

Tulevaisuuden tietopohja toteutuneesta maankäytöstä

Henna Malinen, Kari Oinonen, Topi Tjukanov
ja Petri Shemeikka



Tulevaisuuden tietopohja toteutuneesta maankäytöstä

**Henna Malinen, Kari Oinonen, Topi Tjukanov ja
Petri Shemeikka**



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 18 | 2019

Suomen ympäristökeskus

Ympäristöpolitiikkakeskus

Kirjoittajat: Henna Malinen¹⁾, Kari Oinonen¹⁾, Topi Tjukanov²⁾, Petri Shemeikka¹⁾

¹⁾ Suomen ympäristökeskus

²⁾ Ympäristöministeriö

Vastaava erikoistoimittaja: Jari Lyytimäki

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Taitto: Kari Oinonen

Kannen kuva: Laura Rautjoki, Ympäristöhallinnon kuvapankki

Julkaisu on saatavana veloituksetta internetistä: www.syke.fi/julkaisut | helda.helsinki.fi/syke sekä ostettavissa painettuna SYKEN verkkokaupasta: syke.juvenesprint.fi

ISBN 978-952-11-5023-4 (nid.)

ISBN 978-952-11-5024-1 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkoj.)

Julkaisuvuosi: 2019

Tulevaisuuden tietopohja toteutuneesta maankäytöstä

Alueidenkäytön suunnittelussa tarvitaan kattavaa tietoa alueen nykytilanteesta. Jotta maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteet voitaisiin saavuttaa, on uusi toiminta ja rakentaminen sovitettava vanhaan: toteutunut maankäyttö on alueidenkäytön suunnittelun lähtökohta. Toteutunutta maankäyttöä kuvaavia aineistoja on paljon, mutta niiden laatu ja käytettävyys, jopa käyttöön saaminen vaihtelevat. Tässä hankkeessa pyritään luomaan kokonaiskuva alueidenkäytön suunnittelun tietopohjasta nyt ja lähitulevaisuudessa. Ehdotusten avulla tuetaan maankäytön suunnitteluun liittyvää valtakunnallista kehitystyötä ja meneillään olevaa maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistusta.

Työssä arvioidaan nykyisten aineistojen puutteita ja kehitystarpeita työpajan ja asiantuntijahaastattelujen avulla. Lisäksi listataan tärkeimmät alueidenkäytön suunnittelijoiden tarvitsemat aineistot ja arvioidaan niiden saatavuutta sekä käytettävyttä. Työssä esitetään myös kehitysehdotuksia toimivan ja tarkoituksenmukaisen tulevaisuuden tietopohjan toteuttamiseksi, ja annetaan suosituksia toimintatavoista ja menetelmistä tietoteemojen toteuttamiseen.

Tietopohjan käytettävyyden kannalta tärkeimpiä havaittuja tarpeita olivat lähtötietojen ja tausta-aineistojen yhtenäisyydestä ja laadusta sekä monikäyttöisyydestä huolehtiminen. Metatiedot ovat erityisen tärkeitä, niiden laatu on nykyisellään vielä monesti huono. Yhteistyö yli hallinto-, organisaatio- ja sektorirajojen on tärkeää. Toimivalla yhteistyöllä voidaan helpottaa hyvien käytäntöjen levittämistä ja se edistää myös eri osapuolten tiedon tuotannon, jalostuksen ja jakelun koordinoitua. Entistä avoimempi aineistojen ja menetelmien julkaiseminen tarvitsee kannustusta. Joukkoistamisesta on jo saatu hyviä kokemuksia muun muassa kartta-aineistojen tuotannossa ja sosiaalisen median kautta odotetaan jatkossa saatavan hyviä lähtöaineistoja. Alueidenkäytön seurannan tehtävien priorisointi on myös tarpeen esimerkiksi resurssien riittävyyden varmistamiseksi.

Asiasanat: alueidenkäyttö, maankäytön suunnittelu, digitalisaatio, paikkatiedot, tietomallit, tietoaineistot

Framtida kunskapsbas över genomförd markanvändning

Vid planering av områdesanvändning behövs omfattande information om områdets nuläge. För att målen i markanvändnings- och bygglagen ska kunna nås måste ny verksamhet avpassas efter den gamla: den genomförda markanvändningen utgör utgångspunkten för planeringen av områdesanvändning. Den genomförda markanvändningen beskrivs i många material men materialens kvalitet, användbarhet och till och med tillgänglighet varierar. Målet med detta projekt är att ge en helhetsbild av kunskapsbasen för planering av områdesanvändning både nu och i den närmaste framtiden. Med hjälp av förslagen stöds det nationella utvecklingsarbetet när det gäller planering av markanvändning och den pågående totalreformen av markanvändnings- och bygglagen.

I arbetet bedöms brister i de nuvarande materialen och deras utvecklingsbehov med hjälp av ett arbetsseminarium och expertintervjuer. Därutöver gör man upp en förteckning över de viktigaste materialen för planerarna av områdesanvändning och bedömer materialens tillgänglighet och användbarhet. I arbetet ges även utvecklingsförslag för hur en fungerande och ändamålsenlig framtida kunskapsbas kunde åstadkommas samt rekommendationer om verksamhetssätt och metoder för genomförande av olika kunskapssteman.

Några av de viktigaste identifierade behoven med tanke på kunskapsbasens användbarhet var att man måste se till att ursprungsdata och bakgrundsmaterialen är enhetliga och kvalitativa samt mångsidigt användbara. Metadata är av särskilt vikt men är i nuläget ännu ofta av dålig kvalitet. Också samarbete över förvaltnings-, organisations- och sektorsgränser är viktigt. Spridning av god praxis kan underlättas genom fungerande samarbete och det främjar även bra samordning av produktion, förädling och distribution av kunskap mellan olika parter. Allt öppnare publicering av material och metoder bör uppmuntras. Man har redan fått positiv erfarenhet av crowdsourcing bland annat vid produktion av kartmaterial, och sociala medier förväntas i fortsättningen bidra med goda ursprungsmaterial. Uppgifterna inom uppföljning av områdesanvändning bör prioriteras också för att säkerställa tillräckliga resurser.

Nyckelord: markanvändning, planering, digitalisering, GIS, datamodeller, databaser

ABSTRACT

The future knowledge base of realised land use

Effective land use planning requires comprehensive information on the current state of the land. In order for the objectives of the Land Use and Building Act to be achievable, new operations and construction must be adapted to the old: land use planning must be based on realised land use. While there is plenty of material describing realised land use, their quality and usability, and sometimes even access to them, may vary. This project aims at establishing an overview of the knowledge base of land use planning now and in the near future. In addition to this, the national development work related to land use planning and the ongoing comprehensive renewal of the Land Use and Building Act is supported through proposals.

The report includes an assessment of the deficiencies and development needs of current materials based on a workshop and expert interviews. In addition to this, the report lists the most important materials needed by land use planners and includes an assessment of their availability and usability. The report also presents development proposals for the realisation of a functional and appropriate future knowledge base and includes recommendations concerning operating methods and procedures for the realisation of information themes.

From the perspective of the usability of the knowledge base, the most notable needs identified had to do with ensuring the uniformity, quality and versatility of source data and background materials. Metadata is especially important, but their quality is currently often poor. Cooperation across administrative, organisational and sectoral boundaries is important. Effective cooperation can facilitate the dissemination of good practices and also promote the production and refining of information and the coordination of its distribution by different parties. Encouragement is required in regard to the more open publication of materials and methods. Crowdsourcing has already proven effective in the production of map materials, for example, and social media is expected to provide good source material in the future. The prioritisation of land use monitoring tasks is also necessary in order to ensure the sufficiency of resources, for example.

Keywords: land use, land use planning, digitalization, GIS, data models, datasets

SISÄLLYS

1 Johdanto	7
2 Toteutuneen maankäytön tietoaineistojen käyttötarpeet	8
2.1 Lähtötiedot alueidenkäytön suunnittelussa	9
2.2 Maankäyttötieto alueidenkäytön seurannassa ja ennakoinnissa	10
3 Toteutuneen maankäytön tietoaineistojen nykytila	12
3.1 Kaavatietojen rakenteellistaminen ja suhde lähtötietoihin	12
3.2 Katsaus keskeisiin toteutuneen maankäytön tietoaineistoihin	14
3.2.1 Kuntien kantakartat	14
3.2.2 Maastotietokanta	14
3.2.3 Väestötietojärjestelmä	15
3.2.4 CORINE maanpeiteaineisto ja muut kaukokartoitusaineistot	15
3.2.5 OpenStreetMap	16
3.2.6 Yhdyskuntarakennetta kuvaavat aineistot	16
3.2.7 Liikkumisen ja saavutettavuuden aineistot	17
3.2.8 Kulttuuriympäristö	17
3.2.9 Sosiaalisen median aineistot	17
4 Nykyisten aineistojen puutteet ja kehitystarpeet	18
4.1 Tiedon laatu	19
4.2 Tietoteemat	20
4.3 Toimintamallit	22
5 Tulevaisuuden tietopohja	24
5.1 Tulevaisuuden tietoaineistot	24
5.1.1 Maankäytön ja rakentamisen päästöt	25
5.1.2 Rakennustiedot	25
5.1.3 Materiaalivirrat	25
5.1.4 Uusiutuvan energian tuotanto, toteutus ja käyttö	26
5.1.5 Kattava liikennetieto	26
5.2 Toimintatavat ja menetelmät	26

1 Johdanto

Toteutunut maankäyttö on alueidenkäytön suunnittelun lähtökohta. Uutta on vaikea suunnitella ja kaavoittaa, jos ei tiedetä suunnittelualueen ominaispiirteitä. Laadukkaat ja tarkat aineistot toteutuneesta maankäytöstä mahdollistavat myös kaavoituksen paremman seurannan ja tätä kautta vaikutusten arvioinnin ja oppimisen suunnitteluprosesseista. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 1999/132) tavoitteena on luoda edellytykset hyvälle elinympäristölle ja edistää kestävästä kehitystä maankäytön ja rakentamisen ohjauksen keinoin (MRL §1). Maankäytön ratkaisut määrittelevät pitkälti millaiset elintavat eri alueilla ovat mahdollisia. Siten maankäytön suunnittelulla voidaan merkittävästi vaikuttaa muun muassa YK:ssa sovittujen kestävästä kehityksen tavoitteiden (Sustainable Development Goals 2030) saavuttamiseen.

Maankäyttöön kuuluvat maanpeite ja muut fyysisen elinympäristömme ominaisuudet, mutta ne eivät kerro kaikkea olennaista maankäytöstä. Maanpeitetiedolla tarkoitetaan esimerkiksi satelliittikuvasta määriteltävää maanpinnan olemusta (metsä, vesialue, rakennettu ympäristö jne), kun taas maankäytöllä tarkoitetaan tulkittua tietoa, jota pelkästä satelliittikuvasta ei voida tulkita (teollisuus, asumisen alue, istutettu metsä jne). Maankäyttöön kuuluu myös paljon sellaisia toimintoja ja ominaisuuksia, joita ei voi suoraan havaita fyysisestä ympäristöstä tai sitä kuvaavista aineistoista. Tällaisia ominaisuuksia ovat vaikkapa virkistyskäyttö, liikennemäärä tai saavutettavuus. Tällä hetkellä toteutuneen maankäytön tietoja tuotetaan ja ylläpidetään vaihtelevin tavoin eri organisaatioissa eikä niiden käytettävyyttä aina vastaa käyttötärpeitä tai palvele useampia tiedon käyttäjiä. Nykyisin saatavilla olevien aineistojen dokumentointi, metatietojen saatavuus ja laatu, sekä geometrinen eheys vaihtelevat huomattavasti.

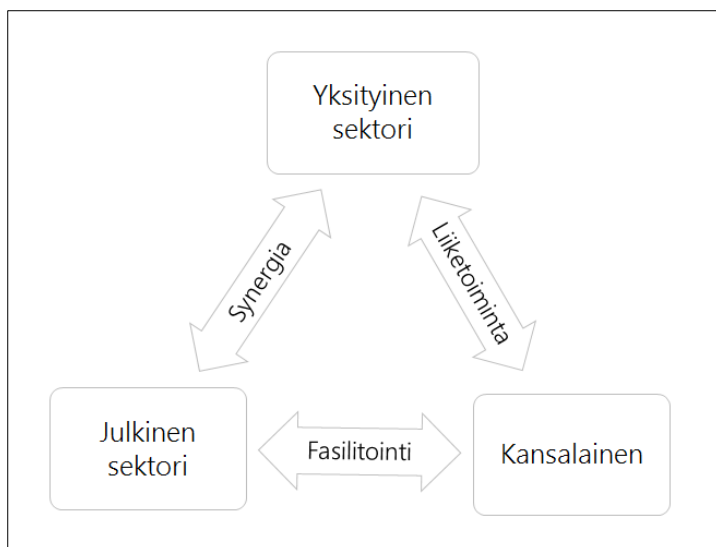
Toteutuneen maankäytön tulevaisuuden tietopohja (TOMAATTI) -hankkeessa pyritään luomaan kokonaiskuva alueidenkäytön suunnittelun tietopohjasta nyt ja lähitulevaisuudessa. Hankkeen tavoitteena on selvittää toteutuneen maankäytön tietoaineistojen käyttötärpeet sekä muodostaa niiden pohjalta käsitys kehitystarpeista ja tiekartta uudistusten toteutukseen. Ehdotuksilla tulevaisuuden alueidenkäytön tietopohjasta tuetaan maankäytön suunnitteluun liittyvää valtakunnallista kehitystyötä ja maankäyttö- ja rakennuslain uudistusta. Hanke on osa ympäristöministeriön luotsaamaa Maankäyttöpäätökset -hanketta (Maankäyttöpäätökset -osahanke 2019), joka puolestaan on Paikkatietoalusta -hankkeen (Paikkatietoalusta -hanke 2019) osahanke. Paikkatietoalusta kuuluu hallituksen Digitalisoidaan julkiset palvelut -kärkihankekokonaisuuteen.

Tässä selvityksessä tietopohjalla tarkoitetaan maankäytön suunnittelun ja seurannan erilaisten tehtävien kannalta tarpeellisia tietovarantoja ja toimintamalleja jotka mahdollistavat tietoon perustuvan päätöksenteon. Tietopohjan laatuun ja kattavuuteen vaikuttavat muun muassa tiedon tuotannon, jakamisen ja käytön tavat sekä käytettävissä olevan lähtötietojen laatu ja sisältö.

