

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
1	HIILIJALANJÄLKI	2	sisältö	Rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälki ... tarkoittaa päästöjä elinkaaren aikana. Voi laskea hiilijalanjälkiä myös muilla rajauksilla. kts esim. Vähähiilisyden sanakirja, GBC Finland 2020 https://figbc.fi/wp-content/uploads/sites/4/2020/05/GBC-V%C3%A4h%C3%A4hiilisyden-sanakirja-27.5.2020.pdf	Ei toimenpiteitä	Käyttötapauksen lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama ”Rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmä 2021”.
2	HIILIJALANJÄLKI	2	sisältö	Hiilikädenjälki Ei pienennä hankkeen hiilijalanjälkeä! Hiilikädenjälki kuvaa hankkeesta johtuen vältettävää tai ilmakehästä poistettavia päästöjä kohteessa tai sen ulkopuolella. Hiilikädenjälki on hiilijalanjäljestä erillinen lisätieto. Kts. esim. YM asetus ilmastoselytyksestä, luku 3. https://www.lausuntopalvelu.fi/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=15854	Osittain Hyväksytyt	Luvussa 2 ei sanota, että hiilikädenjälki pienentää hiilijalanjälkeä, vaan että ”hyödyt pienentävät rakennuksen kokonaispäästöjä.” Sen sijaan luvussa 3 todetaan, että ”Viranomaisvalvonnassa on välttämätöntä seurata rakentamisen hiilijalanjälkeä ja kannustaa toimenpiteisiin, joilla tätä jalanjälkeä pienennetään eli ns. hiilikädenjäljen kasvattamiseen.” Täsmennetään tekstejä.
3	HIILIJALANJÄLKI	2	sisältö	Tietomalli on kolmiulotteinen malli... Minkäs tietomallin tiedot ovat kadonneet? :) Kannattaisiko lisätä esim. ...kuten seinät, ovet, ikkunat ja niihin liittyvät tiedot?	Hyväksytyt	Muutetaan tekstiä ehdotetun mukaisesti.
4	HIILIJALANJÄLKI	3	sisältö	Tietomallikoordinaattori. Tietomallien osamisen kartuttumisen ja jalkautumisen osalta KIRA-alalle on parempi, jos ohjeistuksilla luodaan hankkeessa oleville eri osapuolille sellaiset pelisäännöt, että pystyvät toteuttamaan oman toimenkuvansa hankkeessa ilman prosesseissa esitettävää erillistä tietomallikoordinaattori roolia. Tietomallipohjaisen toimintatavan integroiminen arkkipäivän perustyyhön on merkittävä etu Kira-alalle, jolla vältetään alan osaamisen epäohimoituminen. Lisäksi tietomallikoordinaattori ei voi asettaa teknisiä vaatimuksia tietomalleille.	Hyväksytyt	Poistetaan rooli ”tietomallikoordinaattori” ja korvataan se roolilla ”tietomallien laadunvalvoja”. Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä. Täsmennetään vaatimusten asettamista (jota on kuvattu luvussa 4) seuraavasti: ”Rakennusten ja rakennelmien hiilijalanjälkitavoitteita ohjaavat viranomaisen ja tilaajan asettamat vaatimukset.” sekä ”Hankkeen tietomallien laadunvalvoja kokoa vaatimukset tietomallin tekniselle laadulle hankkeessa viranomaisen ja tilaajan asettamien vaatimusten mukaisesti sekä tarkastaa hankkeen eri vaiheissa, että tietomalli täyttää vaiheenmukaiset tiedonvaihtovaatimukset.”
5	HIILIJALANJÄLKI	3	sisältö	Mihin lämmöneristysarvot tarvitaan (hiilijalanjäljen laskennassa)?	Hyväksytyt	Tarkistetaan teksti, kyseessä mahdollisesti virhe.
6	HIILIJALANJÄLKI	3	sisältö	Onko miten otettu huomioon, että pääpiirustustasoinen arkkitehdin tietomallin sisältö materiaalien suhteen on hyvin rajallinen ja siitä jää uupumaan todella tärkeitä materiaalitietoja. Näin ollen, jos pelkästään tietomallin avulla, niin laskelmien epätarkkuus on ISO. Lisäksi rakennuslupavaiheessa materiaalit ovat hyvin geneerisiä, niin eikö silloin olisi sama jos mallista otettavat määrätiedot laskettaisiin samalla tavalla kuin kustannuksia arvioitaessa kansallisen määrälaskenta ohjeistuksien mukaan tällöin olisi mahdollista hyödyntää samaa määriteltäviä määrätietoja useampaan toimintoon.	Ei toimenpiteitä	Tiedon kypsyys hankkeen eri vaiheissa ja toisaalta rajoitteet informaation tarkkuudessa hiilijalanjäljen laskennassa on esitetty luvussa 4.
7	HIILIJALANJÄLKI	3	sisältö	<i>Hiilijalanjälkilaskelmat tuotetaan tietomallivavusteisesti.</i> Tätähän YM asetus ei määrää, mutta YTV tietysti voi ja kannattaa ottaa tämä asenne. Ehkä silti pitäisi kirjoittaa jotenkin esim ”Kun tuotetaan tietomallivavusteisesti...” eikä ”tuotetaan” ja ”tulee perustumaan”, koska tässä paperissa ei päätetä sitä, että tulee tai ei tule perustumaan, vaan ohjeistetaan niitä, jotka haluavat tehdä laskelman tietomallivavusteisesti. (?) Tällä hetkellä laskelmissa on aina on myös muita tietolähteitä. Rak-malli, rakennetyypit, raudoitussarvot, ...	Hyväksytyt	Ehdotus vastaa tekstin alkuperäistä tarkoitusta. Muutetaan tekstiä ehdotetun mukaisesti.
8	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Hiilijalanjäljen laskenta vaatii kohteen energiasimuloinnin tekemisen. Ohjeessa ei mainita erikseen energiasimulointeja / roolia energiasimulointisijasta. Useasti nämä ovat kaksi eri ammattitaidon omaavaa suunnittelualaa, vaikka ovatkin erittäin läheisessä suhteessa toisiinsa. Ehdotamme, että ohjeeseen lisätään mukaan vähintään maininta energiasimulointien tarpeesta ennen hiilijalanjäljen laskentaa / optimointia.	Osittain Hyväksytyt	Tätä pitää selvittää. Käyttötapauksen lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama ”Rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmä 2021” jossa ei mainita simulointia osana arviointimenetelmää. Hiilijalanjäljenlaskennassa hyödynnetään energiaselvitystä ja sitä varten tehtävää simulointia, mutta hiilijalanjäljen laskenta ei edellytä erillistä simulointia eikä sitä siksi ole esitetty tässä dokumentissa.
9	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Laskeeko rakennusvalvonta toteutuneen hiilijalanjäljen?	Hyväksytyt	Rakennusvalvonta ei laske hiilijalanjälkeä. Kuten dokumentissa todetaan, ”Rakennusvalvontaviranomaisen arvioi rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä kohteen hiilijalanjäljelle ja -kädenjäljelle lasketut arvot” ja ”Käyttöönottovaiheessa rakennushankkeeseen ryhtyvä toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle toteumamallin, sen pohjalta tehdyn hiilijalanjälkilaskelman sekä laskelman ja tiedot kädenjäljen laskentaa vaikuttavista ratkaisuista”.
10	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Talotekniikan osuus perustuu kaikissa hankevaiheissa tilapohjaiseen arvioon</i> Tarviiko olla näin? Saako TATE-malleista hyötyä laskentaan?	Ei toimenpiteitä	Aluksi hiilijalanjäljen laskennassa hyödynnetään pääosin rakennussuunnittelijan tietomallia, mutta tulevaisuudessa laskennassa on mahdollista huomioida myös muiden suunnittelualojen tietomalleja.
11	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Laskennassa hyödynnetään arkkitehdin tietomallin komponenttitason tietoa niiltä osin, joilta tietosisältö on valmiina laskentaa varten</i> Pitää määritellä vaatimus. Nyt on vähän tyhjää tekstiä	Hyväksytyt	Hiilijalanjäljen laskennan lähtötiedot ovat vielä puutteelliset ja toisaalta IFC-mallien vakioidut ominaisuusmääritellyt (property set ja property) puuttuvat toistaiseksi. Tässä vaiheessa käyttötapauksessa esitetään lähinnä laskennan periaatteet ja prosessi, tiedonvaihtovaatimuksia pitää täsmentää, kun lähtötiedot ja muut määrittelyt ovat riittävät.
12	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Arkkitehtimallissa on syytä jo tässä vaiheessa käyttää järjestelmällistä rakennusosien luokittelua ja tyypittämistä</i> Mikä on vaatimus?	Hyväksytyt	Luokitukset ja tyypitykset ovat yleisiä, kaikille käyttötapausmäärittelyille yhteisiä määrittelyksiä. Niitä löytyy jonkin verran mm. yhteentoimivuusalustan koodistot.suomi.fi sivulta ja lisäksi luokittelussa on mahdollista hyödyntää TALO2000 nimikkeistöä. Hiilijalanjäljenlaskennan osalta nämä vaativat kuitenkin vielä jatkokehitystä. Koska samoja tyypityksiä tullaan käyttämään myös useissa muissa käyttötapauksissa, tulee määrittelytyö tehdä erillään yksittäisestä käyttötapauksesta esim. buildingSMART Finlandin toimesta.
13	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Komponenttien täsmennyvät tiedot päivitetään arkkitehdin tietomalliin</i> Mitä mihin ja koska?	Hyväksytyt	Muokataan tekstiä: ”Komponenttien täsmennyvät tiedot päivitetään arkkitehdin tietomalliin suunnittelutyön edetessä siten, että ne vastaavat käyttöönottovaiheessa toteutunutta tilannetta.” Tietojen sisällyttäminen malliin tehdään yleisten, vakioitujen property set ja property määrittelyn mukaisesti. IFC-mallien vakioidut ominaisuusmääritellyt (property set ja property) puuttuvat toistaiseksi.
