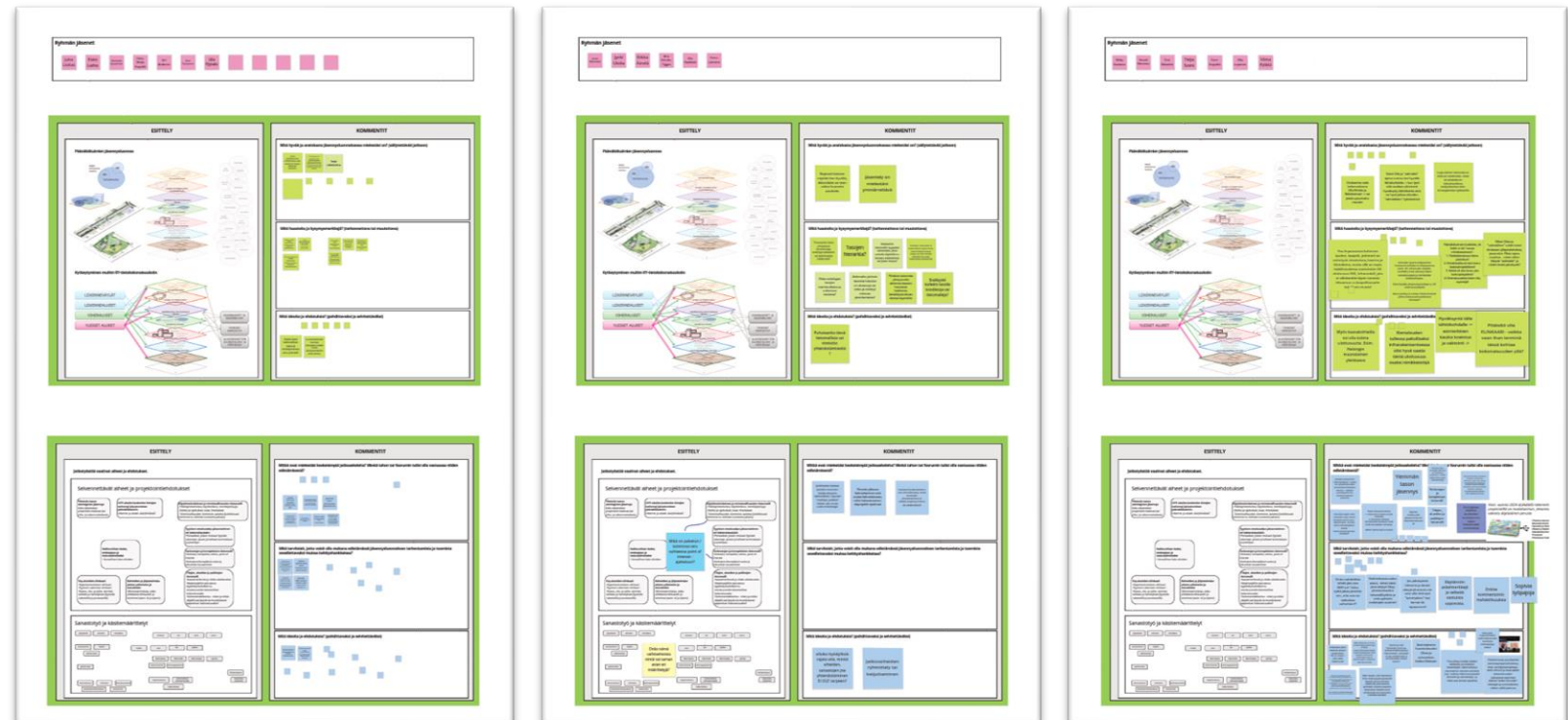


LIITE 1. LÄHTÖTIETOKOOSTE

- Erillisessä tiedostossa: [Liite1_lahtotietokooste_20-01-2022.xlsx](#)
 - **“Lähtöaineistolista”-välilehdelle** on kerätty ja lueteltu lähtöaineiston keruuvaiheessa löydetty materiaalit, joissa on tunnistettu olevan hyödyllisiä sanastoja, nimikkeistöjä ja luokitteluja. Aineiston laajuuden takia kaikkia lähtötietoja ei ole täydennetty kokonaan. Aineistoa voidaan hyödyntää jatkossa sanastojen ja luokitusten tunnistamiseen. Välilehdillä ei samoin ole avattuna kaikkia tällä sivulla listattuja sisältöjä.
 - **“Nimikkeistövertailu-raakadata”-välilehdelle** on kerätty vertailun pohjaksi ja esimerkinomaisesti lähtötietomateriaaleista löytyviä sanastoja ja luokituksia. Taulukko ei kata kaikkia listattuja lähtötietoja, mutta sitä voidaan hyödyntää jatkokäsittelyissä.
 - **Lopuilla lähtöaineistokohtaisesti nimetyillä välilehdillä** on kerättynä ensimmäisenä tarkasteluun otettujen lähtöaineistojen sisältämiä nimikkeistöjä ja luokitteluita.

LIITE 2. TYÖPAJAN TYÖSTÖOSUUDEN TUOTOKSET

- Erillisessä tiedostossa: [Liite2_tyopajatuotokset_20-01-2022.pdf](#)
 - Työpajan työskentely tapahtui kolmessa pienryhmässä. Jokaisen pienryhmän työskentelypohja tuotoksineen on liitteessä omalla sivullaan.



LIITE 3. LIVY-TIETOMALLILUONNOS

- Tämän projektin tuotoksena syntynyt oheinen LIVY-tietomalliluonnos on viety Yhteentoimivuusalustalle: <https://tietomallit.suomi.fi/model/livy/>
- LIVY-tietomallin jatkovaiheet:
 - Rakennetun ympäristön yläontologian tietomallin ja peruskäsitteiden sanaston muodostaminen
 - LIVY-peruskäsitteiden määrittely Yhteentoimivuusalustalle Sanastot-työkaluun
 - LIVY-tietomallin jatkotyöstäminen edellisten kanssa yhteentoimivaksi ja käsittely yhteentoimivuusmenettelyn mukaisesti
- Jatkovaiheiden toteuttamista tukee ja sujuvoittaa muiden jo-tehtyjen tai työn alla olevien sanasto- ja tietomallimäärittelyiden tulosten hyödyntäminen