Hankkeessa on kaksi päätavoitetta: selvittää toteutuneen maankäytön tietoaineistojen käyttötärpeet ja tehdä konkreettisia ehdotuksia siitä, kuinka näihin tarpeisiin voidaan vastata. Näkökulma on erityisesti alueidenkäytön suunnittelussa ja -seurannassa. Käyttötärpeistä pyritään tunnistamaan mitä lähtötietoja alueidenkäytön suunnittelussa tarvitaan, mikä on kaavan lähtötietojen ja pohjakartan välinen suhde ja mitä toteutuneen maankäytön tilastotietoja tarvitaan. Lisäksi pohditaan mitä muita käyttötärpeitä rakennetun ympäristön tiedoille on, missä prosesseissa tietoja hyödynnetään ja millä tarkkuustasolla niitä tarvitaan. Kehitysehdotuksissa huomioidaan käynnissä olevat kehityshankkeet kuten kehitteillä oleva Kansallinen maastotietokanta (KMTK) ja pohditaan mitkä aineistot ja toiminnallisuudet tulisi kytkeä osaksi sen kohdemalleja. Hankkeen toteutuksen aikana meneillään on maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistus. Tämän selvityksen tavoitteena on arvioida tulevaisuuden tietotarpeita ja siten myös tukea konkreettisesti lainsäädännön uudistustyötä.

2 Toteutuneen maankäytön tietoaineistojen käyttötarpeet

Työn lähtökohtana on toteutuneen maankäytön tietoaineistojen tarkastelu ensisijaisesti alueiden käytön suunnittelun lähtötietoina ja seurannan välineinä. Tietoaaineistoja hyödyntää kuitenkin huomattavasti laajempi toimijakenttä kuin alueidenkäytön suunnitteluun tai seurantaan suoraan osallistuu. Tiedon käyttäjiä on sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Käyttäjien kesken on paljon yhteistoimintaa, josta on saatavissa myös synergiaetuja tiedontarpeiden kohdatessa (kuva 1). Tiedon käyttäjän ei tarvitse aina tuottaa tietoa itse, jos se on saatavilla valmiina tai hankittavissa kohtuullisin kustannuksin. Myös yksityishenkilöt ja järjestöt tarvitsevat tietoa toteutuneesta maankäytöstä esimerkiksi asumiseen, liikkumiseen ja virkistykseen tai muuhun toimintaansa liittyen. Muun muassa INSPIRE-direktiivin (2007/2/EC) myötä julkinen sektori julkaisee paljon tietoa avoimesti ja helpottaa sen käyttöä muun muassa karttapalveluilla. Yksityiselle sektorille toteutuneen maankäytön tietoaaineistot luovat parempia edellytyksiä liiketoiminnalle esimerkiksi kauppapaikkaoptimoinnin kautta, mutta myös itse tieto voi olla kauppatavaraa. Esimerkiksi matkapuhelinverkkojen paikannustietoja voidaan hyödyntää toteutuneen liikkumisen arviointiin (Liikennevirasto 2017) ja sitä kautta yhdyskuntarakenteen tutkimukseen ja seurantaan, sekä maankäytön ja liikennejärjestelmäsunnitteluun. Paikannustiedon tehokas käyttö julkisella sektorilla edellyttäisi kuitenkin tiivistä yhteistyötä tietoa tuottavien ja varastoivien yritysten kanssa sekä investointeja tiedon hankintaan.



Kuva 1. Toteutuneen maankäytön tietoja tuotetaan ja käytetään niin julkisella ja yksityisellä sektorilla kuin kansalaistenkin toimesta. Toimijoiden välinen yhteistyö on monimuotoista. Tämän hankkeen puitteissa esille nousivat erityisesti yksityisen ja julkisen sektorin välinen synergia, yksityisen sektorin ja kansalaisen välinen liiketoiminta sekä julkisen sektorin tiedon käyttöä fasilitoiva rooli suhteessa kansalaisiin.

Tiedolla johtamisesta puhutaan yhä enemmän, mutta tietoon perustuva päätöksenteko tarvitsee jäsenneltä ja dokumentoitua tietoa pohjaksi. Rakennetun ympäristön digitalisaation edistämisen keinoja selvittäneen hankkeen (Oinonen ym. 2017) nykytilakuvauksessa (SYKE & Conversatum Oy 2016) rakennetun ympäristön tietojen käytölle tunnistettiin yhteensä 30 erilaista käyttötilannetta, jotka luokiteltiin neljään eri luokkaan: 1) yhteiskunnallinen suunnittelu, tutkimus ja vaikuttaminen, 2) maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelu, 3) hankkeiden suunnittelu ja rakentaminen, sekä 4) tietojen käyttö operatiivisessa toiminnassa.

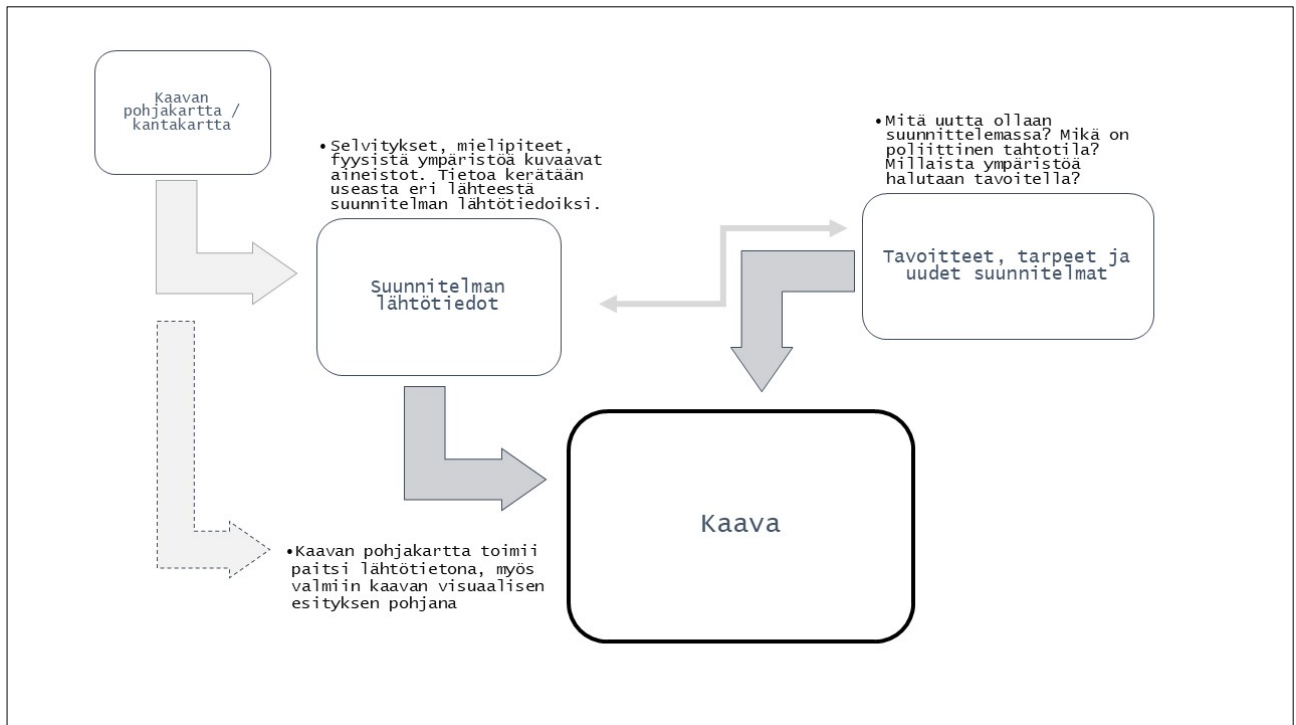
Yhteiskunnallinen suunnittelu, tutkimus ja vaikuttaminen sisältävät muun muassa yhteiskunnan tilaan ja muutoksiin liittyvää seuranta, ennakoitua ja tilannekuvan muodostamista sekä tiedon hyödyntämistä päätöksenteon tukena. Moninaisia toimi-

joita yhdistää yhteiskunnallinen konteksti ja tiedon käytön potentiaaliset, usein merkittävät, vaikutukset kansalaisten, yhteisöjen ja yritysten toimintaan tai toimintaedellytyksiin. *Maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnitteluun* kuuluu muun muassa kaavoituksen, selvitysten ja vaikutusarviointien sekä liikennejärjestelmäsunnittelun kaltaisia käyttötarpeita.

Oinosen ym. (2017) käyttämän luokituksen kaksi viimeistä luokkaa, eli tiedon käyttö *hankkeiden suunnittelussa ja rakentamisessa* sekä *operatiivisessa toiminnassa*, jäävät tässä yhteydessä vähemmälle huomiolle. Näihin liittyy kuitenkin paljon taloudellisesti merkittävää ja ympäristöä konkreettisesti muokkaavaa toimintaa kuten luonnonvarojen hyödyntämistä ja rakentamista, sekä yhteiskunnan toiminnan kannalta merkittäviä toimintoja kuten lupaprosesseja, tarkastus- ja rahoitustoimintaa. Lisäksi alueiden käytön suunnitteluun liittyen, mutta varsinaisen kaavoittamisen prosessin ulkopuolella maankäyttö-tietoa tarvitaan myös strategisemmän tason alueiden kehittämisen ohjauksessa kuten kaupunkipolitiikassa. Myös kaupunkikuvan tai -brändin luomiseen tarvitaan ajantasaista tietopohjaa.

2.1 Lähtötiedot alueidenkäytön suunnittelussa

Toteutunut maankäyttö muodostaa perustan kaavoituksen lähtötiedoille ja alueidenkäytön suunnittelu on yksi maankäyttöaineistojen tärkeimmistä käyttökohteista. Kaavoituksen valmisteluvaiheessa kerätään tarvittavat lähtötiedot ja tarkennetaan suunnitelman tavoitteet. Lähtötietojen ja tavoitteiden pohjalta laaditaan vaihtoehtoja, kaavaluonnos, kehityskuva tai muu valmisteluvaiheen suunnitelma, johon kerätään osallisten palaute. Kaikki tämä vaatii pohjalle tiedon nykyisestä, jo toteutuneesta maankäytöstä (kuva 2). Tarkastelemalla toteutunutta maankäyttöä kuvaavia aineistoja ja niissä tapahtuneita muutoksia, voidaan myös muodostaa kuva yhdyskuntarakenteen kehityksestä.



Kuva 2: Kaavan lähtökohtina tulee olla riittävän tarkka pohjakartta, karttaa täydentävät tiedot nykytilasta sekä tavoitteet, joita kaavalla pyritään edistämään.

Maankäyttöä voidaan kuvata monipuolisesti tarkastelemalla esimerkiksi väestön ja työpaikkojen sijoitumista, eri sijaintien saavutettavuutta tai yksinkertaisemmin tietyn maa-alan käyttötarkoitusta. Maankäytön moninaisuus tulee esille, kun mietitään maankäytön muotoja eri mittakaavoilla. Esimerkiksi yleiskaavassa keskustatoimintojen alueeksi merkitty alue todellisuudessa sisältää viheralueita, vesistöjä, asumista ja työpaikkoja. Asemakaavan tasolla yhden käyttötarkoituksen sisälle osuu niin ikään monta erilaista maankäytön muotoa. Voidaankin todeta, että maankäytön muotoa määriteltäessä loppukäyttäjän näkökulma vaikuttaa tulkintaan ja määrittää tarkoituksenmukaisen yleistyksen tason.

Usein aineistojen hankinta ja esikäsittely analyysieihin sopiviksi on aikaa vievää. Pahimmassa tapauksessa suurin osa suunnittelutyöhön käytettävistä resursseista kuluu lähtötietojen keräykseen ja prosessointiin, eikä varsinaiseen suunnitteluun jää paljoakaan mahdollisuuksia. Tilannetta helpottaa, jos paikkatietoaineistojen sisältö on selkeästi ja ymmärrettävästi ilmaistu aineistojen metatiedoissa. Niistä tulee käydä ilmi esimerkiksi aineiston keruumenetelmät, aineiston kattavuus, sisältö ja sen tuottaja. Luotettavat metatiedot ovat keskeisessä asemassa, kun aineistojen käyttäjä arvioi aineistojen sopivuutta omaan käyttötarkoitukseensa.

Mikäli tulevaisuuden visiot esimerkiksi rakennusvalvonnan automatisoinnista ja kaavoituksen seurannan kehityksestä (mm. Jauhiainen ym. 2017) käyvät toteen, tulee aineistojen olla entistä tarkempia, ajantasaisempia ja luotettavampia. Aineiston sisältö, mutta myös sen laatu, vaikuttavat sen käytettävyyteen ja käyttökelpoisuuteen. Teknologinen kehitys mahdollistaa jatkuvasti parantuvan sijaintitarkkuuden ja parantaa myös ajantasaisuutta ja aineistojen kattavuutta. Myös tietoaineistojen saatavuuden palvelutaso on paljon riippuvainen tekniikasta ja kyvystä hyödyntää sitä. Esimerkiksi koordinaatti- ja formaattimuunnokset ovat nykyaikaisilla paikkatieto-ohjelmistoilla kohtuullisen yksinkertaisia.

Maankäytön suunnittelun tueksi tuotetaan huomattava määrä erilaisia selvityksiä, jotka tehdään usein kertaluontoisesti, eikä löydösten tai lähtöaineistojen jatkohyödyntäminen muissa yhteyksissä ole aina mahdollista. Myös nämä selvitykset kuvaavat osaltaan tietyn alueen maankäyttöä.

2.2 Maankäyttötieto alueidenkäytön seurannassa ja ennakoinnissa

Alueidenkäytön seuranta on osa laajempaa ympäristön seurannan kokonaisuutta, jossa paikallisia vaihteluita ja muutoksia pyritään havainnoimaan tuottamalla aikasarjoja toistuvilla mittauksilla ja vertailukelpoisilla menetelmillä (Suomen ympäristökeskus 2009). Ympäristön seurantaan kuuluvat muun muassa maanpeitteen, vesistöjen tilan, luontotyyppien, lajien, yhdyskuntarakenteen, ja kaavoituksen seuranta (Suomen ympäristökeskus 2017). Tässä hankkeessa keskitytään alueidenkäytön seurannan ja ennakoinnin osalta erityisesti rakennetun ympäristön ja yhteiskuntarakenteen kehityksen seurantaan.