14	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Koska tiedot tulee voida kytkä arkkitehdin tietomallin komponentteihin, kannattaa tiedot litteroida samoilla tyypityksillä kuin arkkitehtimallin niitä vastaavat komponentit (esimerkiksi VS1, VP2, AK3 jne.)</i> Mikä on vaatimus?	Hyväksytyt	Vakioidut tyypitykset puuttuvat tällä hetkellä. Tyypitykset ovat yleisiä, kaikille käyttötapausmäärittelyille yhteisiä määrittelyksiä. Koska samoja tyypityksiä tullaan käyttämään myös useissa muissa käyttötapauksissa, tulee määrittelytyö tehdä erillään yksittäisestä käyttötapauksesta esim. buildingSMART Finlandin toimesta.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
15	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Kädenjäljen laskentaa varten tulee kerätä tietoa myös materiaalien ja tuotteiden elinkaarivaikutuksista</i> Mitä ja mihin?	Hyväksytty	Muutetaan teksti: "Kädenjäljen laskentaa varten tulee kerätä tietoa myös materiaalien ja tuotteiden elinkaarivaikutuksista ympäristöministeriön antamien ohjeiden ja asetusten mukaisesti." Lisätietoa ympäristöministeriön vähähiilisen rakentamisen tiekartasta löytyy osoitteesta: https://ym.fi/vahahiilisen-rakentamisen-tiekartta .
16	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Tietomallin ja siihen liittyvien materiaali- ja tuotetietojen tulee olla koneluettavassa muodossa</i> Mitä käytännössä tarkoittaa?	Osittain Hyväksytty	Tuleva Kaavoitus- ja rakennuslaki asettaa tiedoille vaatimuksen koneluettavuudesta. Eri osa-alueiden vaatimuksia on kuvattu tietomallit.suomi.fi -sivustolla, jossa on kuvattu eri soveltamiskohtien loogisia tietomalleja. Hiilijalanjäljen - ja kädenjäljen osalta loogista tietomallia ei ole vielä määritetty.
17	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Materiaali- ja tuotetietojen tulee lisäksi olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa</i> Mitä tarkoittaa käytännössä?	Osittain Hyväksytty	Muutetaan teksti: "Materiaali- ja tuotetietojen tulee lisäksi olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa. Tietokanta löytyy osoitteesta www.co2data.fi ."
18	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvittavat tiedot</i> Onko viranomaisilla vaatimuksia? ks. aiemmat vaatimukset	Hyväksytty	Vaativukset tulevat viranomaisilta ja mahdollisesti myös tilaajalta. Hiilijalanjäljen laskijan tarvitsema tieto voi vaihdella eri hanketyypeissä ja suunnitelmien valmiusasteissa. Myös laskijan käyttämillä ohjelmistoilla voi olla vaikutusta tarvittaviin tietoihin. Muutetaan teksti: "Rakennusten ja rakennelmien hiilijalanjälkitavoitteita ohjaavat viranomaisen ja tilaajan asettamat vaatimukset. Hankkeen hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvitsemansa tiedot."
19	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Tietomallikoordinaattori asettaa vaatimukset tietomallin tekniselle laadulle</i> Tässä lienee myös viranomaisilla vaatimuksia? Muuten tämä on väärässä dokumentissa	Hyväksytty	Vaativukset tulevat viranomaisilta ja mahdollisesti myös tilaajalta, hankkeen tiedonhallinnasta vastaavan tehtävänä on kerätä ne yhteen ja vaiheistaa ne hankkeessa. Muutetaan teksti: "Hankkeen tietomallien laadunvalvoja kokoaa vaatimukset tietomallin tekniselle laadulle hankkeessa viranomaisen ja tilaajan asettamien vaatimusten mukaisesti sekä tarkastaa hankkeen eri vaiheissa, että tietomalli täyttää vaiheenmukaiset tiedonvaihtovaatimukset."
20	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Kaavio 2 Hiilijalanjäljen laskennassa tarvittavien tietojen tuottaminen ja kerääminen hankkeen eri vaiheissa</i> Miten muiden suunnittelualojen tiedot, kuten TATE? Tietomallikoordinaattori ei voi asettaa tietomallin vaatimuksia. Ne pitää tulla viranomaisilta	Osittain Hyväksytty	Viranomaisen ja tilaajan roolia vaatimusten asettajana on täsmennetty lisäämällä tekstin lause "Rakennusten ja rakennelmien hiilijalanjälkitavoitteita ohjaavat viranomaisen ja tilaajan asettamat vaatimukset". Tietojen asettamisesta ja soveltamisesta hankkeelle vastaa tietomallien laadunvalvoja. Talotekniikan tietomalleja ja suunnitelmia ei huomioida nykyisissä hiilijalanjäljen laskentaohjeissa.
21	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Roolien kautta määrittely ei aina ihan toimi kun se vaihtelee projektista ja organisaatorakenteesta riippuen. Tästä saattaa saada käsityksen, että nimenomaan ulkoista tietomallikoordinaattorikonsulttia yritetään tässä lobata portinvartijaksi... Tietomallikoordinaattori ei ainakaan nykyisin lähtökohtaisesti aseta teknisiä vaatimuksia tietomallille vaan tilaaja, suunnittelu ja rakentamisaikaisten vaatimusten asettaminen vaatii syvällistä tietoa mallin käyttötarpeista. Toki koordinaattori voi toimia tilaajan edustajana, tai olla tilaajalla tai urakoitsijalla töissä.	Hyväksytty	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
22	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Kaipa se hankkeeseen ryhtyvä "henkisesti" asettaa ne tavoitteet, mutta toki siinä yleensä tarvitaan tietomallikoordinaattoriakin niiden vaatimusten konkretisoinnissa.	Hyväksytty	Hankkeeseen ryhtyvä hankkii itselleen usein erillisiä konsultteja kuten pääsuunnittelijan ja mahdollisesti tietomallikoordinaattorin. Yksinkertaistettuna rakennushankkeeseen ryhtyvä on kuitenkin vastuussa tavoitteiden
23	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	arkkitehdin uiaradalla kai pitäisi olla, että ark mallintaa perustukset.	Ei toimenpiteitä	Kaaviossa 2 ei oteta yksittäisten rakennusosien mallintamiseen.
24	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	epäilen, että se, joka laskee, kerää myös aineiston. Käytännössä.	Ei toimenpiteitä	Kaavio 2 kuvaan myös vastuita. Koska tässä vaiheessa aineisto liittyy rakennussuunnitelmaan, vastaa aineiston koonnista rakennussuunnittelija.
25	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Pitäisikö tässä puhua "rakennusvalvojan toteumamallista"? Tai jos laki nyt omii termin toteumamalli, niin keksiä joku uusi nimi omistajan itselleen tekemälle toteumamallille? Nehän saattavat ehkä olla kaksi eri asiaa. (?)	Osittain Hyväksytty	Termin "toteumamalli" määrittely on käynnissä semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmässä.
26	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Tekstissä on kuvattu hyvin tavoitteiden asetannan tärkeys. Siinä voisi olla myös tarkentava kuvaus hiilijalanjälkilaskennan ohjaavasta roolista rakennushankkeessa. Kuten energiasimuloinnit, niiden ei tulisi olla toteavaa laskentaa, vaan laskijoiden / simuloitsijoiden tulee olla roolissa, jossa he tuottavat vaihtoehtoisia laskelmia päätöksenteon tueksi. On kuitenkin selvää, että lupaprosessivaiheessa suuret päätökset tulee olla tehty ja prosessi on suoraviivainen laskentatehtävä.	Hyväksytty	Kiitos palautteesta.
27	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Kappaleessa sanotaan: "Hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvittavat tiedot". Tämä tulisi olla tässä ohjeessa (vaatimuksessa?) määritettynä, propertytasolla koneluettavuuden saavuttamiseksi. Periaate sama kuin RAVA2 -taulukko.	Hyväksytty	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
28	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Kappaleen lopussa olevasta prosessikaaviosta puuttuu energiasimuloitsijan uimarata. Samaisessa prosessikaaviossa ei ole huomioitu RAK malleja ollenkaan. RAK mallit ovat tärkeitä tiedonlähteet hiilijalanjäljen laskijalle, varsinkin kun puhutaan tarkentavista laskelmista.	Osittain Hyväksytty	Tätä pitää selvittää. Käyttötapausten lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama "Rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmä 2021" jossa ei mainita simulointia osana arviointimenetelmää. Rakennussuunnitelma-aineisto on rajattu tässä vaiheessa pois, koska rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjälki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualojen suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
29	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Onko tosiaan niin, että käyttöönotossa hiilijalanjäljen laskenta vastuu on RAVAlla ei HANKKElla?	Ei toimenpiteitä	Laskennan suorittaa ja siitä vastaa hanke. Luvussa 4 todetaan: "Käyttöönottovaiheessa rakennushankkeeseen ryhtyvä toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle toteumamallin, sen pohjalta tehdyn hiilijalanjälkilaskelman sekä laskelman ja tiedot kädenjäljen laskentaa vaikuttavista ratkaisuisista."
30	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Talotekniikan osuus perustuu kaikissa hankevaiheissa tilapohjaiseen arvioon.</i> Vaatiiko tämä jotain määrittelyä rakennuslupavaiheen ark-mallin tiloille vai mennäkö jollain tilastollisilla taulukkoarvoilla?	Hyväksytty	Vähähiilisyyden laskentaperusteet talotekniikalle on esitetty ympäristöministeriön julkaisussa "Rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmä 2021".

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
31	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>"Hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvittavat tiedot. Tietomallikoordinaattori asettaa vaatimukset tietomallin tekniselle laadulle ja tarkastaa hankkeen eri vaiheissa, että se täyttää vaiheenmukaiset tiedonvaihtovaatimukset."</i></p> <p>Kansalliset ohjeistuksethan on sitä varten, ettei yksittäiset toimijat määrittele mitään omia ohjeistuksia. Hiilijalanjäljen laskennan perusteet tulee määritellä tarpeeksi tarkkaan YM Rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmässä ja sitä tukemaan tulee tehdä määritykset miten tietomallia sitten hyödynnetään Tietomallivaatimukset hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen arviointiin rakennuslupaprosessissa -> tiedonvaihtovaatimukset.</p>	Hyväksytty	<p>Vaatimukset tulevat viranomaisilta ja mahdollisesti myös tilaajalta. Hiilijalanjäljen laskijan tarvitsema tieto voi vaihdella eri hanketyypeissä ja suunnitelmien valmiusasteissa. Myös laskijan käyttämillä ohjelmistoilla voi olla vaikutusta tarvittaviin tietoihin.</p> <p>Muutetaan teksti: "Rakennusten ja rakennelmien hiilijalanjälkitavoitteita ohjaavat viranomaisen ja tilaajan asettamat vaatimukset. Hankkeen hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvitsemansa tiedot. Tietomallien laadunvalvoja kokoaa vaatimukset tietomallin tekniselle laadulle hankkeessa viranomaisen ja tilaajan asettamien vaatimusten mukaisesti sekä tarkastaa hankkeen eri vaiheissa, että tietomalli täyttää vaiheenmukaiset tiedonvaihtovaatimukset."</p>
32	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>Komponenttien täsmennyvät tiedot päivitetään arkkitehdin tietomalliin</i></p> <p>Mitä tämä konkreettisesti tarkoittaa? Taso siis ja mihin kaikkiin komponentteihin tieto pitää päivittää? Puhutaanko vain rakennetyypeistä jne?</p>	Osittain Hyväksytty	<p>Tässä kappaleessa tietojen päivittymisellä tarkoitetaan sitä, että suunnittelun edetessä rakennetyypit ja rakennusosat määritykset kehittyvät ja toisaalta suunnitelmamalliin tulee paljon uusia komponentteja suunnitelman eri osa-alueiden kehityksessä.</p> <p>Muutetaan tekstiä seuraavasti: "Jatkosuunnittelun aikana rakennussuunnitelmien sisältö kehittyi, tietomalliin tulee lisää komponentteja ja komponentteihin liittyvä informaatio täsmenyy. Samalla myös tietomallissa oleva hiilijalanjäljenlaskenta</p>
33	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>Käyttöönottovaiheessa rakennushankkeeseen ryhtyvä toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle toteumamallin, sen pohjalta tehdyn hiilijalanjälkilaskelman sekä laskelman ja tiedot kädenjäljen laskentaan vaikuttavista ratkaisuista. Tietomallin ja siihen liittyvien materiaali- ja tuotetietojen tulee olla koneluettavassa muodossa. Materiaali- ja tuotetietojen tulee lisäksi olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa.</i></p> <p>Laskenta vain malleista? Miten mahdollista? Sekä tuo lopun ympäröivä lausunto?</p>	Hyväksytty	<p>Kaaviossa 1 on virhe, laskennat suorittaa ja niistä vastaa hanke. Periaatteessa hanke voi tuottaa laskelman haluamallaan tavalla, mutta rakennusvalvonnalla halutessa mahdollisuus tarkistaa laskelman paikanpäivitys luovutettuun aineistoon perustuen.</p> <p>Korjataan kaavio 1.</p>
34	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p>KÄYTTÖ-sarake jää hämärän peittoon. Milloin ja miksi ylläpidetään toteumamallia ja liityykö jotenkin hiilijalanjälkeen?</p>	Hyväksytty	<p>Käyttövaiheen aikana tehtävillä, ei-luvanvaraisilla muutoksilla ja ylläpitoilla voi olla vaikutusta hiilijalanjälkeen ja/tai hiilikädenjälkeen. Lisäksi tietojen jatkuva ylläpito tarjoaa lähtötiedot elinkaarella tapahtuville luvanvaraisille toimenpiteille.</p>
35	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>KÄYTTÖÖNOTTO - RAVA laskee toteumamallin hiilijalanjäljen.</i></p> <p>Tämä olisi kovin hyvää palvelua! mutta jossain muualla taidettiin sanoa, että edelleen Ravaan toimitetaan uuden laskennan tulos?</p>	Hyväksytty	<p>Kaaviossa 1 on virhe, rakennusvalvonta ei laske hiilikädenjälkeä vaan arvioi sen todenmukaisuuden. Käyttöönottovaiheen laskelman laatii päivittyneillä tiedoilla hanke. Tekstissä asia on ilmaistu oikein.</p> <p>Korjataan kaavio 1.</p>
36	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>lupavaiheessa tehtävä arvio – ja myöhemmissä hankevaiheissa laskenta –perustuu aluksi vain arkkitehdin tietomalliin. Sen tulee kuitenkin sisältää riittävällä tarkkuudella tiedot myös kohteen kantavista rakenteista. Talotekniikan osuus perustuu kaikissa hankevaiheissa tilapohjaiseen arvioon.</i></p> <p>Tämä on uusi idea. Onko sille jotain perusteluja?</p> <p>Pitäisiköhän taas kirjoittaa, esim "tämän käyttötapuksen mukaan perustuu vain ark-tietomalliin...", koska asetus tai laskentamäärittely ei ota kantaa siihen millä menetelmällä hiilijalanjälki lasketaan. (?)</p>	Ei toimenpiteitä	<p>Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjälki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualojen suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.</p>
37	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>Arkkitehtimallissa on syytä jo tässä vaiheessa käyttää järjestelmällistä rakennusosien luokittelua ja tyypittämistä</i></p> <p>Tämä taitaa jäädä tässä vaiheessa tämän ohjeen merkittävimmäksi ohjeeksi todellisuudessa... Voisiko tai pitäisikö sitä tuoda enemmän esiin, eikä pelkästään livauttaa sivulauseessa?</p>	Hyväksytty	<p>Nyt esillä oleva käyttötapauskuvaus on ensimmäinen versio vaatimuksista. Tekstiä päivitetään siinä vaiheessa, kun käytettävä luokittelu- ja tyypitysmääritys on tehty.</p>
38	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>Rakentamislupavaiheessa kohteen materiaali- ja tuotetiedot kerätään yhteen sitä mukaa kun hankinta ja asennustyöt etenevät. Koska tiedot tulee voida kytkeä arkkitehdin tietomallin komponentteihin, kannattaa tiedot liittää samoilla tyypityksillä kuin arkkitehtimallin niitä vastaavat komponentit (esimerkiksi VS1, VP2, AK3 jne.).</i></p> <p>Tämän tekee kaiketi urakoitsija(t)?</p> <p>Mihin järjestelmään tai missä muodossa näitä mahdetaan liittää?</p>	Hyväksytty	<p>Kyllä, tuote- ja materiaalitietojen kerääminen on urakoitsijan vastuulla. Tähän pitää kehittää kansallisesti yhtenäinen tapa ja muoto.</p>
39	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>Kädenjäljen laskenta varten tulee kerätä tietoa myös materiaalien ja tuotteiden elinkaari-vaikutuksista. Kestävä materiaalin kädenjälki voi kompensoida materiaalin negatiivisista hiilijalanjälkeä, jolloin kokonaisvaikutus on positiivinen. (POIS)</i></p> <p>Sekä jalanjälkeä että kädenjälkeä varten pitää olla selvillä myös materiaalien ja tuotteiden ympäristötiedot. (Laskentaohjelma yleensä sisältää nämä ja ne on kerätty tuotteiden ympäristöselostetietokannoista tai YM:n tietokannasta (co2data.fi)) Tulokset syntyvät yhdestä ja samasta laskelmasta samoihin tuotetietoihin perustuen.</p>	Hyväksytty	<p>Kyllä, käyttötapuksen lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama "Rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmä 2021".</p>
40	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>toimittaa hiilijalanjälkilaskelman sekä laskelman ja tiedot kädenjäljen laskentaan vaikuttavista ratkaisuista.</i></p> <p>Toimittanee hiilijalanjälkilaskelman ja hiilikädenjälkilaskelman.</p>	Hyväksytty	<p>Kyllä. Korjataan kommentin mukaisesti.</p>
41	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<p><i>Materiaali- ja tuotetietojen tulee lisäksi olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa.</i></p> <p>Mitä tämä tarkoittaa? Pitäisikö tätä jotenkin avata?! Miten sen tietokannan kanssa ollaan yhteensopivia?</p>	Osittain Hyväksytty	<p>Materiaali- ja tuotetietojen tulee olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa. Tietokanta löytyy osoitteesta www.co2data.fi. Vähähiilisyden laskentaperusteet on esitetty ympäristöministeriön julkaisussa "Rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmä 2021". Mallissa esittävien tietojen osalta ohjeistusta tullaan jatkossa täsmentämään.</p>

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
42	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvittavat tiedot.</i> Eihän ne joka kerta eri tiedot ole. Ne on määritelty YM:n laskentamenetelmän määrittelyssä. Ehkä laskija "tilaa" tiedot muulta suunnitteluryhmältä määritelmien mukaisesti?	Hyväksytty	Vaatimukset tulevat viranomaisilta ja mahdollisesti myös tilaajalta. Hiilijalanjäljen laskijan tarvitsema tieto voi vaihdella eri hanketyypeissä ja suunnitelmien valmiusasteissa. Myös laskijan käyttämillä ohjelmistoilla voi olla vaikutusta tarvittaviin tietoihin. Muutetaan teksti: "Rakennusten ja rakennelmien hiilijalanjälkitavoitteita ohjaavat viranomaisen ja tilaajan asettamat vaatimukset. Hankkeen hiilijalanjälkilaskija määrittelee laskennassa tarvitsemansa tiedot. Tietomallien laadunvalvoja kokoaa vaatimukset tietomallin tekniselle laadulle hankkeessa viranomaisen ja tilaajan asettamien vaatimusten mukaisesti sekä tarkastaa hankkeen eri vaiheissa, että tietomalli täyttää vaiheen mukaisesti tiedonvaihtovaatimukset."
43	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Koska tiedot tulee voida kytkä arkkitehdin tietomallin komponentteihin, kannattaa tiedot litteroida samoilla tyyppityksillä kuin arkkitehtimalliin niitä vastaavat komponentit (esimerkiksi VS1, VP2, AK3 jne.).</i> Tämä on erinomainen idea ja hyvä, että toimintatapa on ohjeistettu näin. Todellisuudessa tämän vaatimuksen toteutuminen kuitenkin tod.näk. vaatisi uudistetun rakennuslain pakottamisen	Hyväksytty	Kiitos palautteesta.