Alueidenkäytön seuranta on ympäristöministeriön, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, maakunnan liittojen sekä kuntien tehtävä (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999/895, (MRA)). Valtakunnalliset perusrekisterit, kuten Väestötietojärjestelmä (väestörekisteri sekä rakennus- ja huoneistorekisteri) ovat olennainen osa alueidenkäytön seurannan tietopohjaa (Suomen ympäristökeskus 2009). Tietojen tuottamiseen, ylläpitoon ja jakeluun osallistuvat useat eri julkishallinnon organisaatiot kuten kunnat, maistraatit, maanmittauslaitos, Väestörekisterikeskus ja Tilastokeskus. Suomen ympäristökeskus puolestaan seuraa, tutkii ja arvioi alueidenkäytön muutoksia ja ylläpitää ja kehittää toimialansa tietojärjestelmiä, -varantoja ja -palveluja (Laki Suomen ympäristökeskuksesta 2009/1069, 1 §), mikä edistää seurantatiedon hyödyntämistä esimerkiksi alueidenkäytön suunnittelussa ja lainsäädännön kehittämisessä.

Seuranta ja ennakointi liittyvät kiinteästi toisiinsa. Seurantatiedon pohjalta pystytään hahmottamaan ja arvioimaan tulevaa kehitystä, seuraamaan päätösten ja toimenpiteiden vaikutuksia elinympäristössä ja kehittämään ratkaisuja ajankohtaisiin ongelmiin. Alueidenkäytön tietoja käytetään muun muassa maankäytön suunnittelun ja rakentamisen kehittämiseen ja ohjaukseen, ympäristöpoliittisten tavoitteiden toteuttamiseen, strategiatyöhön, tutkimukseen ja päätöksentekoon (Suomen ympäristökeskus 2009).

Laajasti käsitettynä toteutuneen maankäytön seurantatietoja ovat muun muassa kaikki maankäyttötiedon ja maankäyttöön vaikuttavan tiedon aikasarjat. Muutosten seurannassa ja arvioinnissa hyödynnetään usein perustiedosta jalostettua tietoa kuten Tilastokeskuksen ja SYKEN tuottamia ruutuaineistoja tai SYKEN yhdyskuntarakenteen vyöhykkeitä, kaupunki-maaseutu -aluetytologiaa tai yhdyskuntarakenteen aluejakoja (esim. taajamat, kylät). Ruutuaineistoja on tuotettu kattavasti vuodesta 1990/1995 alkaen mm. väestöön, asuinhuoneistoihin, asuntokuntiin, autonomistukseen, rakennuksiin, vähittäiskauppaan, työvoimaan, työpaikkoihin, työmatkoihin sekä loma-asuntoihin liittyvien muuttujien osalta. Määrällisten tietojen lisäksi käytettävissä on usein erilaisia ympäristön kehitystä kuvaavia laadullisia tietoja. Seurantatieto palvelee mm. kaavoituksen selvitystarpeita, erilaisten hankkeiden vaikutusten arviointia sekä

alue- ja yhdyskuntarakenteen tutkimusta ja tiedon käyttäjiä on muun muassa ympäristöhallinnossa, maakunnan liitoissa, kunnissa, valtion aluehallinnossa ja virastoissa sekä yliopistoissa (Suomen ympäristökeskus 2018d).

SYKE ylläpitää useita rakennetun ympäristön tietojärjestelmiä kuten Elinympäristön tietopalvelu Liiteriä, Yleiskaavapalvelua ja kaavoituksen seurannan tallennusjärjestelmiä. Toteutuneen maankäytön paikkatietoaineistoja ja tilastoja on koottu laajalti Liiteri-tietopalveluun ja sen tietosisältöä on käytetty myös tämän selvityksen lähtökohtana tietoaineistojen nykytilakartoituksessa (Liite 1). Lisäksi SYKE yhteistyössä Tilastokeskuksen kanssa jakaa ruututietoaineistoja osana Tietopalvelu Liiteriä. Niiden avulla pitkän aikavälin muutoksia yhdyskuntarakenteessa on mahdollista seurata, mallintaa ja tutkia. Ne tarjoavat myös pohjan alueidenkäytön suunnittelulle ja ennakkoinnille erityisesti maakunta- ja yleiskaavatasoilla. Seurannan aineistojen tavoitteena on kuvata alueiden muuttumista siten, että tietoja voidaan hyödyntää muun muassa kaavojen selvityksissä, vaikutusten arvioinneissa sekä tulevan kehityksen ennakkoinnissa kaikilla kaavatasoilla. Tässä selvityksessä nostetaan esiin ehdotuksia yhdyskuntarakenteen seurannan ja ennakkoinnin kehittämisestä, jotta tulevaisuuden tietotarpeisiin pystyttäisiin vastaamaan paremmin, mutta varsinaista työsuunnitelmaa seurannan toteutuksesta ei tavoitella.

3 Toteutuneen maankäytön tietoaaineistojen nykytila

Tulevaisuuden tietoaaineistojen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon vallitsevan lainsäädännön vaatimukset, ja ennakoida tulevaa. Suomessa maankäytön ja rakentamisen suunnittelua ohjaa ennen kaikkea Maankäyttö- ja rakennuslaki, joka määrittää maankäytön ja rakentamisen järjestämisen tavoitteet, prosessit ja tehtävät. Muita tärkeitä maankäyttöön vaikuttavia lakeja ovat mm. Ympäristönsuojelulaki (2014/527) sekä Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2005/503). Näiden lakien tehtävien tietotarpeiden ja tietopohjan kiinteämpi kytkentä maankäytön suunnitteluun on tärkeää käsillä olevien ongelmien monimutkaisuuden vuoksi. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillinnän toimenpiteet edellyttävät kokonaisvaltaisia ratkaisuja ja yhteen toimivia tietojärjestelmiä ja tietotuotteita. Lisäksi maankäytön tietoaaineistoja koskevat muun muassa määräykset viranomaisten toiminnan julkisuudesta sekä INSPIRE-direktiivin velvoitteet.

Toteutuneen maankäytön aineistoja tuottavat useat julkiset ja yksityiset tahot. Tietojen tuotantotavat vaihtelevat, samoin niiden kattavuus, ajantasaisuus, tietosisältö ja saatavuus. Aalto-yliopiston tutkimuksessa (Ahonen-Rainio ym. 2014) tunnistettiin useita kehitystarpeita avointen maastotietojen kuten maastotietokannan, laserkeilausaineistojen, orto-ilmakuvien ja peruskarttojen laadussa ja käytettävyydessä.

3.1 Kaavatietojen rakenteellistaminen ja suhde lähtötietoihin

Suomessa eri suunnittelutasojen kaavat ovat visuaalisesti tulkittavia karttojen ja sanallisten määräysten yhdistelmiä. Kaavojen rakenteellistamista tietomallinnuksen keinoin on tehty useassa eri hankkeessa ja eri yhteyksissä aina 1990-luvulta lähtien (mm. VaSePa, GISALU, Asemakaavan seurantalomakkeen XML-mallinnus)(Rakennetun ympäristön... 2019). Pyrkimyksenä on muun muassa lisätä aineistojen koneluettavuutta. Yhtenäisiä ja sitovia vaatimuksia tietomallille ei ole millään kaavatasolla, mutta useita ehdotuksia ja suosituksia erilaisista rakenteista on tehty. Kaavatietojen rakenteellistamista on järkevää tarkastella tässä yhteydessä, sillä rakenteessa usein viitataan lähtöaineistoihin jotka ovat usein toteutunutta maankäyttöä kuvaavia aineistoja. Perinteisistä maankäytön suunnitelmista ei ole mahdollista palata taaksepäin tarkastelemaan suunnitelmaan johtaneisiin aineistoihin.

Tiedon rakennetta kuvaavien skeemojen avulla on tarkoitus kuvata mitä kohteita kaavatieto voi sisältää, mitä ominaisuustietoja kullakin kohteella voi olla ja mitkä kohteet liittyvät toisiinsa. EU:n tasolla INSPIRE-direktiivi asettaa omat vaatimuksensa suunnitellun maankäytön tiedoille. Osa direktiivin toimeenpanoa on tuottaa harmonisoidut tietoaaineistot ennalta määritettyjen skeemojen mukaisesti. INSPIRE suunniteltua maankäyttöä käsittelevässä PLU-skeemassa on luokka nimeltä ”SupplementaryRegulation”, vapaasti käännettynä täydentävä määräys. Määrittelyn mukaan tämä voi olla spatiaalinen kohde (piste, viiva tai alue) alueidenkäytön suunnitelmassa, joka tarjoaa lisätietoja tai rajoituksia maa- tai vesialueen käytöstä, jos ne ovat suunnittelun kannalta olennaisia tietoja (INSPIRE-verkosto 2013). Ne voivat myös lakitekstissä määritellyjä rajoituksia. Käytännössä tämä SupplementaryRegulation voisi olla juuri toteutuneen maankäytön aineistoa. INSPIRE-tietomallissa SupplementaryRegulation vaikuttaa kaikkiin maankäytön elementteihin suunnitelmassa, joiden geometriat risteävät keskenään. INSPIRE:n esimerkki tällaisesta lisätiedosta voi olla esimerkiksi lentokenttäalueen ympärilleen muodostama puskurivyöhyke, joka aiheuttaa maankäytölle tiettyjä rajoituksia.

Maakuntakaavojen tasolla digitalisaation ja rakenteellistamisen ympärillä on viime vuosina toteutettu ainakin kaksi keskeistä kehityshanketta: HAME-hanke (Harmonisoidut maakuntakaavat e-palveluiksi 2019) ja Maakuntakaava 2.0. (Maakuntakaavan digiloikka 2017). Maakuntakaavojen lähtötiedot ovat tarkkuustasoltaan ymmärrettävästi kaikkein yleistetyimpiä ja niissä tehdään hyvin pienimit-

takaavaista aineistojen tarkastelua. HAME-hankkeessa on tehty maakuntakaavojen harmonisointia. HAME-tietomallissa lähtöaineistoja, joita on sisällytetty itse aineistoon kaavaa tehtäessä voi kuvata tietomalli *Lahde* –kentässä, joka löytyy kaikista kohdeluokista, paitsi Kaavan ulkorajasta. Kaavan ulkoraja –kohdeluokassa voi antaa tietoa käytetystä pohjakartasta. Varsinaisia viittauksia paikkatietokohteisiin tai kokonaisiin aineistoihin ei siis HAME-tietokantarakenteeseen ole sisällytetty. Maakuntakaava 2.0 hankkeessa kerättiin laajasti tietoja haastatteleamalla eri käyttäjäryhmiä. Haastatteluissa toivottiin tausta-aineistoja paikkatiedoksi kaavan rinnalle. Lisäksi toivottiin linkkejä käytettyihin lähtötietoihin ja tuotettuihin selvityksiin. Edellytyksinä tämän toteutumiselle nähtiin jatkuvasti kuntakohtaisesti päivittyvät tiedot ja avoimet rajapinnat. Käsite- tai tietomallin kehittämistä hankkeessa ei tehty.

Kuten maakuntakaavat, yleiskaavat ovat yleispiirteisiä ja strategisluonteisia alueidenkäytön suunnitelmia. Tämä asettaa niiden sisältämien tietojen mallintamiselle omat haasteensa, sillä korkeampi strategisuuden aste tarkoittaa yleensä suurempaa väljyyttä ja tätä kautta suurempaa vaihtelua tiedon esittämisen menetelmissä. Nykyiset yleiskaavat ja maakuntakaavat ovat hyvin paljon painottuneet visuaaliseen esittämistapaan. Yleiskaavan rakenteellistamista on tehty yksittäisissä kunnissa ja kansallisesti esimerkiksi KuntaGML-hankkeessa (Paikkatiedon opas 2019). Yleiskaavan KuntaGML-tietomallissa INSPIRE:n SupplementaryRegulationia vastaa Maankäyttöpäätökset -hankkeessa tehdyn vastaavuustaulukoinnin mukaan KuntaGML yleiskaavaskeeman kohde element YleiskaavaAlueType/maarays. Tampereen kaupungin KIRA-digi -yleiskaavatyössä lähtöaineistot on ennalta määritelty tietomallissa. Niitä ovat esimerkiksi kunnan omista rekistereistä tulevat aineistot, Museoviraston aineistot ja Maakuntien Liittojen aineistot. Lähtöaineistojen linkityksessä tietorakenne sisältää erikseen koneluettavan aineistolähteen ja ihmistulkinnan vaativan merkinnän.

Asemakaava on suoraan rakentamista ohjaava kaava. Tämä asettaa yleis- ja maakuntakaavaa suuremmat tarkkuusvaatimukset asemakaavan lähtötiedoille, kuin myös itse suunnitelmalle. Ympäristöministeriön koordinoimassa Paikkatietoalustan Maankäyttöpäätökset -osahankkeessa (Maankäyttöpäätökset -osahanke 2019) kehitetään kansallista kaavan tietomallin luonnosta. Lähtökohtana on uudistuva maankäyttö- ja rakennuslaki, sekä pelkän visuaalisen esityksen sijaan tietokokonaisuus, josta on mahdollista tehdä automaattista tulkintaa.

Kansallisen kaavan tietomallin luonnoksessa lähtöaineistoja käsitellään tietomallin luonnoksessa kahdessa eri paikassa. Tietomallissa on mahdollista joko viitata muualla määriteltyihin kohteisiin (ReferencedFeature) tai sisällyttää perusteleva kohde (tai sen relevantti osa) mukaan kansalliseen kaavan tietomalliin (InformativeFeature). Jos kohteeseen vain viitataan, sillä on oltava pysyvä tunnistus ja määritelty elinkaari, joka takaa pysyvyyden ja muuttumattomuuden. Jos tämän varmistaminen ei ole mahdollista, on relevantista osasta otettava kopio kansalliseen kaavan tietomalliin. Viittaukset ovat mahdollisia kaavan tasolla suunnittelussa käytettyihin lähtötietoaineistoihin (ReferencedDataset), esim. pistepilvet, taustakartta-aineistot, ja kaavaa laadittaessa huomioonotettuihin, kaavoitusta perusteleviin kohteisiin, esim. olemassa olevaan tiestöön ja suojelualueisiin. Kuten yleiskaavassa, asemakaavan KuntaGML-tietomallissa INSPIRE:n SupplementaryRegulationia vastaa KuntaGML asemakaavaskeeman kohde ”element _Kaavamaarayskohde”.