44	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	<i>Käyttöönottovaiheessa rakennushankkeeseen ryhtyvä toimittaja rakennusvalvontaviranomaiselle toteutamallin, sen pohjalta tehdyn hiilijalanjälkilaskelman sekä laskelman ja tiedot kädenjäljen laskentaan vaikuttavista ratkaisuista. Tietomallin ja siihen liittyvien materiaali- ja tuotetietojen tulee olla koneluettavassa muodossa. Materiaali- ja tuotetietojen tulee lisäksi olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa.</i> Tarkoittaisiko toteutamallin laatiminen käytännössä sitä, että arkkitehdin tietomallia täydennettäisiin toteumatiedoilla - esim. jos urakoitsija on hankkinut tietyt tuotteet VS2-väliseinään, niin arkkitehdin tulisi toteutamallin laatimisvaiheessa täydentää urakoitsijan hankkimien tietyn tuotteen tietyt tuotetiedot arkkitehtimalliin? Tämä olisi syytä vielä täsmentää, jotta osapuolilla muodotuisi yhtenäinen kuva siitä, että mitä tietoa toteutamallin tulee sisältää hiilijalanjälkilaskennan näkökulmasta.	Osittain Hyväksytty	Toteutamalli on määrityksen mukaisesti "Toteutamalli on yhdistelmä suunnitteluohjelmistolla tuotettua IFC-standardin mukaista tietomallia ja siihen koneluettavalla tavalla liitettyä [muutetaan: liitettyä ja/tai linkitettyä] ja koneluettavassa muodossa olevaa kohteen tuote- ja materiaalitietoa." Käyttötapaussuunnittelun ajatuksena on, että rakennusosan tyyppi pysyy ennallaan rakennussuunnittelijan tietomallissa (esimerkiksi VS2) ja urakoitsija käyttää kyseistä rakennetta vastaavalle tuotekokonaisuudelle samaa koodia. Rakennussuunnittelijan tietomalliin ei siten tarvitse välttämättä tehdä muutoksia lainkaan toteutuksen aikana; koodi linkittää yhteen tuotetiedon ja tietomallissa olevan komponentin. Materiaali- ja tuotetietojen keräys on kaavion 2 mukaisesti urakoitsijan vastuulla.
45	HIILIJALANJÄLKI	4	sisältö	Jossakin ohjeessa kannattaisi vielä täsmentää sitä, että mitä tämä materiaali- ja tuotetietojen koneluettavuus käytännössä tarkoittaa -> niillekin voitaisiin määritellä IFC-tiedoston property ty ja property setit, josta materiaali- ja tuotetietojen tulee löytyä. Samalla pitäisi miettiä, että mitkä tuotetiedot ovat riittävät: esim. riittääkö yksittäisestä tuotteesta vain valmistaja (esim. XXX Oy) vai tarvitaanko valmistajan lisäksi myös tuotenimi (esim. ProKipsilvy3000)	Hyväksytty	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvauksen ensimmäinen versio vaatimuksista. Tekstiä päivitetään siinä vaiheessa, kun käytettävä luokittelu- ja tyyppitysmääritys on tehty.
46	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Lopun listaukset mitä mallissa olisi niin tarkoittaako tämä, että nämä kaikki tulee ARK-malliin? Onko myös tarkoitus tarkentaa ARK-malleissa suunniteltavia asioita? Tarkkuustasot myös näihin? Esim kiintokalusteet/keittiöt. Tuleeko jatkossa pihasuunnitelmat tehdä mallintamalla ja liittää ne lupalaskentoihin? Näissä listoissa myös virheitä eli mallinnetaan ja ei mallinnetta (1.1.3.4 Kasvillisuus)	Osittain Hyväksytty	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvauksen ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
47	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	<i>"ARK-malli sisältää myös perustukset mahdollisine paalutuksineen, mikä ei yleensä ole ollut arkkitehtimallissa esitettävää. Perustukset voi kopioida RAK-mallista ARK-malliin, kunhan varmistetaan, että niiden määrätieto ja materiaalitieto säilyvät kopioinnissa."</i> Jonkinlainen logiikka tässä on varmaan taustalla, mutta resurssitehokasta tämä ei ole ja aiheuttaa enemmän riskejä kun hyötyjä. Koska perustuksien osalta sitten kiinnitetään alkuvaiheessa 2 suunnittelijaa tekemään samaa työtä ja kopioinnissa tulee varmasti olemaan riski tiedon siirtymisen kanssa. Joten tätä toimintatapaa tulee kyllä todella miettiä tarkkaan, onko järkevä KIRA-alan kokonaisuuden näkökulmasta.	Osittain Hyväksytty	Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmiin perustuen. Samoin hiilijalanjälki lasketaan arkkitehdin tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualaisten suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
48	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	<i>"Materiaalien nimeämisen olisi hyvä perustua johonkin yleisesti käytössä olevaan luokitteluun."</i> Jos tällaista tullaan vaatimaan niin siihen olisi ehdottomasti oltava vähintään kansallinen vakioitu nimeämistapa/luokittelutapa. Kansainväliset peilaukset asiaan on myös tehtävä, jotta tiedetään onko asia mahdollisesti ratkaistu jossain muualla.	Hyväksytty	Ehdottomasti, määritysten tulee olla yksiselitteisesti määriteltyjä. Nyt esillä oleva käyttötapauskuvauksen ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
49	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	esitetty Talo2000 nimikkeistön mukaisesti jaoteltu kokonaisuus ei tule missään tapauksessa riittämään määritykseksi. Muutamia esimerkkejä: Pitää määritellä miten määrät tuotetaan esim. kevyiden väliseinien rankagoista, joita ei yleisesti ole rakenteissa mallinnettu. Miten määrät tuotetaan betonirakenteiden raudoituksista joita ark-malli ei sisällä, mutta on yksi tällä hetkellä suurin hiilijalanjälkeä aiheuttava materiaali. Miten teräsrakenteet lasketaan arkkitehtimallista kun niiden hiilijalanjälki arvo annetaan yksikössä kg. Ja jos lasketaan pelkästään materiaalien mukaan niin miten sitten ovi- ja ikkunaobjektien kohdalla tehdään koska, käytössä on vaikka minkälaisia objekteja ja niillä kaikenlaisia määrityksiä. Lisäksi kaikkia kantavia palkkeja ei yleensä esitetä arkkitehtimallissa.	Hyväksytty	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvauksen ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
50	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Kappaleessa teksti: <i>"Hiilijalanjäljen laskennassa kuitenkin arvioidaan tilapohjaisesti seuraavat kokonaisuudet"</i> Tässä oletettavasti tarkoitetaan "järjestelmäkohtaisesti"? TATE-arviointi tehdään yleensä neliöpohjaisena huomioiden rakennuksen tyyppi. (Esim. SYKE päästötietokanta)	Osittain Hyväksytty	Tätä pitää selvittää. Käyttötapauskuvauksen lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama "Rakennuksen vähähiilisyys arviointimenetelmä 2021", jossa talotekniikan järjestelmien laskennassa käytettyä yksikköä ei ole ilmaistu täsmällisesti.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
51	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Talotekniikan komponentteja ei esitetä arkkitehtimallissa. Hiilijalanjalan laskennassa kuitenkin arvioidaan tilapohjaisesti seuraavat kokonaisuudet: Onko tässä luetellut kokonaisuudet määritelty jossain?	Hyväksytty	Käyttötapausten lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama ”Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä 2021”.
52	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Talotekniikan komponentteja ei esitetä arkkitehtimallissa. Hiilijalanjalan laskennassa kuitenkin arvioidaan tilapohjaisesti seuraavat kokonaisuudet: pinta-alapohjaisesti? Lasketaan hankkeen kokonaispinta-alan mukaan, jos käytetään YM menetelmän kertomia.	Hyväksytty	Korjataan tekstiä ehdotuksen mukaisesti.
53	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Jotta ARK-malli sisältää myös perustukset mahdollisine paalutuksineen, mikä ei yleensä ole ollut arkkitehtimallissa esitettävää Paalutuksien mallintamista arkkitehtimalliin kannattaa harkita. Niiden oikeellisuus on todennäköisesti lähellä arvausta. Täsmällistä tietoa ei liene edes rakennesuunnittelijalla. Jos halutaan paalujen määrät mallista, rakennesuunnittelijan kannattane mallintaa ne. Kopiointi on ok, jos ne jo on RAK suunnitelmissa	Ei toimenpiteitä	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä. Samalla tulee täsmentää myös paalutuksia koskeva vaatimus.
54	HIILIJALANJÄLKI	5	muotoilu	Arkkitehtimallissa seinät, laatat ja katot on mallinnettava siten, että niistä selviää eri rakennekerrosten materiaalit ja paksuus. Mitä tämä tarkoittaa käytännössä? Rakennetyyppi, vai mallinnetuina rakennekeroksittain? Vai jotain muuta?	Ei toimenpiteitä	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
55	HIILIJALANJÄLKI	5	muotoilu	Rakennusmateriaalien määrittely tulee olla mahdollisimman täsmällistä ja yksiselitteistä Mahdollisimman voi tarkoittaa myös, että ei ole ollenkaan ä Pitää olla täsmällinen vaatimus	Ei toimenpiteitä	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
56	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Materiaalien nimeämisen olisi hyvä perustua johonkin yleisesti käytössä olevaan luokitteluun Pitääkö perustua vai ei?	Ei toimenpiteitä	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
57	HIILIJALANJÄLKI	5	muotoilu	Tämä luokittelu voi olla jonkun hiilijalanjäkilaskennassa käytetyn järjestelmän sisältämä luokittelu Tyhjä kirjaus, jos ei ole jossain kielletty	Ei toimenpiteitä	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
58	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Toiseksi tärkein tiedonvaihtovaatimus koskee sitä, missä formaatissa ja millä tietosisällöllä hiilijalanjäkilaskelma toimitetaan viranomaisille Mikä tämä vaatimus on?	Hyväksytty	Poistetaan teksti: ” Toiseksi tärkein tiedonvaihtovaatimus koskee sitä, missä formaatissa ja millä tietosisällöllä hiilijalanjäkilaskelma toimitetaan viranomaisille. Näistä ainakin ARK-mallin tietosisältövaatimuksista voidaan laatia tietosisältötaulukko.”
59	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Maaosien mallinnustapa tulee määritellä. Toinen kysymys on, onko arkkitehdillä riittävä tieto tarvittavien määrätietojen toimittamiseen?	Hyväksytty	Poistetaan vaatimuksista kohta ”1.1 Alueosat”.
60	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Tuennat à Arkkitehdillä ei ole riittävää tietoa näistä à miten mallinnetaan? Päällysteet à Mallinnustapa tulee määritellä Alueen rakenteet à Mallinnustapa tulee määritellä Vesikatot à Vesikaton mallinnustavat tulee määritellä à YTV:n tapa ei välttämättä anna haluttua tietoa Tilapinnat à Tilapintoja ei normaalisti ole suunniteltu lupavaiheessa. Tällä hetkellä ei ole YTV vakioisällössä. Voidaan toki lisätä sinne, mutta jos ainoa käyttötarkoitus on hiilijalanjäkilaskenta, tästä saattaa tulla vähän raskasta Tilavarusteet à Mallinnustapa tulee määritellä, varusteita ei normaalisti malinnetta tällä hetkellä à harkinta, miten olisi sujuvinta käsitellä Muut tilaosat à Mallinnustapa tulee määritellä Tilaelementit à Mallinnustapa tulee määritellä	Hyväksytty	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
61	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Talotekniikka - Toteumamalleissa järjestelmistä olisi saatavissa oikeaakin määrätietoa	Hyväksytty	Talotekniikan tietomalleja ja suunnitelmia ei huomioida nykyisissä hiilijalanjalan laskentaohjeissa.
62	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Ei liene tarpeen määrittää, että arkkitehtimallintaa perustukset rakennusuunnittelijan määrittämisen perusteella. Miksei perustusten malli voi tulla siltä suunnittelijalta, joka rakentene suunnittelee? Kai se yksinkertaisessa rakennuksessa voi olla myös ark mallissa. Eikö RAVA toimitus voi koostua useammasta mallista tarvittaessa? Onko unohtunut tietomallien perustoiminnallisuus, eli yhdistelmämalli.	Hyväksytty	Rakentamisen lupa myönnetään rakennusuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjäki lasketaan rakennusuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelulajien suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
63	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Arkkitehtimallin tietotarpeet tulee määritellä etukäteen, propertytasolle.	Hyväksytty	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
64	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Jotta ohjeistus ei olisi täyttä science fictionia, niin vaade objektien tyyppikoodeille (U0S1, IK01 jne.) tulisi mainita. Lisäksi tarvitaan perinteinen rakennekirjasto, josta näiden koodien avulla nähdään todellinen rakenne.	Hyväksytty	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
65	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Hiilijalanjätkilaskennassa joillakin asioilla on erittäin suuri merkitys lopputulokseen, ja toisilla erittäin pieni. Tietomallintamisen näkökulmasta tulisi alkuvaiheessa keskittyä niihin aiheisiin, joilla on iso merkitys. Pienten asioiden mallintamiseen menee turhaa aikaa ja tehdään siis vääriä asioita väärässä paikassa verrattuna hankevaiheeseen. Ehdotamme keskustelun pohjaksi / mahdollisuudeksi sen, että ohjeissa kategorisoidaan esim. ne asiat, jotka vaaditaan ARK mallin tietosisällöksi rakennuslupavaiheessa. Voisi olla esim. "Taso 1", "Taso 2"... tms. "Taso x" sisältäisi ne tietomalleista lasketaan otettavat rakenteet, joilla saavutetaan isoin hyöty hiilijalanjätkilaskennan suorittamiseksi. Näiden rakenteiden tietosisällön vaatimukset kerrotaan vakioidusti, propertytasolla.	Hyväksytty	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä. Samalla tulee arvioida tietomalleille asetettavat kypsyysvaatimukset hankkeen eri vaiheissa.
66	HIILIJALANJÄLKI	5	muotoilu	<i>"Toiseksi tärkein tiedonvaihtovaatimus koskee sitä, missä formaatissa ja millä tietosisällöllä hiilijalanjätkilaskelma toimitetaan viranomaisille"</i> Tarkoitetaanko tässä ilmastaselvitystä vai tietomallipohjaista tiedonvaihtoa?	Hyväksytty	Poistetaan teksti: " Toiseksi tärkein tiedonvaihtovaatimus koskee sitä, missä formaatissa ja millä tietosisällöllä hiilijalanjätkilaskelma toimitetaan viranomaisille. Näistä ainakin ARK-mallin tietosisältövaatimuksista voidaan laatia tietosisältötaulukko."
67	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	<i>Keskeisin tiedonvaihtovaatimus kohdistuu arkkitehdin tietomalliin, johon perustuen hiilijalanjätkilaskelma tuotetaan. Sen määrä- ja materiaalitiedon pitää olla luotettavaa ja yksiselitteisesti tulkittavaa.</i> Tämä tosiaan uusi idea. Onkohan tämä(kin) itse asiassa uusi mallityyppi "hiilijalanjätkimalli", koska eihän se sitten mikään "arkkitehdin malli" enää ole, kun sinne on lisäty paalutukset tms? Haluako arkkitehti alkaa pyörittämään mallissaan koko hankkeen ajan myös muiden tietoja? Jos ne on helppo kopioida, voinee tällaisen "hiilijalanjätkimalliin" tuottaa erikseen tarvittavissa kohdissa. Tällä hetkellä, kun hyödynnetään pelkkiä määrälueteluita, yleensä eri malleista tehty määräluetelot vain liitetään yhteen.	Ei toimenpiteitä	Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjätki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelulajien suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
68	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	<i>Tämä luokittelu voi olla jonkun hiilijalanjätkilaskennassa käytetyn järjestelmän sisältämä luokittelu.</i> Mieluummin pitäisi kai sopia joku yhteinen luokittelutapa, jota kaikki materiaalitiedon hyödyntäjät siirtäisivät käyttämään. Käyttääkö esim. kustannuslaskenta materiaalinimiä ja soveltaisiko sama luokittelu hiilijalanjätkin laskentaan?	Hyväksytty	Muutetaan teksti: "Rakennussuunnittelijan mallissa seinät, laatat ja katot on mallinnettava siten, että niistä selviää niissä käytetyt rakenteet. Rakennusosien nimeämisen tulee perustua yleisesti käytössä oleviin luokittelu- ja nimeämiskäytäntöihin." Tätä kirjausta tulee päivittää, kun käytettävä luokittelu- ja tyyppitysmääritys on tehty.
69	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	prosessikaaviossa rak. valvonta tarkastaa toteumamallin? Tietomallikoordinaattorin hommat sisältyy suunnittelijoiden tehtäviin sekä pääsuunnittelijalle (osa sentään oli siellä laitettukin)	Ei toimenpiteitä	Rakennusvalvonta tarkistaa, että toteumamallin toimituksessa on mukana tarvittava aineisto. Lähtökohtaisesti rakennusvalvonta ei tarkista toteumamallin sisältöä, mutta voi niin tehdä samaan tapaan kuin se nykyään voi tarkistaa hankkeen keräämät tuotekelpoisuustiedot.
70	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Onko U-arvot kirjattuna mallissa vai tuotetaanko tieto jotain toisesta tietolähteestä?	Osittain Hyväksytty	Rakennuksen tietokomponentit kuvataan Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjo ja suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Näihin tietokomponentteihin perustuen on jatkossa mahdollista määrittellä rakennuksen tuoteosat ja niiden ominaisuudet ja edelleen niitä vastaavat IFC-elementit ja niiden ominaisuuskentät. Tässä määrittelyketjussa selviää lopulta myös miten ja missä U-arvo tullaan esittämään.
71	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Jotta YTV2020 Osa 14 voidaan ottaa käyttöön todellisissa projekteissa normaalin tilaus/tarjous- menettelyn kautta, tulee tietosisällön vaatimukset olla selkeästi esitetty (=RAVA2 excel propertytaulukko, RAVA2_tietosisältö_RH1_RH2_ver_0_6.xlsx) ja tietoteknisesti todennettu, että BIM ohjelmistot pystyvät tuottamaan tämällytyypistä tietosisältöä.	Hyväksytty	Esitettyjä tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä.
72	HIILIJALANJÄLKI	5	muotoilu	<i>Materiaalien nimeämisen olisi hyvä perustua johonkin yleisesti käytössä olevaan luokitteluun. Käytetty luokittelu kirjataan tietomalliselosteeseen.</i> Kohdan 4 toiseksi viimeisessä kappaleessa mainitaan, että "materiaali- ja tuotetietojen tulee lisäksi olla yhteensopivia kansallisen rakentamisen päästötietokannan materiaalitietojen kanssa". Siksi tuntuu, että lause "materiaalien nimeämisen olisi hyvä perustua johonkin yleisesti käytössä olevaan luokitteluun" on ristiriidassa aiemmin kohdassa 4 esitetyn virkkeen kanssa	Hyväksytty	Muutetaan teksti: "Rakennussuunnittelijan mallissa seinät, laatat ja katot on mallinnettava siten, että niistä selviää niissä käytetyt rakenteet. Rakennusosien nimeämisen tulee perustua yleisesti käytössä oleviin luokittelu- ja nimeämiskäytäntöihin." Tätä kirjausta tulee päivittää, kun käytettävä luokittelu- ja tyyppitysmääritys on tehty.
73	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	Arkkitehdeille pitänee täsmentää, että mitä asioita pitää mallintaa täyttöosien ja penkereissä - yleensä näiden suunnittelu nimittäin kuuluu geosuunnittelijalle, joten näiden mallinnus on arkkitehdille varmaan vierasta. Lisäksi pitänee täsmentää, että tarkoitetaanko koko tontin täyttöosia ja penkereitä, hankkeessa toteutettavia täyttöosia ja penkereitä vai pelkästään rakennuksen alaisia täyttöosia ja penkereitä.	Hyväksytty	Poistetaan vaatimuksista kohta "1.1 Alueosat".