Kaikilla kaavatasoilla lähtöaineistoihin viittaaminen on edelleen korkeintaan konseptin asteella. Niin kauan kuin lopullinen ja virallinen kaavatieto esitetään ja vaaditaan kuvamuotoisena ja rakenteeltaan hajanaisena karttakuvan ja tekstin yhdistelmänä, on lähtötietoihin viittaaminen erittäin vaikeaa tai jopa mahdotonta. Yhtenäisiä käytäntöjä on kehitetty, mutta niiden saamiseksi käytäntöön on vielä pitkä matka. Valtakunnallisesti harmonisoidun rakenteellisen tiedon saaminen helpottaisi yhtenäisten aineistojen kokoamista ja parantaisi niiden laatua, joten on tärkeää laatia luokitukset nimenomaan kansallista tietotarpeista käsin. Virallisen koodiston luomisessa kaavoitukselle on huolehdittava siitä, että eri tahojen seurantarapeet voidaan täyttää ja että aikasarjat jatkuisivat katkeamattomina ainakin keskeisimmistä tiedoista.

3.2 Katsaus keskeisiin toteutuneen maankäytön tietoaineistoihin

Kaikkia toteutuneen maankäytön aineistoja on tämän selvityksen puitteissa mahdotonta kuvata täysin kattavasti. Liitteenä olevaan taulukkoon on pyritty kokoamaan työn kannalta keskeisimmät aineistot ja niiden keskeiset ominaisuudet. Työhön on pyritty tunnistamaan keskeisiä aineistoja, jotka on otettu seuraavissa osissa tarkempaan analyysiin. Tässä esiteltävät aineistot tai aineistokokonaisuudet eivät ole keskenään yhteismitallisia, mutta ne havainnollistavat eri tavoin toteutuneen maankäytön oleellisia aihealueita.

3.2.1 Kuntien kantakartat

Kunnan kantakartta toimii perustana asemakaavoitukselle ja kiinteistönmuodostukselle. Kantakartan perinteinen tulostusmittakaava on 1:500, 1:1000 tai 1:2000. Kantakartan nimestä huolimatta se on kokonaisuus tietoaineistoja, jotka muodostavat alueen rakennettua ympäristöä ja maankäyttöä kuvaavan kokonaisuuden geometrisina kohteina. Näitä ovat esimerkiksi maanpinta, kasvillisuus, rakennukset ja rakenteet, liikenneverkot, kiinteistötiedot, johtotiedot, luonnonsuojelu ja karttatekstit. Näihin kytkeytyy erilaista rekisteritietoa kunnan tai kaupungin järjestelmistä.

Kantakarttaa eli suunnittelun pohja-aineistoa on tarkoitus ylläpitää jatkuvasti, mutta tarkat käytännöt vaihtelevat kunnittain. Yksi kantakartan esitysmuoto on asemakaavan pohjakartta. Maankäyttö- ja rakennuslaissa asemakaavan pohjakartta määritellään seuraavasti:

- 54 a § (11.4.2014/323)
- *Asemakaavan pohjakartta*
- *Asemakaavan tulee perustua maastoa kuvaavaan pohjakarttaan. Pohjakartan tulee olla yksityiskohtaisuudeltaan ja tarkkuudeltaan riittävä.*
- *Asemakaavaa tai sen muutosta ei saa hyväksyä, jos pohjakartta ei ole yksityiskohtaisuudeltaan tai tarkkuudeltaan riittävä tai se on siinä määrin vanhentunut, ettei sitä enää voida käyttää kaavoituksen perustana.*
- *Vähäinen asemakaavan muutos voidaan kuitenkin hyväksyä pohjakartan vanhentuneisuudesta huolimatta, jollei muutos olennaisesti vaikuta alueen tai sen lähiympäristön kaavoitukseen.*

Asemakaavan pohjakartasta määrätään Julkisen hallinnon suosituksessa 185, jossa annetaan vaatimukset kaavoitusmittauksille, asemakaavan pohjakartan laatimiselle ja sen kuvaustekniikalle sekä ohjeet kaavoitusmittauksen ja asemakaavan pohjakartan tarkastamisesta (JUHTA 2014). Maakuntakaavassa ja yleiskaavassa pohjakartan käyttö on vapaamuotoisempaa ja väljempää. Maastotietojärjestelmä 2030 -selvityksen keskeinen tulos oli, että tavoitetilan mukaan vuonna 2030 kuntien kantakartta-aineistot ja maastotietokanta on yhdistetty. Niillä on yhteinen tietomalli ja sen mukainen tietokantaratkaisu. Mukaan voi siis olla myös muiden toimijoiden aineistoja samassa tietomallissa (MMM 2015).

Kantakarttoja ylläpidetään hyvin vaihtelevilla menetelmillä ja päivityssykleillä eri kunnissa. Kantakarttojen ylläpito ja tuotanto on monissa kunnissa ulkoistettu konsulteille. Vaikka kantakartat ovat visuaalisesti usein yhtenäisen näköisiä, on niiden tekninen sisältö ja rakenne täysin riippuvainen kunnasta (MML 2017). Nykyisistä toteutuneen maankäytön tietoaineistoista kunnan kantakartta on selkeästi tärkein ja yksityiskohtaisin aineisto. Kantakartta ei kuitenkaan läheskään aina ole geometrialtaan eheää paikkatietoa ja vielä harvemmin se on avoimesti hyödynnettävissä.

3.2.2 Maastotietokanta

Maastotietokanta on kansallisen tason ainoa toteutuneen maankäytön INSPIRE-aineisto (INSPIRE-verkosto 2013). Maastotietokanta sisältää erittäin kattavasti toteutuneen maankäytön aineistoa, esimerkiksi:

- Erityiskäyttöalueet (Suoja-alueet yms.)

- Hallinnollinen jaotus (Kuntien rajat)
- Johtoverkosto (Sähkölinjat)
- Maastokohteet (Liikennealueet, padot, järvet, tulva-alueet)
- Rakennukset (Asuinrakennukset, julkiset rakennukset)
- Rautatiestö
- Tiestö
- Vesikulkuväylästä

Maastotietokanta on ladattavissa karttalehdittäin Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen portaalin kautta. Maanmittauslaitos avasi Maastotietokannan vuonna 2012 avoimeksi aineistoksi. Maastotietokannan aineisto on koottu useammasta lähteestä ja moninaisilla keruutavoilla. Vaikka aineisto on kattavaa, on se tietosisällöltään alun perin luotu graafisen kartantuotannon tarpeisiin. Käytännössä siis tietosisältö on koostunut niistä elementeistä ja ominaisuustiedoista, joita on tarvittu peruskarttojen tuotannossa.

Maastotietokannan kehitystyö on ollut käynnissä jo muutaman vuoden ajan. Kansallinen Maastotietokanta (KMTK) on koontitietokanta, joka on yksi Paikkatietoalustan palveluista. KMTK kokoaa yhteen peruspaikkatiedot, joita ovat rakennukset ja rakenteet, liikenneverkko, hydrografia-, maanpeitto- ja korkeussuhdetiedot. Myöhemmässä vaiheessa KMTK:aan liitetään myös johtotietoja.

3.2.3 Väestötietojärjestelmä

Väestötietojärjestelmä koostuu kuntien ylläpitämästä rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR) sekä maistraattien ylläpitämästä väestön keskusrekisteristä. RHR:ssä on tiedot rakennuslupavaiheessa olevista ja valmiista rakennuksista ja niiden ominaisuuksista (mm. rakennusvuosi, käyttötarkoitus, pinta-ala, tilavuus, rakennusmateriaali, kerrosluku, pääasiallinen lämmitystapa, liittymät verkostoihin jne). Jokaisella rakennuksella on sen keskipisteen koordinaatit. Lisäksi RHR:ssä on tiedot asuinhuoneistoista ja toimitiloista. Rakennusten ominaisuustietojen ylläpidon luotettavuus vaihtelee; valtaosaa niistä ei systemaattisesti pidetä yllä rakennuslupan jälkeen. Rakennuksella on sen yksilöivä tunnus, pysyvä rakennustunnus (PRT), joka otettiin RHR:ssä käyttöön 10.11.2014. Tunnus on hyvin laajassa käytössä. RHR on Suomen keskeisimpiä tietoaineistoja ja yksi perusrekistereistä. Siihen linkittyy hyvin moni muukin tietoaineisto; mm. väestön keskusrekisterin tietueet (ihmiset) asuvat rakennuksissa ja huoneistoissa. Myös yritykset toimivat rakennuksissa. Jos jokin tieto linkittyy henkilöön (henkilötunnukseen) tai yritykseen (yritystunnus), on se linkitettävissä myös rakennukseen ja siten sijaintiin - ja myös kiinteistöön. Väestön keskusrekisterin tiedot eri tavoin yleistettynä ja tilastoituna ovat keskeinen alueidenkäytön suunnittelun lähtökohta esim. palvelujen sijoittamisen ja mitoittamisen pohjaksi.

3.2.4 CORINE maanpeiteaineisto ja muut kaukokartoitusaineistot

CORINE Land Cover –aineisto kuvaa koko Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä. Aineistot on luotu kahdella tarkkuustasolla: EU-vaatimusten mukaisesti ja kansalliseen käyttöön. Aineisto koostuu rasterimuotoisesta paikkatietokannasta (erotuskyky 20*20 m) ja vektorimuotoisesta paikkatietokannasta, jossa pienin maastossa erottuva alue on vähintään 25 ha ja kapeimmillaan 100 metriä. Aineisto on yleispiirteiseen suunnitteluun sopivaa.

Vektoriaineistoissa maankäyttöä/maanpeitettä kuvataan kolmitasoisella hierarkkisella luokittelulla. Viisi pääluokkaa (rakennetut alueet; maatalousalueet; metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat; kosteikat ja avoimet suot sekä vesialueet) jaetaan toisella tasolla yhteensä 15 alaluokkaan. Kolmannella luokittelutasolla pääluokat jaetaan yhteensä 44 alaluokkaan. Rasteriaineistossa on joidenkin luokkien kohdalla vielä neljännen tason kansallisia luokkia (Suomen ympäristökeskus 2018a).

Suomessa Corine maanpeite 2018 -aineistot tuotetaan yhdistämällä satelliittikuvilta automaattisesti tulkittuja maanpeiteisyystietoja olemassa oleviin maankäyttöä ja maaperää kuvaaviin paikkatietoaineis-

toihin. Muutokset vuosien 2012 ja 2018 välillä tuotetaan pääasiassa vertailemalla vuoden 2012 tilannetta kuvaavia lähtötietona käytettyjä paikkatietoaineistoja vuoden 2018 vastaaviin sekä tietenkin vertaamalla eri aikaisia satelliittikuvia keskenään. Tällä hetkellä on kehitteillä entistä tarkempi CLC+ tietotuote, jonka on tarkoitus tuottaa maanpeitteen aineistoja merkittävästi nykyistä suuremmalla tarkkuudella (Copernicus 2018).

Läheisesti maanpeitteeseen ja -käyttöön liittyvä, kaukokartoitusaineistoihin perustuva tietoaaineisto on EEA:n ylläpitämä Urban Atlas. Se sisältää Suomesta neljän kaupunkiseudun (Helsinki, Tampere, Turku ja Oulu) tarkan maankäyttö- ja maanpeiteaineiston vuodelta 2012. Aineisto on vertailukelpoinen yli 300 eurooppalaiseen kaupunkiseutuun (EEA 2018).

3.2.5 OpenStreetMap

OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>) on vapaaehtoisten rakentama globaali kartta-aineisto. OpenStreetMapia kutsutaan usein karttojen Wikipediaksi, sillä se on saman ajatuksen mukaisesti kenen tahansa muokattavissa ja täydennettävissä oleva kartta-aineisto. Se sisältää tietoja esimerkiksi teistä, paikannimistä, kahviloista, mutta hyvin laajasti myös maankäytöstä. Koska OpenStreetMapin editointi on vapaaehtoisten tuottamaa, vaihtelee sen tarkkuustaso huomattavasti. Tiheään asutuilla kaupunkiseuduilla se saattaa olla joissain tapauksissa laadukkain saatavilla oleva kokonaisvaltainen paikkatietoaineisto, mutta syrjäseuduilla aineiston jatkoehdyntäminen voi olla mahdotonta.

OpenStreetMapin kehitys varteenotettavaksi paikkatietoaineistoksi on osa laajempaa joukkoistamisen megatrendiä, jonka voidaan odottaa myös jatkuvan tulevaisuudessa. Joukkoistaminen on myös tunnistettu yhdeksi keskeiseksi kehittämisen suunnaksi tiedon tuotannossa (Oinonen ym. 2017). 2010-luvun aikana OpenStreetMapin datamäärä on lähes kymmenkertaistunut ja siitä on tullut varsinkin suurkaupungeissa jopa paras avoimesti saatava paikkatietoaineisto kuvaamaan rakennettua ympäristöä ja toteutunutta maankäyttöä. Pääkaupunkiseudulla esimerkiksi HSL:n Reittioapas on siirtynyt OpenStreetMapin aineistoihin perustuvaan reititykseen ja taustakarttoihin.

3.2.6 Yhdyskuntarakennetta kuvaavat aineistot

Elinympäristön tietopalvelun Liiterin sisältämä yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä koostuu SYKEN ja Tilastokeskuksen yhdessä määrittelemästä 250 m ruutuaineistokokonaisuudesta sekä SYKEN mallinnetuista yhdyskunta- ja aluerakennetta kuvaavista aluejaoista, jotka kuvaavat mm. asutuksen luonnetta, kaupunkirakennetta, joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä tai aluerakenteellista luonnetta. Yhdyskuntarakenteen aluejakoja ovat esim. liikkumismahdollisuuksia kuvaavat yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Hyvä esimerkki aluerakenteen aluejaoista on kaupunki-maaseutuluokitus. Keskenään vertailukelpoiset aluejaot ovat käytettävissä aluejaosta riippuen vuodesta jopa 1990 lähtien. Ruutuaineistot ovat aineistosta riippuen käytettävissä jopa vuodesta 1995 lähtien ja ne päivittyvät aineistosta riippuen 1-2 vuoden välein.