74	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	rakennusvalvonnan kannalta oleelliset rakennusten muuntojoustavuutta koskevat tietomalli-vaatimukset ja ympäristövaikutukset puuttuvat, kuten RAK- ja TATE-tekniset järjestelmät ja ratkaisut sekä materiaalit, joiden avulla rakennusten ja asumisen elinkaarta voidaan oleellisesti pidentää ja laajentaa joustavasti eri käyttötarkoituksiin ja -tilanteisiin sopeutuen, sekä siten pienentää rakentamisen hiilijalanjälkeä ja ehkäistä ilmastonmuutosta.	Ei toimenpiteitä	Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjätki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelulajien suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
75	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	<i>"Rakennusvalvontaviranomaisen arvioi rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä kohteen hiilijalanjäljelle ja -kädenjäljelle lasketut arvot."</i> > korjaus: Ei viranomaisen vaan suunnittelija.	Osittain Hyväksytty	Rakennusvalvontaviranomainen arvioi rakennuslupakelpoisuuden, ei hanke.
76	HIILIJALANJÄLKI	5	sisältö	<i>Talotekniikan komponentteja ei esitetä arkkitehtimallissa. Hiilijalanjäljen laskennassa kuitenkin arvioidaan tilapohjaisesti seuraavat kokonaisuudet..."</i> > Kirjattava malliin, yksittäisiä tilatietoja joka tilaan, eli tekstitaulukketietoa, mutta kuinka tämä arvioidaan..?	Ei toimenpiteitä	Vähähiilisyiden laskentaperusteet on esitetty ympäristöministeriön julkaisussa "Rakennuksen vähähiilisyiden arviointimenetelmä 2021". Mallissa esittävien tietojen osalta ohjeistusta tullaan jatkossa täsmentämään.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
77	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Ohjeessa on myös iso ristiriita suunnittelijoiden vastuualueisiin nähden. Hiilijalanjätkilaskennan takia ei tule lähteä vaatimaan arkkitehtimalliin rakenne- tai tontin osien mallinnusta. Tontin täyttöosat, penkereet, anturat, paalut ym. osien suunnittelu ei kuulu arkkitehdin vastuulle, eikä niiden voida olettaa kuuluvan arkkitehtimalliin. Mikäli näitä osia tarvitaan hiilijalanjätkilaskennassa, ne tulee hakea niistä vastaavien suunnittelijoiden tietomalleista, tässä tapauksessa yleisimmin rakenne- ja geomalleista. Mikäli haasteena on hiilijalanjätkiohjelmistojen kyky käyttää eri suunnittelijoiden tietomalleja, asia tulee ratkaista kehittämällä ohjelmistojen eteenpäin. Tätä asiaa ei ratkaista aiheuttamalla suunnittelijoille ylimääräistä mallinnustyötä.	Osittain Hyväksytyt	Poistetaan vaatimuksista kohta "1.1 Alueosat". Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjätki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualojen suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
78	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Hiilijalanjätkilaskennan takia ei tule lähteä vaatimaan arkkitehtimalliin rakennus- tai tontin osien mallinnusta, jotka kuuluvat rakenne- ja geosuunnitteluun. Tontin täyttöosat, penkereet, anturat, paalut ym. osien suunnittelu ei kuulu arkkitehdin vastuulle, eikä niiden voida olettaa kuuluvan arkkitehtimalliin. Mikäli näitä osia tarvitaan hiilijalanjätkilaskennassa, ne tulee hakea niistä vastaavien suunnittelijoiden tietomalleista, tässä tapauksessa yleisimmin rakenne- ja geomalleista. Mikäli haasteena on ohjelmistojen kyky käyttää eri suunnittelijoiden tietomalleja, asia tulee ratkaista kehittämällä ja tarkentamalla näitä eteenpäin.	Hyväksytyt	Poistetaan vaatimuksista kohta "1.1 Alueosat". Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjätki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualojen suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
79	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Perustusten geometria ja muu tieto, tulee mennä suoraan tietomallikoordinaattorille ifc:nä ja hän yhdistää sen ark-ifc-mallin kanssa. Välillä, väärinkäsityksiä ja tulkintaa tulee vähentää. Arkkitehti joutuu muuten arvaamaan asioita. Rakennussuunnittelun roolin tulee kehittyä kuten nyt kehittyvät tietomallisuunnittelun muikin prosessi.	Hyväksytyt	Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmiin perustuen. Samoin hiilijalanjätki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualojen suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
80	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Rakennemallin (esim. perustukset, paalut) kopiointi ark-malliin lupavaiheessa ei ole ongelmantona. Voisiko rak-ifc olla erillinen malli, tai laskenta tehtäisiin yhdistelmämallista. Tulisi pyrkiä siihen, että jatkossakin suunnitteluala kohtaisissa malleissa esitettäisiin vain suunnittelualan omaa tietoa.	Ei toimenpiteitä	Rakentamisen lupa myönnetään rakennussuunnitelmaan perustuen. Samoin hiilijalanjätki lasketaan rakennussuunnittelijan tuottaman aineiston perusteella, joten sen tulee sisältää kaikki laskennassa tarvittava aineisto. Vaatimusta täsmennetään, kun asetukset ja rakennusvalvonnan käytännöt edellyttävät myös muiden suunnittelualojen suunnittelutietojen arviointia rakentamislupapäätöksessä.
81	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Ohjeistuksessa on iso ristiriita vaatimuksien ja annettujen määräyksien osalta. Tietomallilta ja materiaalitiedoilta vaaditaan ohjeessa koneluettavuutta, mutta tämän mahdollistamiseksi ei ole annettu mitään määräyksiä. Materiaali- ja tuotetietoja vaaditaan, mutta ohjeessa ei ole pystytty määrittämään minkä luokittelun mukaisia näiden tulisi olla, mihin rakennusosiin näitä tietoja tulisi lisätä, mihin tietokenttiin mallin sisällä näitä tulisi laittaa tai millä tiedolla ne voidaan malliin linkittää. Käytännössä yhdenmukaista koneluettavuutta alalla ei tällä ohjeella pystytä toteuttamaan.	Hyväksytyt	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvaus on ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä. Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain vaatimusten mukaisesti informaation tulee olla koneluettavassa muodossa ja siten myös määritysten tulee tukea tätä vaatimusta.
82	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Tietomallilta ja materiaalitiedoilta vaaditaan ohjeessa koneluettavuutta, mutta tämän mahdollistamiseksi ei ole annettu mitään määräyksiä. Materiaali- ja tuotetietoja vaaditaan, mutta ohjeessa ei ole pystytty määrittämään minkä luokittelun mukaisia näiden tulisi olla, mihin rakennusosiin näitä tietoja tulisi lisätä, mihin tietokenttiin mallin sisällä näitä tulisi laittaa tai millä tiedolla ne voidaan malliin linkittää. Käytännössä koneluettavuutta ei tällä ohjeella pystytä toteuttamaan.	Hyväksytyt	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvaus on ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä. Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain vaatimusten mukaisesti informaation tulee olla koneluettavassa muodossa ja siten myös määritysten tulee tukea tätä vaatimusta.
83	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Kommentoinnissa mukana oleva käyttötapauskuvaus hiilijalanjätkin liittyen ei ole yhdenmukainen YTV2020 ohjeen kanssa. Ohje ei tue käyttötapauksen toteuttamista.	Osittain Hyväksytyt	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvaus on ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä. Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain mukaisesti hiilijalanjätkin laskelma on osa rakennuslupa-aineistoa, mikä on vaikuttanut eri käyttötapauskuvauksen aikatauluun.
84	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Tässä dokumentissa oli paljon kohtia, jotka vaativat suunnittelijoilta huomattavasti enemmän töitä nykyiseen verrattuna. Ne tulee käydä uudelleen läpi tietomallinnuksen asiantuntijoiden kanssa. Kuten aiemmin kommentoimme, tämän tyyppiset käyttötapaukset tulee ohjeistaa vasta myöhemmin, kunhan YTV2020 RAVA-ohjeistus on saatu päivitettyä ja FI-propertyjen käyttöä vietyä alalla eteenpäin.	Osittain Hyväksytyt	Nyt esillä oleva käyttötapauskuvaus on ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä ja vakioidut ominaisuusmäärittelyt on tehty. Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain mukaisesti hiilijalanjätkin laskelma on osa rakennuslupa-aineistoa eikä sille ole aiemmin ollut viranomaisvaatimuksia. Tässä mielessä se on siis mielletävissä lisätyöksi. Toisaalta samaa informaatiota tarvitaan monissa muissakin käyttötapauksissa (kuten määrälaskennassa) ja tavalla tai toisella tieto tuotetaan jo nyt.
85	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Tietomallikoordinaattorin tulee ilmoittaa tieto- ja muotovaatimukset työmaalle, jonka mukaan työmaa tuottaa tiedon yksiselitteisesti arkkitehdille. Arkkitehti ei saa joutua haalimaan epämääräistä tietoa erilaisista lähteistä, eikä joutua arvioimaan tiedon olennaisuutta. Prosessiiviivan tulee siis mennä kaaviossa tietomallikoordinaattorilta työmaalle ja sitten arkkitehdille.	Osittain Hyväksytyt	Prosessikaavion lähtökohtana on ollut, että työmaan tuottamille tuote- ja materiaalitiedoille tullaan määrittämään vakioimuoto. Toisaalta tilajalla voi olla myös omia tarpeita esim. huoltokirjaohjelmaan liittyen, joten kaavioon tulee lisätä nuoli tietomallien laadunvalvojasta urakoitsijalle. Samalla tulee säilyttää nuoli laadunvalvojasta rakennussuunnittelijaan, koska rakennussuunnittelijan tietomallin tulee olla sellainen, että työmaan tuottamien tietojen linkitys onnistuu siihen.
86	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Tilapintojen tiedot täytyy saada ifc-mallista ilman ylimääräisen geometrian tuottamista.	Hyväksytyt	Tämä on hyvä periaate.
87	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Materiaali- ja tuotetietojen kerääminen on hyvä asia, mutta paikoitin saa käsityksen, että tietojen kerääjä on arkkitehti ja arkkitehti lisäsi tuotetiedon kaikkiin mallin elementteihin. Vaatisi siis selvennyksen, että kaikki hankkeen osapuolet osallistuvat tämän tietokannan keräämiseen ja täyttämiseen, ja suurin vastuu tästä on työmaalla, koska siellä valinnat ja päätökset tehdään. Tietokanta olisi erillinen ifc-mallista, mutta toki samoja koodeja ja nimityksiä käytetään.	Ei toimenpiteitä	Toteumamalli on määrityksen mukaisesti "Toteumamalli on yhdistelmä suunnitteluohjelmistolla tuotettua IFC-standardin mukaista tietomallia ja siihen koneluettavalla tavalla liitettyä [muutetaan: liitettyä ja/tai linkitettyä] ja koneluettavassa muodossa olevaa kohteen tuote- ja materiaalitietoa." Käyttötapausmäärittelyn ajatuksena on, että rakennusosan tyyppi pysyy ennallaan rakennussuunnittelijan tietomallissa (esimerkiksi VS2) ja urakoitsija käyttää kyseistä rakennetta vastaavalle tuotekokonaisuudelle samaa koodia. Rakennussuunnittelijan tietomallin ei siten tarvitse välttämättä tehdä muutoksia lainkaan toteutuksen aikana; koodi linkittää yhteen tuotetiedon ja tietomallissa olevan komponentin. Materiaali- ja tuotetietojen keräys on kaavion 2 mukaisesti urakoitsijan vastuulla.
88	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Ohjeen ARK-mallissa käytettävä Talo2000 litterointi on Talo2000 hankenimikkeistön (RT10-10962) mukainen. Archicadissa käytetään kuitenkin Talo2000 CAD-kuvatasonimikkeistöä (RT15-10919), jossa on erilaisia/enemmän vaiheita. Esim. 1336 saniteettikalusteet ja 1337 saniteettivarusteet. Miten litterat yhdistetään vai siirrytäänkö käyttämään Talo2000 hankenimikkeistöä?	Ei toimenpiteitä	Käyttötapauksen lähtöaineistona on ollut ympäristöministeriön tuottama "Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä 2021", johon luvun 5 tiedonvaihtovaatimuksissa esitetty luokittelu perustuu.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
89	HIILIJALANJÄLKI			<i>Lupavaiheessa on käytettävissä vain pääpiirustustasoinen arkkitehdin tietomalli, mikä vähentää laskelman luotettavuutta, kun osa rakenteista (mm. perustukset) ja talotekniikan osuus joudutaan arvioimaan a Lupavaiheessa käytetään arkkitehdin tietomallia.</i> Tämä ei kai vähennä laskelman luotettavuutta vaan on sillä hetkellä käytettävissä oleva tieto	Hyväksytty	Muutetaan sanan "luotettavuutta" tilalle "kattavuutta".
90	HIILIJALANJÄLKI		muotoilu	<i>Rakennesuunnittelijan suunnitelmia koskevat tiedot esitetään toistaiseksi arkkitehdin tietomallissa. Sana TOISTAJEIKSI pois.</i>	Hyväksytty	Poistetaan sana "toistaiseksi".
91	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Myös tässä dokumentissa tietomallikoordinaattori kohtia tulee muokata. Koordinaattori ei tule määritellä missään projektissa vaatimuksia tietomallien laadulle, vastuu tästä kuuluu tilaajalle. Vastuu arkkitehtimallin tarkastuksesta ja toimituksesta hiilijalanjälkilaskentaan kuuluu pääsuunnittelijalle/ arkkitehdille.	Hyväksytty	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
92	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Myös tässä dokumentissa tietomallikoordinaattori kohtia tulee muokata. Koordinaattori ei tule määritellä missään projektissa vaatimuksia tietomallien laadulle. Ja vastuu arkkitehtimallin tarkastuksesta ja toimituksesta hiilijalanjälkilaskentaan kuuluu suunnittelijalle.	Hyväksytty	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
93	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Onko hiilijalanjälkilaskentaohje sellainen, että se kuuluu olla rakennusvalvonnan tietomallivaatimuksissa? Mielestämme se on yksi käytötapa muiden joukossa, joka pitäisi kuvata vakioidulla tietosisällöllä sekä käytötapaustaulukolla.	Ei toimenpiteitä	Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain mukaisesti hiilijalanjäljen laskelma on osa rakennuslupa-aineistoa.
94	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	noin 40% päästöistä (kerrostalokohde) syntyy elinkaaren aikaisesta energiankäytöstä. Energiasimulointien huomioiminen tietomalliteknisellä tasolla tulisi olla tavoitteena myös uusien YTV-vaatimusten luomisen yhteydessä. Vakioitu tietosisältövaatimus hiilijalanjälkilaskelmalle on erittäin lähellä myös tietomallipohjaisen energiasimulointien vaatimusta. Dynaamisissa energiasimuloinneissa tulee huomioida rakenteiden massiivisuus sekä pystyä laskemaan tilojen, seinien, ulkovaipan jne. pinta-alaat energiasimulointimääräysten mukaisesti. Tämä tuo oman vaatimustason ARK-IFC-mallien tietosisällölle (esim. space boundaryjen käyttö). Kun hiilijalanjäljen laskennalle asetetaan tietoteknisiä vaatimuksia arkkitehtimallille, olisi samalla mahdollista asettaa vaatimukset myös koskien energiasimulointien tietoteknisiä vaatimuksia.	Hyväksytty	Kiitos palautteesta. Hiilijalanjäljen laskennassa käytetty määrätieto on hyvin samanlaista (tai samaa) kuin monissa muissakin käyttötapauksissa ja niille yhteisiä määrälaskennan periaatteita tulee kehittää rinnakkain.
95	HIILIJALANJÄLKI		prosessi	Mielestämme rakennuslupavaiheessa laadittavat energiatehokkuuden arviointi ja vähähiilisuuden arviointi ovat erittäin tärkeitä käyttötapauksia, joiden jatkokehittäminen kirittäisi ja tukisi koko KIRA-alan kehitystä. Samalla ne ovat kuitenkin niin laajoja kokonaisuuksia, että tarvitsevat merkittäviä resursseja ja tätä ohjeistusta paljon kokonaisvaltaisemmin ja monialaisemmin laaditun ohjeistuksen sekä vanhojen toimintamallien kuvausten päivityksen.	Hyväksytty	Kiitos palautteesta.
96	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Tässä dokumentissa oli paljon kohtia, jotka vaativat suunnittelijoilta huomattavasti enemmän töitä nykyiseen verrattuna ja ne tulee käydä uudelleen läpi tietomallinnuksen asiantuntijoiden kanssa.	Ei toimenpiteitä	Uuden Kaavoitus- ja rakennuslain mukaisesti hiilijalanjäljen laskelma on osa rakennuslupa-aineistoa eikä sille ole aiemmin ollut viranomaisvaatimuksia. Tässä mielessä se on siis mieltävässä lisätyksi. Toisaalta samaa informaatiota tarvitaan monissa muissakin käyttötapauksissa (kuten määrälaskennassa) ja tavalla tai toisella tieto tuotetaan jo nyt.
97	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Dokumentissa mainittu YM laskentamenetelmästä on ollut lausunnolla uusi versio ja siitä Skanska OY on lausunut, että menetelmässä esitetty tarkkuustaso rakennusosien osalta eivät ole riittävän tarkalla tasolla, jotta laskentaa voidaan yhteismitallisesti suorittaa eri hankkeiden välillä. Näin ollen peruslaskentamenetelmää pitäisi tarkentaa ensin ennen kuin siihen voidaan liittää sitten ns. työkalukohtaista lisäohjeistusta.	Osittain Hyväksytty	Nyt esillä oleva käyttötapauksikuvaus on ensimmäinen versio vaatimuksista ja sen sisältöä ja tiedonvaihtovaatimuksia täsmennetään, kun laskennan määrälaskentaperiaatteet ovat selvillä ja vakioidut ominaisuusmäärittelyt on tehty. Myös tietomallien hyödyntämisestä osana rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmää tullaan jatkossa kehittämään.
98	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Tämän tyyppiset käyttötapaukset tulisi ohjeistaa vasta myöhemmin, kunhan YTV2020 RAVA ohjeistus on saatu päivitettyä ja FI-propertyjen käyttöä vietyä alalla eteenpäin	Hyväksytty	Kiitos palautteesta.
99	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	Erityisesti hiilijalanjäljen laskennan osalta olisi hyvä, että edistettäisiin myös jatkossa käyttötapauksen ja tietosisällön kehittämistä, koska päästöjä on vähennettävä välittömästi eikä odoteltava MRL:ää. Se on rakennusvalvonnan ulkopuolella laajemminkin yksi akuutti käyttötapaus malleille. Siinä tulisi pyrkiä synergiaan kustannuslaskennan tarpeiden kanssa.	Hyväksytty	Kyllä, tämä on tavoite.
100	HIILIJALANJÄLKI		sisältö	<i>Kohteen hiilijalanjäljen laskelman tuottaa hiilijalanjäljen laskija, joka voi tukea hanketta myös hiilikädenjäljen arvioinnissa.</i> Hiilijalanjäljen laskija tuottaa kohteen hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen laskelman. (Molemmat saadaan samaisen laskelman tuloksena.)	Osittain Hyväksytty	Selvitetään laskentaprosessi ja päivitetään tarvittaessa teksti.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
101	kaikki		sisältö	Arkkitehtisuunnittelun mallin lisäksi aineistoissa asetetaan vaatimuksia "TATE-malleille" ja "Kaikille IFC-malleille". Arkkitehtisuunnittelun mallin lisäksi hanke saattaa tuottaa esimerkiksi geoteknisen suunnittelun, rakennesuunnittelun, sähkösuunnittelun, rakennusautomaatio-suunnittelun, turvasuunnittelun, LVJ-suunnittelun, sprinklerisuunnittelun ja elinkaarisuunnittelun malleja. Mitä suunnitelmia (suunnittelualoja) nämä vaatimukset tarkalleen koskevat / tarkentuvatko rajaukset MRL-uudistuksen myötä?	Hyväksytty	Rakennuslupaa haetaan toistaiseksi rakennussuunnitelmilla ja muiden suunnittelualojen (pois lukien sähkösuunnittelu) suunnitelmat tulee vain hyväksyttävä rakennusvalvonnassa. Tietomallivaatimusten rakennusvalvontaa koskevassa osuudessa on aluksi keskitytty rakennussuunnittelijan tuottaman tietomallin sisältövaatimuksiin ja johdanto-osassa todetaankin, että "Rakennusvalvontamenettelyissä rakennussuunnittelijan tietomalli toimii ensisijaisena tiedonlähteenä, jota jatkossa täydennetään muiden suunnittelualojen malleilla". Jatkossa vaatimuksia tullaan täydentämään myös muiden suunnittelualojen tietosisältövaatimuksilla.