Liiterin aineistojen – joita voidaan käyttää myös paikkatieto-ohjelmilla - avulla saadaan luotua kokonaiskuva yhdyskuntarakenteen tilasta ja erityisesti pitkän aikavälin kehityssuunnista. Aineistoista saa ajallisesti ja paikallisesti vertailukelpoista tietoa yhdyskuntarakenteessa tapahtuvista muutoksista. Ne soveltuvat myös paikallisiin tarkasteluihin, erityisesti yleiskaavatasolle. Ruutuaineistot mahdollistavat sosioekonomisten tietojen laskennan mihin tahansa aluemaisiin kohteisiin, kuten esimerkiksi kaavojen aluevarauksiin tai etäisyysvyöhykkeille. Ruutuaineistoihin liittyy tietosuojaista johtuvia tietojen salauksia ruuduissa, joissa on liian vähän havaintoja. Tämä vaikeuttaa tietojen hyödyntämistä suoraan aineistoja käyttämällä, mutta ongelman voi välttää käyttämällä Tietopalvelu Liiteriä, joka käyttää salaamattomia tietoja laskiessaan tietoja ongelmallista ruutua suuremmalle alueelle.

3.2.7 Liikkumisen ja saavutettavuuden aineistot

Liikenne- ja liikkumisaineistot muodostavat oman kokonaisuutensa toteutunutta maankäyttöä kuvaavien aineistojen keskuudessa. Ne kertovat suoraan maankäytöstä esimerkiksi tien geometriana, mutta niiden kautta on mahdollista saada myös epäsuorempaa tietoa maankäytöstä esimerkiksi liikenteellistä saavutettavuutta tarkastelemalla. Esimerkiksi väestön määrä eri alueilla vaihtelee vuorokauden ajan mukaan. Keskeisen tärkeä liikenneaineisto on Väyläviraston, kuntien ja ELY-keskusten ylläpitämä Digiroad (<https://vayla.fi/avoindata/digiroad>). Myös joukkoliikenteen aineistot - joukkoliikenteen pysäkkitiedot sekä joukkoliikenteen linjat aikataulutietoineen - ovat tärkeitä tietoaineistoja.

Sensoridatan keräyksen kehittyessä tiedon määrä tulee kasvamaan. Jo nyt keräämme paikkaan sidottua dataa jatkuvasti äylaitteillamme, mutta mikäli esineiden internetin (IoT) ja 5G-verkon kehitys tulee vastaamaan sille asetettuihin odotuksiin, tulee ympäristöstämme kerätyn datan määrä kasvamaan eksponentiaalisesti lähivuosina. Liikkumisen ja saavutettavuuden moniin tietotarpeisiin voitaisiin vastata käyttämällä anonymisoitua matkapuhelinten sijaintitietoa, mutta toistaiseksi sen hyödyntäminen maankäytön suunnittelussa Suomessa on ollut vähäistä ja hankalaa.

3.2.8 Kulttuuriympäristö

Kulttuuriympäristö - maisemat, rakennettu kulttuuriympäristö, muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö - on keskeinen osa elinympäristöä. Kulttuuriympäristön tietoaineistoihin kuuluvat mm. valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx), kirkolliset kulttuuriympäristöt, rakennusperintölailla suojellut kohteet (http://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_Rakennussuojelukohteet/MapServer), asetuksella suojellut kohteet, rautatiesopimuskohteet, arvokkaat maisema-alueet, maaseutumaisemat, kansallismaisemat ja muinaisjäännösrekisteri. Kaavoilla suojelluista kohteista ei ole saatavilla likikään kattavasti tietoa. Monet kulttuuriympäristöön liittyvät muut aineistot ja inventoinnit ovat alueellisia ja/tai tietosisällöltään kirjavia. Pysyvän rakennustunnuksen käyttöönotto yhä useammassa järjestelmässä ja aineistoissa mahdollistaa rakennuksiin liittyvien inventointien nykyistä paremman hyödyntämisen.

3.2.9 Sosiaalisen median aineistot

Myös sosiaalisesta mediasta kerättävillä paikkatietoaineistoilla voidaan kuvata alueiden käyttöä ja sitä kautta toteutunutta maankäyttöä. Todellinen tapa käyttää esimerkiksi kaupunkitilaa saattaa olla hyvin erilainen kuin mitä on suunniteltu tai mitä satelliittikuvasta pystytään erottamaan. Sosiaalisen median aineistojen soveltuvuutta kaupunkisuunnittelussa on tarkasteltu mm. kaupunkirakenteen ja sen ominaispiirteiden ymmärtämiseen, ihmisten käyttäytymisen ja liikkumisen ymmärtämiseen, paikkakokemusten ymmärtämiseen ja mielipiteiden louhimiseen julkisesta keskustelusta (Nummi 2017). Sosiaalisen median aineistolähteet ja hyödynnettävyyden keinot kehittyvät erittäin nopeasti. Monet tällä hetkellä merkittävimmistä sosiaalisen median aineistolähteistä, kuten Instagram, Twitter ja Foursquare, eivät olleet kymmenen vuotta sitten vielä lainkaan käytössä Suomessa. Sosiaalisen median aineistojen hyödyntämiseen liittyy myös kysymys yksityisyyden suojasta ja siihen liittyvän lainsäädännön kehitys.

Aineistojen omistajuus ja tietosuoja ovat seikkoja joiden merkitys tulee tulevaisuudessa tekemään aineistojen käytettävyydestä ja hyödynnettävyydestä paljon nykyistä monimutkaisempaa. Kun tarkin aineisto alueiden käytöstä saattaakin olla yrityksellä julkisen toimijan sijaan, eikä aina ole varmuutta onko aineiston alkuperäinen tuottaja suostuvainen suunniteltuun aineiston käyttöön tai tietoinen tietojensa käyttötavoista (esim. Guardian 2018), on tilanne nykyistä hankalampi. Tosin aineistojen tarkkuus ja ajantasaisuus voi hyvinkin kasvaa, jos niitä tuotetaan markkinalähtöisesti, mutta kuilu eri alueilta saatavissa aineistoissa saattaa muodostua haasteeksi. Tämä haaste voi keskeisesti koskettaa myös muita kuin sosiaalisen median aineistoja, esimerkiksi yritysten keräämää sensoridataa.

4 Nykyisten aineistojen puutteet ja kehitystarpeet

Nykyisten tietoaineistojen puutteita ja kehitystarpeita kartoitettiin asiantuntijatyöpajassa, haastatteluisia sekä viranomaisneuvotteluissa alueidenkäytön seurannan ja maastotiedon tuotannon osalta. Helsingissä, lokakuussa 2018 pidetyssä työpajassa hahmoteltiin yhteistä näkemystä toteutuneen maankäytön tarpeellisista tietoaineistoista ja toimintatavoista lähitulevaisuudessa - noin 10-15 vuoden kuluttua - ja etsittiin uusia toimintamalleja ja tavoitteita tietoaineistojen sisällölle, laadulle ja käyttötavoille. Työpajaan osallistui kolmisenkymmentä asiantuntijaa alueidenkäytön suunnittelun, tutkimuksen, kehittämisen ja hallinnon aloilta. Työpajassa pohdittiin vastauksia neljään hankkeen keskeiseen kysymykseen:

- Mitä tietoaineistoja, työkaluja ja menetelmiä tarvitaan maankäyttöön liittyvissä tehtävissä?
- Mistä aihepiireistä puuttuu tärkeitä tietoaineistoja?
- Mitkä ovat ne tehtävät tai tavoitteet, joihin erityisesti tarvitaan parempi tietopohja?
- Miten rakennettua ympäristöä voisi tarkastella uusilla, innovatiivisilla tavoilla?

Työpajan eri ryhmät toivat esiin useita toistuvia teemoja ja maankäyttötiedon kehitystarpeita lähitulevaisuudessa. Kehittyvissä teknologioissa ja menetelmissä nähdään potentiaalia, mutta ennen kaikkea toimintatapoihin ja tietoaineistoihin kaivataan yhtenäisyyttä. Samoin kaivattiin parannuksia tiedon käytettävyyteen ja saatavuuteen. Tietoaineistoihin liittyviä kehitystarpeita työpajassa nousi esiin sekä tietoteemojen että tiedon laadun näkökulmista. Mm. sosiaali- ja terveystietopalveluista, alueiden virkistyskäytöstä, elinympäristön laatutekijöistä ja liikenne- ja materiaalivirroista kaivattiin laajempaa tai parempaa tietopohjaa. Tiedon laadulliset tarpeet tulivat esille erityisesti toiveina ajantasaisesta, vertailukelpoisesta ja tarkasta tiedosta. Myös paikkatietoultuvuutta ja metatietoja pidettiin tärkeinä. Haasteina tiedon käytölle nähtiin erityisesti tiedon puute aineistojen olemassaolosta, saatavuuden esteet, kuten maksullisuus tai korkea hinta, sekä osaamisen puute. Huolenaiheena mainittiin myös EU:n tietosuojasetuksen (General Data Protection Regulation 2016/679, GDPR) mahdolliset vaikutukset tulevaisuuden tapoihin tuottaa, saada käyttöön ja käsitellä tietoa.

Työpajan täydennykseksi pidettiin kolme asiantuntijahaastattelua, joiden tavoitteena oli edelleen laajentaa näkökulmia toteutuneen maankäytön tietopohjaan. Maantieteellisesti työpajaan osallistuneiden asiantuntijoiden toimialueet painottuivat vahvasti Etelä-Suomeen ja suuriin kaupunkeihin mutta hieman pohjoisempia näkökulmia saatiin mukaan haastatteluilla. Haastatellut asiantuntijat olivat monelta osin samoilla linjoilla työpajatulosten kanssa, mutta toivat myös eräitä uusia painotuksia esille, kuten start up -yrityksen, haja-asutusalueen suunnittelun ja poliittisen, tietoon perustuvan päätöksenteon näkökulmia.

Kaupallisilla toimijoilla ja erityisesti innovaatiokeskeisillä start up -yrityksillä on usein mahdollisuuksia, näkemystä ja osaamista ottaa käyttöön uusia teknologioita ja toimintatapoja niiden kehityksen eturintamassa. Esimerkiksi tiedon tuotannon joukkoistamisella ja keinoälyä hyödyntämällä voidaan saada aivan uudenlaista tietoa koetun elinympäristön laatutekijöistä ja käsitellä suurta tietomassaa tehokkaasti. Pienten start up -yritysten ongelmat tiedon hyödyntämisessä poikkeavat merkittävästi esimerkiksi viranomaisten ja suuryritysten haasteista. Tiedon hyödyntämisen rajoituksina tunnistettiin ainakin tiedon saatavuus pelkästään viranomaisille, suomenkielisyys sekä itse tietoaineistossa, että metatiedoissa, ja aineistojen hidas julkaisu- ja päivityssykli.

Haja-asutusalueilla korostuu tarve monipuoliselle tiedolle luonnonympäristöstä, luonnonvaroista ja niiden käytöstä. Ekosysteemipalvelut ovat hyvä esimerkki tiedosta, jonka selvittämiseen kuluu paljon aikaa ja resursseja, kun tietoa ei ole valmiina saatavilla. Elinympäristöjen pirstoutuminen ei kaupunkien ulkopuolella ole useinkaan päällimmäinen huoli, mutta esimerkiksi kaivostoiminta on merkittävä alueidenkäytön asia ja samalla pitäisi pystyä hahmottamaan muitakin arvoja ja ympäristön käyttötapoja. Digitalisaation ja kehittyvän teknologian mahdollisuudet, kuten laajenevat ja paranevat verkkoyhteydet,

tulisi huomioida edellytyksinä hyvään elämään ja paikallaan pysymiseen myös kaupunkien ulkopuolella.

Päätöksenteon tukemiseksi pitäisi pystyä tunnistamaan entistä tehokkaammin päätöksiin vaikuttavia tietoja ja havainnollistamaan niitä paikkatiedon avulla. Esimerkiksi kansallinen ruututietoaineisto kriittisistä muutostekijöistä olisi hyvä pohja sekä päätöksiin vaikuttavien tekijöiden havainnollistamiseen, että päätösten mahdollisten vaikutusten ennakointiin. Ruutuaineiston muutosanalyysillä voitaisiin havainnollistaa nopean ja hitaan muutoksen alueita ja saada herätteitä huolestuttavista ilmiöistä, kuten ilmastomuutoksen riskialueista tai rakennusten lisääntyvästä vajaakäytöstä.

4.1 Tiedon laatu

Tiedon tehokkaan hyödyntämisen esteenä on usein heikko laatu tai sopimattomuus käyttötarkoitukseen. Asiantuntijatyöpajassa ja haastatteluissa esiin nousi useita erilaisia tarpeita ja arvostuksia maankäyttötiedon suhteen. Tietopohjan kehittämisessä tulisi huomioida erilaiset tiedon käyttäjät, tarpeet ja tarkoitukset. Jokseenkin yksiselitteisiä tietoaineistojen laatutekijöitä ovat muun muassa ajantasaisuus, tarkkuus ja oikeellisuus.

Nykyistä ajantasaisempi, jopa reaaliaikainen tieto kiinnostaa, mutta vaatii paljon resursseja. Pitää olla vahvasti perusteltu tarve ja resurssit, jotta tietoa voitaisiin tuottaa ja saattaa tiedon loppukäyttäjän saataville (lähes) reaaliaikaisesti. Toimivat ja yhteiset tallennus- ja lukujärjestelmät voisivat edesauttaa tiedon tiheämpää päivitysväliä.

Tietoaineiston alueellinen kattavuus ei suoraan kerro sen laadusta mitään, mutta tietojen vertailu eri alueilta helpottuu, jos tieto on tuotettu yhtenäisillä menetelmillä kaikilta vertailualueilta. Vertailukelpoisuuden ja alueellisen kattavuuden tärkeys korostuu erityisesti hallinnollisia aluerajoja ylittävissä selvitelyissä ja suunnitelmissa. Tärkein tekijä aineiston valinnassa suunniteltavaan tai ympäristön tilan arviointiin on tutkimusalueen mittakaava. Paikkatietoon pohjautuvissa analyyseissä tulisi aina pyrkiä käyttämään uusinta, mittakaavaltaan tarkasteluun soveltuvaa aineistoa. Liian yleispiirteinen aineisto antaa epätasaisia, jopa vääriä analyysejä, kun taas liian tarkkaa aineistoa käytettäessä on riski hukata ongelman kannalta oleellinen informaatio. Alueidenkäytön suunnittelussa on yleistä, että yleispiirteisistä aineistosta käytetään liian tarkalla suunnittelun tasolla. Yleisluontoiseksi tarkoitettua yleiskaavatason aineistoa tarkennetaan paikkatieto-ohjelmassa asemakaavatarkkuudelle, vaikka sen resoluutio tai käytettävyyttä ei siihen riitä. Erityisesti vektorialueita käytettäessä väärin tulkintojen mahdollisuus kasvaa, jos ei ole selkeää tietoa aineistojen tarkkuudesta. Aineistoissa raja on absoluuttinen, vaikka se ei todellisuudessa sitä olisi. Yleispiirteisessä suunnittelussa ei toisaalta ole mitään tarvetta käyttää absoluuttisen tarkkaa ja yksityiskohtaista aineistoa, vaan epätarkempikin ja yleisempi aineisto riittää.

Tiedon luotettavuutta lisäävät kattavat metatiedot ja menetelmäkuvaukset. Tiedon loppukäyttäjällä pitäisi olla käytettävissään tieto siitä kuka tiedon on tuottanut, miten ja milloin. Kattavien metatietojen avulla tiedon loppukäyttäjän on mahdollista itse arvioida soveltuuko tietoaineisto suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Metatietojen pitäisi myös olla ymmärrettäviä sellaisille käyttäjille, jotka eivät ole päivittäin tekemisessä aineistojen ja niiden erityisominaisuuksien kanssa.

Työpajassa tuotiin toistuvasti esiin tarve sähköisten tietoaineistojen ja toiminnallisen paikkatietouttavuuden sisällyttämiseen kaikkiin maankäytön tietoaineistoihin. Esimerkiksi kaavaselvitykset, maa-aines- ja rakennusluvut, ympäristövaikutusten arvioinnin selvitykset (YVA) koskevat tiettyä aluetta, mutta niitä on vaikeaa löytää tai ottaa huomioon saman alueen uusissa hankkeissa. Paikkatietouttavuus voi tarkoittaa toiveissa yksinkertaisimmillaan metatiedotettuja aineistoja tai selvitysten rajauksia paikkatietomuodossa ja laajimmillaan täysin rakenteellisia standardimuotoisia aineistoja. Tätä aineistojen kirjoa ja käytettävyyttä käsitellään tarkemmin tämän raportin myöhemmässä vaiheessa.

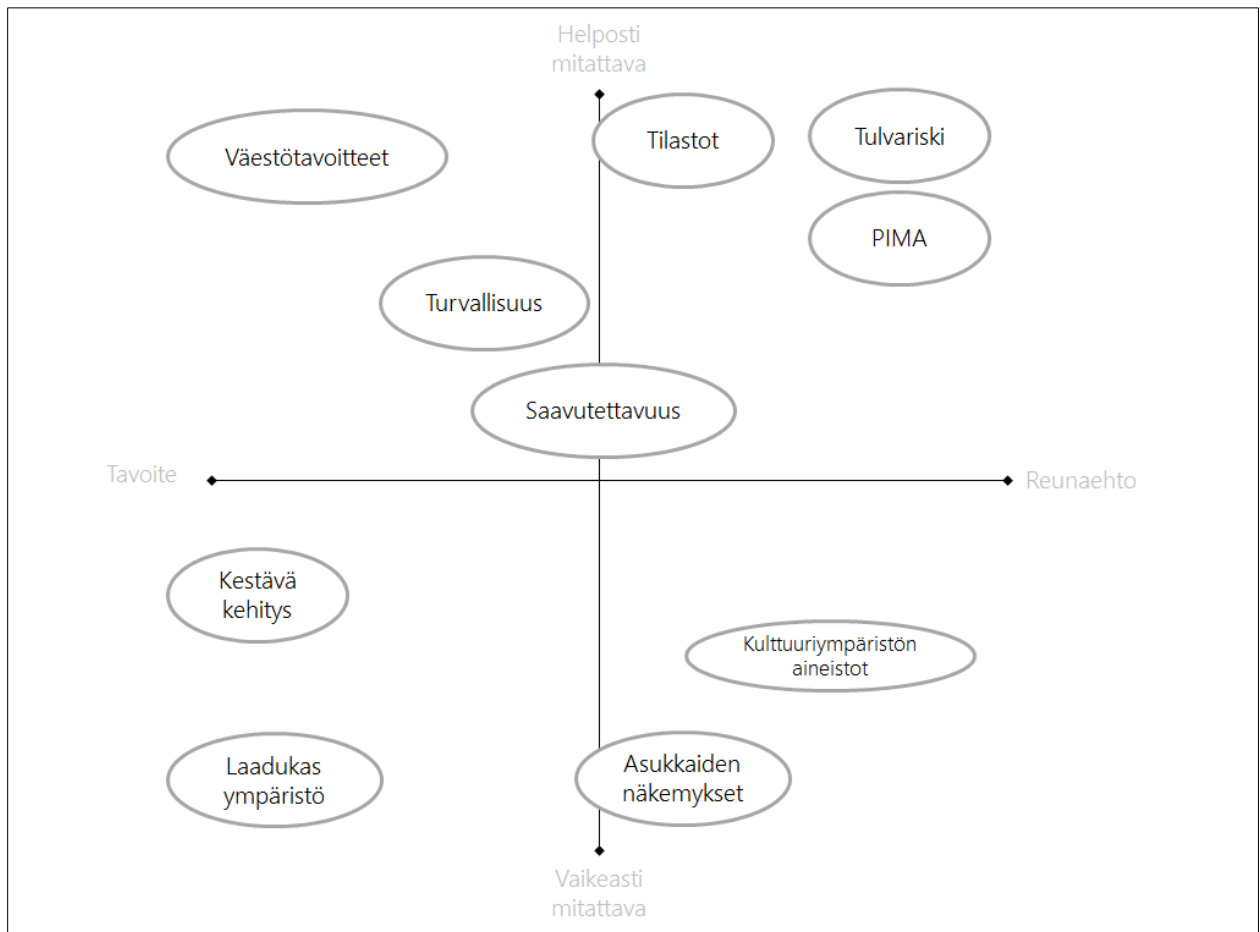
4.2 Tietoteemat

Toteutuneen maankäytön tietoaineistojen tulee vastata tulevaisuuden tarpeisiin myös tietoteemojen, eli tietoaineistojen sisältöjen osalta, mikä edellyttää ajankohtaisten ongelmien, niihin vaikuttavien tekijöiden ja mahdollisten ratkaisujen tunnistamista ja nousevien teemojen ennakoimista. Tietoteemat ovat tiettyjä aihepiirejä kuvaavia asiakokonaisuuksia, joita voidaan kuvata erilaisilla tietoaineistoilla. Maankäyttötiedot ovat moninaisia, eikä niitä ole mielekästä tarkastella liian tiukasti rajattuna esimerkiksi fyysisiin ominaispiirteisiin, pitkäaikaisiin käyttötapoihin tai tietyn yleisön maankäyttömuotoihin. Maankäyttötiedon laajasta määrittelystä tosin seuraa lähes väistämättä, ettei tarkastelussa pystytä täydelliseen kattavuuteen, sillä näkökulmat ovat yhtä monimuotoisia kuin maankäyttötietoa hyödyntävät toimijat.

Objektiivisia maankäyttötietoja ovat suoraan havainnoitavat tai mitattavat, esimerkiksi rakennuksia, niiden ominaisuuksia ja rakentamisen tiheyttä, sekä luonnonvaroja tai ympäristön tilaa kuvaavat tiedot. Subjektiviivisia maankäytöstä kertovia tietoja ovat esimerkiksi kuvaukset koetusta ympäristöstä, kuten elinympäristön laatutekijät. Reunaehdot maankäytölle asettaa ennen kaikkea sitä ohjaava lainsäädäntö, mutta myös alueen fyysiset ominaispiirteet mm. taloudellisen kannattavuuden kautta. Myös muiden toimijoiden tarpeet ja näkemykset - kuten asukkaiden lausunnot vireillä olevista hankkeista - asettavat reunaehdot mahdollisille maankäytön tavoille.

Maankäytön tavoitteita määritellään esim. Maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä strategisissa kehitys-ohjelmissa. Esimerkiksi kestävä kehityksen edistäminen on maankäyttö- ja rakennuslain yleinen tavoite ja toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen on kirjattu valtakunnalliseksi alueidenkäyttötavoitteeksi (Valtioneuvosto 2017). Tavoitteiden mukaista päätöksentekoa ja suunnitelmia varten tarvitaan tietoa esimerkiksi yhdyskuntarakenteen tiivyydestä ja liikenneinfrastruktuurista ja julkisen liikenteen palvelutasosta.

Objektiivisten ja subjektiivisten maankäyttöä kuvaavien tietojen, sekä maankäytön reunaehdon ja tavoitteen välimaastoon jää useita kaikkien näiden määritelmien ominaisuuksia jossain määrin vastaavia maankäyttötietoja, kuten saavutettavuus. Saavutettavuus kuvaa asian tai paikan, kuten palvelun saavuttamisen helppoutta, ja siihen vaikuttavat muun muassa etäisyys, liikkumisen kustannukset, liikenneinfrastruktuurin laatu ja tarkoituksenmukaisuus sekä palvelun potentiaalisen käyttäjän liikkuvuus. Hyvää saavutettavuutta tavoitellaan usein alueidenkäytön suunnittelussa, mutta saavutettavuus voi olla myös reunaehto esimerkiksi investointien taloudellisen kannattavuuden kautta. Toteutuneen maankäytön tietojen tyypittelyä on pyritty havainnollistamaan kuvassa 3. Luokittelun tarkoituksena on hahmottaa ennen kaikkea tietotyyppien moninaisuutta, ei niinkään sulkea pois muita mahdollisia luokitteluja tai pakottaa kaikkia tämän hankkeen puitteissa tunnistettuja tietoaineistoja juuri tähän kehikkoon.



Kuva 3. Toteutunutta maankäyttöä kuvaavat tiedot ovat laaja kokonaisuus. Nelikenttäkaavio havainnollistaa esimerkkien avulla maankäyttötiedon monipuolisuutta. Tiedon merkitys voi olla reunaehto, tavoite tai jotain siltä väliltä, eikä kaikkia maankäytön tapoja tai ominaisuuksia voida mitata yhtä helposti.

Hankkeessa tunnistettiin useita aihepiirejä, joista saatavilla olevat tietoaineistot eivät tarjoa riittävästi tai käyttötarkoitukseen soveltuvaa tietoa. Tässä kappaleessa on nostettu esiin sellaisia tietoteemoja, joiden kehittämistarpeet koettiin laajalti erittäin tarpeellisina, sekä eräitä erilaisten toimijoiden tietotarpeita eritteleviä ja selkeyttäviä havaintoja. On myös huomattava, että monet tässä yhteydessä puuttuviksi luokitellut tietoaineistot ovat olemassa, mutta niistä ei joko tiedetä riittävän laajasti tai tiedon laatu ei vastaa tarpeita.

Työpajassa ja haastatteluissa nousivat erityisesti esille ilmastonmuutos- ja saavutettavuuskysymykset. Ilmastonmuutos ilmiönä kytkeytyy suoraan tai epäsuorasti useimpiin esille tuotuihin toteutuneen maankäytön tietoteemoihin esimerkiksi muutosta kiihdyttävien mekanismien, riskien tai muutoksen hillitsemiskeinojen kautta. Saavutettavuutta voidaan pitää palvelun tai asian moniselitteisenä ominaisuutena. Saavutettavuus kuvaa asian, kuten tarpeellisen palvelun saavuttamisen helppoutta ja siihen vaikuttavat useat tekijät kuten etäisyys, yksilön liikkuvuus, fyysisen ympäristön esteet ja matkanteon kustannukset. Saavutettavuus liittyy kiinteästi esimerkiksi julkisten palveluiden tosiasialliseen saatavuuteen, yksilön toimintamahdollisuuksiin elinympäristössään, elinympäristön laatuun, liikenneverkoston toimivuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin, jotka puolestaan kytkevät myös saavutettavuuden ilmastonmuutokseen. Toteutuneen maankäytön tietoaineistoja tarvitaan myös taloudellisen kestävyuden arviointiin, rakennetun ympäristön kiertotalouden tukemiseen sekä liikenne- ja ympäristöriskien hallintaan. Maankäytön taloudellisista vaikutuksista ja taloudellisista maankäyttöön vaikuttavista tekijöistä (esim. verotus, kiinteistöjen ja asuntojen kauppahinnat, vuokrat) pitäisi saada tietoa paremmin ja helpommin hyödynnettävään muotoon. Rakennetun ympäristön kiertotalouteen liittyvät muun muassa tiedot rakennusten käyttötarkoituksista ja käyttöasteista.

4.3 Toimintamallit

Tiedon tuotannon ja julkaisun toimintamalleissa on kehittämispotentiaalia. Rajalliset resurssit asettavat reunaehdoja tiedon tuotannolle ja hyödyntämiselle ja sen myötä myös kehitystarpeet lähtevät liikkeelle siitä, että laadukkaan, kattavan ja luotettavan tiedon tuottaminen on kallista, aikaa vievää ja osaamista vaativaa. Resurssitehokkuutta tavoiteltaessa tulisi välttää päällekkäistä työtä, kehittää entistä parempaa ja laajempaa yhteistyötä, ottaa käyttöön uusia tiedon tuottamisen tapoja ja edistää maankäyttötietojen linkaariajattelua.

Ideaalitilanteessa tieto tuotettaisiin vain kerran ja käytettäisiin useaan eri käyttötarkoitukseen. Tällöin tiedon tulisi olla käytettävissä mahdollisimman monelle mahdollisimman ”raakana”, eli vähän käsiteltynä, jolloin sitä voidaan jatkojalostaa useaan eri tarkoitukseen. Alhaisen jalostusasteen tieto ei kuitenkaan vastaa kaikkien tiedon käyttäjien tarpeisiin vaan myös eri tavoin analysoidulle tiedolle on suuri tarve (kuva 4).



Kuva 4. Tiedon käyttötarve määrää sen muodon ja yleistyksen tason. Aineistojen monikäyttöisyyden ja jalostusasteen tulee tukea käyttötarvetta.

Tiedon uusiokäyttö ja jatkojalostaminen edellyttävät sen käyttöön saamista. Tietoaineistojen saatavuutta voidaan edistää mm. tiedon ja metatiedon avoimella julkaisemisella sekä yhteisillä arkistoilla ja hakemistoilla. Tiedon avoimuuteen on Suomessa jo panostettu paljon. Erityisesti julkisen sektorin paikkatietoaineistojen avaamista edellytetään jo INSPIRE-direktiivissä. Toisinaan jo tieto tiedon olemassaolosta olisi hyödyllinen. Edes saman organisaation sisällä ei aina tiedetä mitä tietoa muilla osastoilla tai muihin hankkeisiin on kerätty, sillä tiedon julkaisuperiaatteet ja tavat vaihtelevat, eikä omiin käyttötarkoituksiin tuotetun tiedon arvoa muille käyttäjille aina tunnisteta.

Tiedon tuottaminen, julkaisu ja ylläpito maksavat, ja etenkin yksityisellä sektorilla tiedon tuottajan on saatava tiedosta myös rahallista hyötyä. Julkisella sektorilla uutta tietoa tuotetaan usein määräaikaissa hankkeissa, joissa ei hankkeen ulkopuolisia tiedon käyttötarpeita aina huomioida riittävästi. Tiedon jatkokäytön kannalta olisi olennaista, että jo hankkeen suunnitteluvaiheessa tunnistettaisiin mahdolliset tiedon ylläpitotarpeet ja julkaisukanava, jotta niihin liittyviin resurssitarpeisiin olisi mahdollista varautua jo varhaisessa vaiheessa. Tiedon alkutuottajat ovat avainasemassa tiedon julkaisussa, mutta myös jatkojalostetun tiedon uusiokäyttö- ja kehityspotentiaali pitäisi tunnistaa ja pyrkiä edistämään sen avointa julkaisua tai vähintäänkin julkaista tieto sen olemassaolosta.

Tietoaineistojen kootut metatiedot, kuten Maanmittauslaitoksen ylläpitämä Paikkatietohakemisto, ovat askel oikeaan suuntaan. Maankäyttöön liittyvät tietoaineistot ovat ainakin toistaiseksi usein jotain muuta kuin paikkatietoa, eikä niille ole tietyvästi vastaavia hakemistoja. Esimerkiksi kaavaselvitykset ovat usein tekstitiedostoja, joissa on alueellinen ulottuvuus, muttei varsinaista paikkatietoa. Usein vanha tai eri tarkkuustasolla tehty selvitys voisi toimia pohjana uudelle selvitykselle, jos se olisi käytettävissä. Paikkatietouloottuvuus selvityksissä helpottaisi tiedon kumuloitumista, kun erityyppiset tietoaineistot olisivat yhdistettävissä sijainnin perusteella ja mahdollisesti haettavissa aluerajauksella. Paikka-, meta-

ja tekstitiedon ohella myös menetelmien ja mallien kuvaukset sekä hankkeissa kehitettyjen työkalujen lähdekoodi olisi mahdollista jakaa avoimesti ja pidentää siten tiedon käyttöaikaa. Menetelmäkuvausten ja lähdekoodin avoin jakaminen edistäisi osaltaan myös resurssitehokkuutta, sillä tiedon loppukäyttäjän olisi mahdollista tuottaa vertailukelpoista tietoa esimerkiksi aikasarjan jatkoksi tai alkuperäisen kohdealueen ulkopuolelta.

Organisaatorajat ylittäviä tietotarpeita voi olla hankalaa tunnistaa ja siksi on mahdollista, että kaivattu tieto olisi jo jossain käytettävissä, mutta sitä ei osata etsiä tai tuoda esiin. Esimerkiksi metsäsektorilla tuotetaan paljon hyödyllistä tietoa, mutta sitä hyödynnetään verrattain vähän maankäytön suunnittelussa. Tilanne on onneksi muuttumassa nopeasti metsätiedon avautuessa ja tietoyhteistyön lisääntyessä.

Epäselvät ja vaihtelevat toimintamallit hankaloittavat tiedon hyötykäyttöä. Yhtenäiset tiedon tuotantotavat parantaisivat alueellisesti tuotettujen tietoaineistojen yhdistämis- ja vertailumahdollisuuksia. Hallinnolliset rajat ylittävissä tarkasteluissa törmätään usein vaikeasti yhteen sovitettaviin tietoaineistoihin. On selvää, ettei kaikkea tietoa ole järkevää tuottaa valtakunnallisesti kattavana, mutta hallinnolliset rajat ylittävissä hankkeissa ei aina kannata aloittaa tyhjästä, jos tarkoitukseen sopivaa tietoa on jo tuotettu alueellisesti.

Vaikutusarvioinnit teettävät paljon työtä kaikilla kaavatasoilla. Työkalujen vertailuun ja yhteiseen kehittämiseen voitaisiin perustaa yhteisö tai vuorovaikutusfoorumi. Suunnittelun tueksi tulisi kehittää laskureita ja työkaluja sekä tietoa erilaisten laskutapojen eroista ja ominaisuuksista. Erityisen tärkeää olisi kehittää laskureita, jotka mahdollistavat suunnittelukohteen kestävyysarviointia ja kehittämistä ottamalla huomioon alueen koko elinkaaren sisältäen sekä toteuttamisen että käytönaikaiset vaikutukset.

Maankäytön suunnittelua olisi myös syytä uudistaa osallistamalla asukkaat prosessissa aidosti erityisesti prosessin alkuvaiheessa, jolloin usein tehdään merkittävimmät ratkaisut. Asukkaat voivat toimia tiedontuottajina, joilta saadaan tärkeää tietoa elinympäristön toimivuudesta, viihtyisyydestä ja ongelmakohdista.

5 Tulevaisuuden tietopohja

Tietotarpeiden muuttuessa tiedontuotannon pitää pystyä muuttamaan vastaamaan uusia tietotarpeita ja tuotettava tietoa päätöksen teon tueksi ja ratkaisujen pohjaksi. Toimintaympäristön muutoksiin sopeutuminen vaatii uusia toimintamalleja ja teknologian kehittyminen luo uusia mahdollisuuksia tiedon tuotantoon, jalostamiseen ja jakeluun sekä uudenlaisten tietolähteiden hyödyntämiseen. Käytävissä olevat resurssit rajoittavat toiminnan kehittämistä. Ellei mistään luovuta, eikä resursseja saada lisättyä, ei voida myöskään tarttua uusiin tehtäviin. Yhteiskunnallisesti merkittäviä tavoitteita nyt ja lähitulevaisuudessa ovat ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen, yhdyskuntarakenteen eheys ja erityisesti täydennysrakentaminen, monipaikkaisuuden huomioiva alueellinen vuorovaikutus sekä liikkumisen murros. Ilmastonmuutokseen liittyviä seurantatietoja ovat sekä ilmastonmuutokseen vaikuttavat tekijät, että sopeutumisen keinot ja maankäytön muutokset. Esimerkiksi tieto rakennusten koko elinkaaren aikaisista päästö- ja muista ilmastovaikutuksista ja entistä tarkempi tieto nykyisen rakennuskannan käytösteesta ja käyttötarkoituksista avaavat uusia, hyödyllisiä näkökulmia rakennetun ympäristön ongelmien ratkaisuun. Rakennukset aiheuttavat 40 % energiankulutuksesta ja 30 % kasvihuonekaasupäästöistä ja tämä osuus on kasvamaan päin. Tiedon tuottamisesta ja tulkinnasta pitäisi pystyä siirtymään entistä enemmän johtopäätöksiin, vaikutusarviointiin ja ratkaisuehdotuksiin.

Tässä kappaleessa esitetään priorisoituja kehitysehdotuksia suunnittelun tietopohjan parantamiseksi. Lähtökohtina kehitysehdotuksille ovat hankkeen työpajassa, haastatteluissa ja neuvotteluissa ilmenneet kehitys- ja käyttötarpeet, erityisesti alueidenkäytön suunnittelussa ja -seurannassa. Kehitysehdotukset on jaoteltu toimintatapoihin ja menetelmiin ja tietoteemoihin. Toimintatavat ja menetelmät ovat läpileikkaavia kehitysehdotuksia, joita tulisi edistää laajasti tietoa tuottavissa ja käytävissä organisaatioissa. Tietoteemat ovat asiakokonaisuuksia, joiden puitteissa erityisesti on tarvetta uudenaikaisille tietoa-aineistoille ja niiden tehokkaammalle hyödyntämiselle.

Lähtökohtana priorisoinnille ovat hankkeessa esille nousseet lähitulevaisuuden alueidenkäytön suurimmat haasteet eri aluetasoilla.

Laaja-alainen siirtyminen vähähiilisyteen on välttämätöntä, jotta Suomi voi täyttää kansainväliset sitoumuksensa ja ylipäänsä reagoida ilmastonmuutokseen tehokkaasti. Maankäytön ja liikenteen suunnittelu ovat keskeisiä ilmastonmuutoksen hillinnän keinoja, joiden vaikutukset ovat hitaita, mutta kertautuvat ajan myötä. Suunnittelijoiden käyttöön on saatava tietoja, jotka tukevat kestävämpien maankäytön suunnitelmien aikaansaamista.

5.1 Tulevaisuuden tietoa-aineistot

Ensisijaiseksi kehittämiskohteeksi nostettiin teemat, joiden tietopohjaa parantamalla voidaan vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen maankäytön suunnittelussa. Rakennukset ja liikenne aiheuttavat merkittävän osan kasvihuonepäästöistä. Aluerakenne luo raamit yhdyskuntarakenteelle. Yhdyskuntarakenne ja sen kehitys antaa rajat kehittämismahdollisuuksille ja määrittää mm. liikkumismahdollisuuksia ja -tarpeita. Keskeisimmät valinnat tehdään yleiskaavoituksessa, mutta toteutussuunnittelun (asemakaavoitus ja rakentaminen) merkitys on myös suuri. Suunnittelijat tarvitsevat tietoa suunnittelualan yhdyskuntarakenteesta, asumisen, palvelujen, työpaikkojen ja liikkumisen dynamiikasta (kehityksestä). Kehityskohteet ovat toteutettavissa kohtuullisin ponnistuksin.

5.1.1 Maankäytön ja rakentamisen päästöt

Rakentamisen – sisältäen alueen suunnittelun ja toteutuksen – koko elinkaaren aikainen energiankulutuksen ja luonnonvarojen käytön vähentäminen sekä materiaalitehokkuus on ehkä merkittävin ilmastomuutoksen hillinnän keino. Tähän kokonaisuuteen liittyy monia asioita, kuten:

- Olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja rakennusten hyödyntäminen, jolloin vältetään täysin uudelta rakentamiselta ja rakentamattoman alueen käyttöön otolta. Infrastrukturi on olemassa osin valmiina.
- Alueiden ja rakenteiden suunnittelu siten, että ne mahdollistavat kestävä elämäntavan ja kestävä liikkuksen. Uudet alueet tukeutuvat olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen ja palveluihin, eläminen ilman omaa autoa on mahdollista, lihasvoimallakin pääsee palveluihin jne.
- Rakennusten muuntaminen ja mukautuvuus uusiin käyttötarkoituksiin, tehokkaampaan käyttöön ja monimuotoisempaan käyttöön.
- Asuntojen toimivuus eri elämäntilanteissa, monipuolinen asuntokanta, sekoittuneisuus.
- Toimiva viheralueverkosto elämänlaadun lisääjänä ja sään ääri-ilmiöiden kuten taajamatulvien hallinnan välineenä.
- Yritysten ja palvelujen monipuoliset, kustannustehokkaat ja muuntuvat toimintamahdollisuudet olemassa olevassa ympäristössä.
- Maa-ainesten ja materiaalien kierrätys ja kierrätysmahdollisuudet eri aluetasoilla.

5.1.2 Rakennustiedot

Jotta rakennuksista johtuvia päästöjä voitaisiin pienentää, ja kehitystä pystyttäisiin seuraamaan, tarvitaan nykyistä kattavampaa ja laadukkaampaa tietoa rakennusten ominaisuuksista: niiden käyttötarkoituksista (erityisesti toimitilojen käytön suhteen), käytössäolotilanteesta, kunnosta, energiankulutuksesta jne. Tämän tiedon käytössä oleminen laajentaisi olennaisesti maankäytön suunnittelun mahdollisuuksia. Osa tiedosta voidaan mallintaa (esim. energiatodistuskäytännöt, mallinnettu rakennusten energiankulutus), mutta todellinen tieto vaikkapa taloautomaation anturiverkoista olisi paljon laadukkaampaa ja mahdollistaisi tehokkaammat rakennusten käytön ja peruskorjauksen toimenpiteet. Energiankulutustietojen käyttöön saaminen kulutuskohteittain olisi avain järkevään ja tehokkaaseen suunnitteluun. Toimitilojen käytössäolotilanne kytkeytyy tietoon palveluista ja työpaikoista. Mikäli ajantasaiset toimitilojen käytössäolotiedot olisivat saatavilla, olisi käytössä myös nykyistä kattavampi tieto palveluista ja työpaikoista. Tämän tiedon merkitystä on vaikea yliarvioida. Tieto palvelisi paitsi maankäytön suunnittelua, myös muuta suunnittelua ja kehittämistä ja yritysten toimintaa sekä palvelujen kehittymistä.

Rakennuksiin liittyvät laadukkaat ominaisuustiedot kannattaa kytkeä osaksi maastotietokannan rakennustietoja. Rakennusten ominaisuustietojen ei tarvitse olla maastotietokannassa, vaan niitä sisältävät tietolähteet kytkeytyvät rakennustietoihin yhteisillä tunnuskäytännöillä.

5.1.3 Materiaalivirrat

Materiaalivirtojen hallinta ja tehokas kierrätys ovat kiertotalouden keskeisiä elementtejä. Maa-ainesten otto perustuu kunnan myöntämään lupaan, mutta (sijainti-) tiedon laatu on usein heikkotasoisista. Maa-ainesten ottoalueet tulisi saada käyttöön aluemaisena paikkatietona, joihin luvan tiedot ja käytön seuranta (maa-ainesten otto) kytkeytyvät. Maa-ainesten ottoalueiden tietojen ylläpito on mahdollista automatisoida laserkeilauksen hyödyntämisellä. Materiaalien läjitykseen, käyttöön ja kierrätykseen ei ole olemassa tietoaaineistoja, vaan tieto on pirstoutunut eri toimijoiden (kunnat, yritykset) prosesseihin. Jotta maa-aineksia, purkujätteitä, jätteitä, tuhkaa tms. voisi hyödyntää tehokkaasti, pitäisi niihin liittyvä tieto

saada käyttöön paikkatietona. Vasta silloin olisi mahdollista ottaa se järkevästi huomioon eritasoisessa maankäytön suunnittelussa.

5.1.4 Uusiutuvan energian tuotanto, toteutus ja käyttö

Uusiutuvan energian osuus energiantuotannosta kasvaa voimakkaasti. Energiantuotannon rakenteen muutos on merkittävä alueidenkäytön kysymys. Siirtyminen ei-fossiilisiin polttoaineisiin ja energiankäytön tehostamiseen edellyttää uusiutuvien energianlähteiden käytön mahdollistamista. Esimerkiksi tuuli-, aurinko- tai maalämmön hyödyntäminen mahdollistetaan kaavoissa ja rakennusmääräyksissä. Hajautuva energiantuotanto myös muokkaa voimakkaasti sähkönjakeluverkkoa laajemmaksi ja tiheämmäksi, ja edellyttää verkolta aivan uudenlaista älykkyyttä ja toiminnallisuutta tuotannon ja kulutuksen tasapainoituksessa. Sähköverkon pitää mahdollistaa hajautettu tuotanto kustannustehokkaasti ja erityisesti on huolehdittava, että siirtolinjat eivät esim. tuhoa turhaan metsäalueita tai estä muuta alueidenkäyttöä. Nämä tavoitteet edellyttävät, että käytössä on tieto olemassa olevista ja eri lupa- ja suunnittelu- vaiheissa olevista energiantuotantoyksiköistä, niihin liittyvistä verkoista sekä myös kulutuksesta. Siis tietoa tuulivoimaloista, aurinkoenergiasta, bioenergiasta, välivarastoinnista, kulutuksesta jne. Koneoppiminen mahdollistaa esim. aurinkopaneelien tunnistamisen laserkeilausaineistosta. Tieto energiainfrastruktuurista on tärkeää myös ilmastonmuutoksen riskien hallinnassa ja resilienssin parantamisessa.

5.1.5 Kattava liikennetieto

Valtakunnallinen, kattava ja ajantasainen tieto joukkoliikenteen reiteistä, pysäkeistä ja aikatauluista sekä kevyen liikenteen verkoista on keskeinen tärkeä tietolähde maankäytön suunnittelulle. Toistaiseksi tieto on olemassa vain joiltakin kaupunkiseuduilta. Tiedon hyödyllisyys kytkeytyy myös liikkumisen palvelujen (MaaS) kehittämiseen. Tiedot koko liikkumisen infrastruktuurista on saatava avoimeen käyttöön.

5.2 Toimintatavat ja menetelmät

Tiedon tuotannossa ja hyödyntämisessä tulisi panostaa kustannustehokkaisiin toimintamalleihin. Ilman tiedon jakamisen kulttuuria ja rutiininomaisia, selkeitä toimintamalleja tiedon julkaisuun ja jatkokäyttöön, päädytään helposti tuottamaan samoja tietoja moneen kertaan sekä kuluttamaan resursseja tiedon etsimiseen. Tieto tiedon olemassa olosta on lähtökohta päällekkäisen työn välttämiseksi ja tiedon kumuloitumisen edistämiseksi. Metatietojen puutteellisuus on yksi keskeinen ongelma aineistojen hyödyntämisessä. Laadukkailla metatiedoilla voitaisiin varmistaa aineistojen löydettävyyttä ja saada parempi käsitys niiden sisällöstä.

Kaupungistuminen jatkuu Suomessa tulevaisuudessakin. Väestö on jo pitkään keskittynyt kasvaville kaupunkiseuduille ja tämä kehitys näyttää jatkuvan tulevaisuudessakin. Kaupunkiseudut ylittävät kuntarajat ja kaupunkiseutujen suunnittelun pitäisi olla mahdollista kuntarajoista riippumatta. Kaupunkiseututason alueidenkäytön suunnittelu edellyttää, että käytössä on koko kaupunkiseudun alueelta yhteismittallisia ja avoimia tietoaineistoja. Tämä ei ole todellisuutta Suomessa vielä kaikilla kaupunkiseuduilla. Tarvitaan lisää avoimuutta ja yhteisiä järjestelmiä tukemaan yhteistyötä hallinto-, organisaatio- ja sektorirajojen yli. Lisäksi tarvitaan hyviä käytäntöjä, joilla kaupunkiseudun kunnat, maakunnan liitto (maakunta) ja muut toimijat pystyvät hyödyntämään toistensa tietoja esim. palveluista, investoinneista, suunnitelmista ja tonttivarannosta. Kaikki tämä edellyttää koordinoitua kuntien, maakuntien ja valtion tiedontuotantoon, tietojen jalostukseen ja jakeluun.

Selkeä tunnistettu tarve erilaisissa lähtöaineistojen viittaustavoissa on, että toteutuneen maankäytön aineistoille on oltava muodostettavissa yhtenäisellä tavalla yksilöivä URI-tunnus. Erilaisissa jo käytössä olevissa ja suunnitelluissa tietomalleissa on kaikissa tarve linkittää lähtöaineistot tietomalleihin yksilöi-

vällä tunnuksella. Yksilöivistä tunnuksista on tehty JHS-suositus 193 Paikkatiedon yksilöivät tunnukset (JUHTA 2017), mutta se ei ole laajamittaisesti käytössä

Lisäksi pitäisi tunnistaa ja hyödyntää erilaisia tiedon tuottajia ja helpottaa esimerkiksi julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä sekä pyrkiä hyödyntämään kansalaisten tuottamaa tietoa.

Toteutuneen maankäytön tietopohjan kehittämiseksi tulisi edistää ja kehittää seuraavia toimintatapoja tiedon tuotannossa, julkaisussa ja jakelussa:

1. TIEDON AVOIMEN JULKAISUN EDISTÄMINEN

- Paikkatietojen avoimessa julkaisussa ollaan jo pitkällä, mutta selvitystietojen julkaisuun kaivataan selkeitä jakelukanavia ja panostuksia jo olemassa olevien selvitysten julkaisemiseksi, ja ”uusiokäytön” edistämiseksi.
- Menetelmäkuvausten ja työkalujen lähdekoodin jakaminen mahdollistaisivat tiedon tuotannon yhtenäisillä tavoilla.

2. METATIETOJEN KATTAVUUDEN, LAADUN JA KÄYTETTÄVYYDEN PARANTAMINEN

- Metatiedot ja hakemistot edesauttavat olemassa olevan tiedon käyttöön saamista ja tietosisällön laadun arviointia.
- Tieto tiedon olemassaolosta vähentää päällekkäistä työtä ja mahdollistaa kerran tuotetun tiedon käytön moneen tarkoitukseen.
- Selvitystiedot voitaisiin saada laajempaan käyttöön luomalla metatietoja.

3. TIEDON TUOTANNON JOUKKOISTAMINEN

- Esimerkiksi rakennusten käyttötarkoitusten, elinympäristön koetun laadun ja alueellisen vuorovaikutuksen kuvaamiseen joukkoistettu tiedon tuotanto tarjoaisi uusia vartenotettavia mahdollisuuksia.
- Kansalaistiedon hyödyntäminen edellyttää selkeitä kanavia tiedon tuottamiseksi ja tehokkaita menetelmiä suuren tietomassan käsittelyyn.

4. ALUEIDENKÄYTÖN SEURANNAN PRIORISOINTIMEKANISMIIEN KEHITTÄMINEN

- Uusien, ajankohtaisten ilmiöiden ja teemojen seurantaan pitäisi olla vapaita resursseja
- On luotava toimintamalleja, joilla seurannan resursseja voidaan vapauttaa tarvittaessa jättämällä vähemmän tärkeitä tehtäviä pois.

LÄHTEET

- Copernicus (2018): Upcoming product: CLC+. <https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/upcoming-product-clc> . Viitattu 7.12.2018.
- EEA (2018). Copernicus Land Monitoring Service – Urban Atlas. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-land-monitoring-service-urban-atlas>. Viitattu 4.1.2019.
- Guardian (2018). Fitness tracking app Strava gives away location of secret US army bases. The Guardian. <https://www.theguardian.com/world/2018/jan/28/fitness-tracking-app-gives-away-location-of-secret-us-army-bases>. Viitattu 8.1.2019
- Harmonisoidut maakuntakaavat e-palveluiksi (2019). <https://www.syke.fi/hankkeet/hame> . Viitattu 13.3.2019.
- INSPIRE-verkosto (2013). INSPIREn määrittelyjen mukaisen tietotuotteen muodostaminen: Maankäyttö.
- Jauhiainen, J., Nupponen, P., Viik-Kajander, M. (2017). Alueidenkäytön suunnittelu digitalisoituu. Aivoriihen tulokäsittely 14.11.2017. <http://www.ym.fi/download/noname/%7B4ECE780E-7EF6-4E14-9F2F-3927D9653513%7D/132508>. Viitattu 4.1.2019.
- JUHTA (2014). JHS 185 Asemakaavan pohjakartan laatiminen. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs185>. Viitattu 3.1.2019.
- JUHTA (2017). JHS Paikkatiedon yksilöivät tunnukset. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs193>. Viitattu 4.1.2019.
- Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2005/503). Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi>. Viitattu 8.1.2019.
- Laki Suomen ympäristökeskuksesta (2009/1069). Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi>. Viitattu 12.12.2018.
- Liikennevirasto 2017. Paikannusmenetelmät osana henkilöliikennetutkimusta. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 18/2017.
- Maakuntakaavan digiloikka (2017). Maakuntakaava 2.0. -hankkeen loppuraportti. <http://www.ym.fi/download/noname/%7BFB25265B-3C92-46E4-AD7A-02E92FEF2A2E%7D/133682> . Viitattu 13.3.2019.
- Maankäyttö- ja rakennusasetus (1999/895). Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi>. Viitattu 12.12.2018.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (1999/132). Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi>. Viitattu 12.12.2018.
- Maankäyttöpäätökset -osahanke (2019). <http://maankaytto.paikkatietoalusta.fi/tutustu-hankkeeseen> . Viitattu 13.3.2019.
- MMM (2015). Maastotietojärjestelmä 2030 –selvitys. Loppuraportti 28.2.2015. Maa- ja metsätalousministeriö. https://mmm.fi/documents/1410837/1801204/Maastotietojarjestelma_2030_-selvitys_Loppuraportti_28.2.2015.pdf. Viitattu 4.1.2018.
- MML (2017). Kantakartat kunnissa 2016. Kansallinen maastotietokanta –hankkeen Tilannekuva-työpaketissa vuonna 2016 toteutetun kantakarttakyselyn tuloksia. Mikael Asikainen, Maanmittauslaitos. <https://pta-files-prod.s3-eu-west-1.amazonaws.com/kmtk-public/attachments/2017/09/Kantakarttakyselyn%20raportti.pdf?L4hnsj1ptlJo4zBx14Y1mGZnQ2W0PMnn>. Viitattu 4.1.2019
- Nummi, Pilvi (2017). Social Media Data Analysis in Urban e-Planning. International Journal of E-Planning Research. 6(4), 18-31. <https://doi.org/10.4018/IJEPR.2017100102>
- Oinonen, K., Vartiainen, K., Nurmio, K., Nieminen, H., Wegelius, J. & Skwarek, J. (2017): Rakennetun ympäristön tietojen hyödyntäminen. Tulevaisuuden yhteiskunnan johtaminen – Tieto käyttöön, parempia päätöksiä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 27/2017.
- Paikkatiedon opas (2019). KuntaGML-hanke. <https://www.kuntaliitto.fi/tilastot-ja-julkaisut/verkko-opaat/paikkatiedon-opas/hankkeet/kuntagml-hanke> . Viitattu 13.3.2019.
- Paikkatietoalusta -hanke (2019). <http://www.paikkatietoalusta.fi/> . Viitattu 13.3.2019.
- Rakennetun ympäristön kokonaisarkkitehtuuri: nyky- ja tavoitetilä, versio 0.83 (2019). http://www.kiradigi.fi/media/hankemateriaali/rakennetun-ympariston-kokonaisarkkitehtuuri_nyky_ja_tavoitetila_083.pdf . Viitattu 13.3.2019.

- Suomen ympäristökeskus (2009): Alueidenkäytön tiedot ja seuranta. Ympäristön seuranta Suomessa 2009-2012. Suomen ympäristö 11/2009.
- Suomen ympäristökeskus (2017): Seurantatiedot. http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Seurantatiedot. Viitattu 19.12.2018.
- Suomen ympäristökeskus (2018a). Corine Land Cover 2018. <http://geoportal.ymparisto.fi/meta/julkinen/dokumentit/CorineMaanpeite2018.pdf>. Viitattu 4.1.2019.
- Suomen ympäristökeskus (2018b). Harmonisoidut maakuntakaavat e-palveluiksi (HAME). <http://www.syke.fi/hankkeet/hame>. Viitattu 4.1.2019.
- Suomen ympäristökeskus (2018c): Suomen ympäristökeskuksen strategia 2015-2018. <http://www.syke.fi/download/noname/%7BC2D74986-B9EC-41E3-BCFA-7DE01BAC3908%7D/135269>. Viitattu 8.12.2018.
- Suomen ympäristökeskus (2018d): Yhdyskuntarakenteen seurannan aineistot. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Yhdyskuntarakenteen_seurannan_aineistot. Viitattu 3.12.2018.
- Suomen ympäristökeskus & Conversatum oy (2016): Tieto käyttöön parempia päätöksiä – Nykytilan kuvaus. http://tietokayttoon.fi/documents/1927382/2158283/27_1_tippi_nykytilan-kuvaus_2016-valiraportti.pdf. Viitattu 4.1.2018.
- Valtioneuvosto (2017). Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B67CD97B8-C4EE-4509-BEC0-AF93F8D87AF7%7D/133346>. Viitattu 4.1.2019.
- Ympäristöministeriö (2011): Ympäristön tilan seurannan strategia 2020. Ympäristöministeriön raportteja 23/2011.
- Ympäristöministeriö (2018): Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus. <http://www.ymparisto.fi/mrluudistus>. Viitattu 13.8.2018.



ISBN 978-952-11-5023-4 (nid.)

ISBN 978-952-11-5024-1 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkoj.)