102	Kaikki		sisältö	Rakennusvalvonnan ja arkistoinnin käyttöön toimitetaan aina ASCII-muodossa oleva, STEP-standardin (ISO-10303-21) mukainen EXPRESS-tiedosto. Onko tämä kaikille selvää asiaa? (tulisiiko tämä olla jokaisessa dokkarissa samoin kirjattu? Tai aukikirjattu vain mestistöissä?)	Hyväksytty	Määritelmien toistaminen eri dokumenteissa ei ole pitkällä tähtäimellä järkevää ilman perusteltua syytä. Kommentin mukainen IFC:n STEP formaatti on kuitenkin erittäin keskeinen käsite, joten poikkeamista yleisperiaatteesta tulee harkita dokumenttien jatkokehityksessä.
103	Kaikki		sisältö	Osalla suunnittelijoista ei todennäköisesti ole vielä valmiutta IFC4-version toimitukseen eikä sen toimivuutta rakennushankkeissa ole kattavasti testattu.	Ei toimenpiteitä	IFC4 vaatimus koskee tässä vaiheessa rakennuslupa-aineiston toimittamista. Käytettyjen suunnitteluohjelmistojen uusimmat versiot on sertifioitu tukemaan version 4 mukaista tietorakennetta.
104	Kaikki		sisältö	RAVAN rakennusvalvonnassa käyttämien lupamalli ja toteutusmallien tulee olla paikallisesti kunnan virallisesti käytössä olevaan tasokoordinaatistoon ja korkeusjärjestelmään. "Rakennusvalvontaan luovutettava IFC-malli on aina pohjois-eteläsuuntainen, riippumatta siitä, millaisessa asennossa mallia on suunnittelun aikana käsitelty. IFC:n voi samasta mallista kirjoittaa erilaisiin koordinaatistoihin." maininta jättää korkeusjärjestelmän käsittelemättä, mikä saattaa johtaa tilanteeseen, missä suunnittelun lähtötietomalli on mitattuna johonkin muuhun kuin kunnan käytössä olevaan korkeusjärjestelmään. JHS suosituksat edellyttävät kuntia käyttämään tällä hetkellä EUREF-FIN-järjestelmän mukaisia tasokoordinaatistojen GK-projektioita sekä N2000 korkeusjärjestelmää. Aihetta on käsitelty laajemmin opinnäytetyössä https://www.theseus.fi/handle/10024/497607 YTV2012 osa 2 oleva koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä määrittelyt olisi hyvä mainita myös RAVA osassa sekaannuksien välttämiseksi.	Ei toimenpiteitä	Ydintietoja käsittelevässä käyttötapaussessa todetaan, että "IFC-mallin tulee olla oikeassa N2000 järjestelmän mukaisessa korkeusasemassa (korot millimetreinä) eikä korkea merkitä erikseen mallin ominaisuustietoihin". Käyttötapaus ei ota kantaa missä koordinaatistossa kohde on mitattu tai missä koordinaatissa hankkeessa työskennellään. Vaatimus rakennusvalvonnalle toimitettavien mallien koordinaatistosta on WGS84. Käytännössä tämä on suunnitteluohjelmistoissa referenssikoordinaatisto, jota käytetään IFC kirjoituksessa vain silloin, kun se tallennetaan rakennusvalvontaa varten. Suunnitteluohjelmassa ja hankkeessa malli voidaan kääntää haluttuun kiertokulmaan ja hankkeen yhteensovituksissa voidaan edelleen käyttää paikallista koordinaatistoa. Vanhojen, YTV2012 mukaisen koordinaatistomäärittelyiden mainitseminen tässä yhteydessä saattaisi johtaa virheellisiin tulkintoihin tähän käyttötarkoitukseen toimitettavien tietomallien koordinaatistosta.
105	Kaikki		sisältö	Mallin ja rakennuksen sijainnin ilmoituksen käytettävien koordinaatistojen määritellyt kaipaavat tarkistusta, sillä nyt niissä vaikuttaa olevan ristiriitaa eri kohdissa esitettyjen välillä.	Osittain Hyväksytty	Kommentista ei käy ilmi, mihin dokumenttiin tai dokumentin osaan sillä viitataan. Rakennuskohteen sijaintitieto on kuitenkin eri asia kuin IFC-mallin sijainti. Niillä palvelevat eri tarkoituksia. Niissä käytetyt eri koordinaatistojärjestelmät mahdollistavat myös tietomallissa olevien tietojen ristiintarkistuksen.
106	Kaikki		sisältö	Yritetäänkö tässä ottaa liian monta asiaa käsiteltyyn. Aluksi tulisi keskittyä YTV2020 dokumentin päivitykseen ja ydintietojen sekä IfcSpace-propertyjen käytön edistämiseen alalla. Yksistään näidenkin uusien asioiden ottamisessa haltuun koko toimialalla tuo mukanaan varmasti paljon haasteita ja koulutustarpeita.	Osittain Hyväksytty	Nyt kommentoitava olevat dokumentit liittyvät rakennusvalvonnan tiedonvaihtovaatimuksiin eikä niiden tarkoitus ole kattaa muita suunnittelun ja rakentamisen osa-alueita. Dokumentit ovat osa ympäristöministeriön valmistelemaa Kaavoitus- ja rakentamislain päivitystä. Tavoitteena ei ole määritellä muusta hankeprosessista erillistä tiedon tuotantoprosessia, joten siltä osin kommentti on aiheellinen. Tilatiedoilla on keskeinen osuus rakennuksen koko elinkaarella ja niiden harmonisointi on tärkeää myös rakennusvalvonnan näkökulmasta.
107	Kaikki		sisältö	Toivoimme, että mukana olisi ollut käyttötapauskuvaukset esimerkiksi ydintietojen käyttämisestä eri suunnittelualojen osalta. Muut pidemmälle viedyt, yksityiskohtaiset käyttötapauskuvaukset olisi loogisempaa esitellä myöhemmin.	Ei toimenpiteitä	Käyttötapauskuvat luonteeltaan normatiivisia eikä niissä ole tarkoituksenmukaista esittää ohjelmistokohtaisia esimerkkejä tietojen tuottamisesta. On selvää, että ne tarvitsevat tuekseen erilaisia informatiivisia ohjeita, joita ohjelmistojen valmistajat ja maahantuojat sekä toimialayhteisöt kuten buildingSMART Finland tuottavat.
108	Kaikki		sisältö	Mikäli kaikki kommentoinnissa mukana olevat dokumentit yritetään ottaa yhtä aikaa käyttöön, riskinä on suunnittelukustannusten kasvaminen. Myös viranomaisilla tulee olla kyky hyödyntää uuden ohjeistuksen mukaisia tietomalleja. Tässä on varmasti koulutustarvetta.	Ei toimenpiteitä	Käyttötapauskuvat eivät sisällä oletusta, että ne on otettava käyttöön. Esimerkiksi nyt kommentoitavana olevien käyttötapausten käyttöönotosta päättää viimekädessä kukin rakennusvalvonta. Osa käyttötapauskuvista voidaan jatkossa nostaa edellytykseksi esim. rakennetun ympäristön tietojärjestelmään tallennettaville IFC-malleille, jolloin niistä tulee käytännössä pakollisia. Samalla periaatteella tulevat toimimaan myös jatkossa kehitettävät käyttötapauskuvat. Esim. urakkalaskennan tietotoimitusta kuvaava käyttötapauskuvat voi olla jonkin rakennusliikkeen asuntotuotannossa pakollinen, mutta sote-kohteissa ei.
109	Kaikki		sisältö	Yritetäänkö tässä ottaa liian monta asiaa käsiteltyyn. Aluksi tulisi keskittyä YTV2020 dokumentin päivitykseen ja ydintietojen sekä IfcSpacien propertyjen käytön edistämiseen alalla. Näidenkin uusien asioiden ottamisessa haltuun koko alalla tulee varmasti olemaan haasteita ja koulutustarpeita, joten yksityiskohtaiset käyttötapauskuvat olisi järkevä tehdä ja ottaa käyttöön myöhemmin.	Ei toimenpiteitä	Nyt kommentoitava olevat dokumentit liittyvät rakennusvalvonnan tiedonvaihtovaatimuksiin eikä niiden tarkoitus ole kattaa muita suunnittelun ja rakentamisen osa-alueita. Dokumentit ovat osa ympäristöministeriön valmistelemaa Kaavoitus- ja rakentamislain päivitystä. Tavoitteena ei ole määritellä muusta hankeprosessista erillistä tiedon tuotantoprosessia, joten siltä osin kommentti on aiheellinen. Tilatiedoilla on keskeinen osuus rakennuksen koko elinkaarella ja niiden harmonisointi on tärkeää myös rakennusvalvonnan näkökulmasta.
110	Kaikki		sisältö	Lakiteknisesti dokumentissa ja käyttötapauskuvissa on tunnistettu ja mainittu tehtävärooleja (esim. arkkitehti, tietomallikoordinaattori), joita ei ole nykyisessä voimassaolevassa MRL:ssa tai lausunnolla olevassa KRL:ssa.	Hyväksytty	Korvataan termit: arkkitehti -> rakennussuunnittelija, tietomallikoordinaattori -> tietomallien laadunvalvoja. Täsmennetään erityissuunnittelijat ja heidän suunnittelualaansa.
111	Kaikki		muotoilu	Yleisesti teksti vaikuttaa sisällöltään enemmän tietomallivaatimuksen tausta-aineistolta, kuin varsinaiselta vaatimusdokumentilta. Dokumentin teksti on pohdiskelevaa, kuvailevaa ja sisältää paljon konditionaaleja. Muuttaisin tyylin täsmällisemmäksi, siten että teksti on joko ohje tai vaatimus. Näin dokumentin kanssa on helpompi toimia käytännön tilanteissa.	Osittain Hyväksytty	Dokumentisarjan johdanto-osassa ei aseteta täsmällisiä vaatimuksia. Sen tarkoitus on olla johdatus aiheeseen. Tietomalleille asetettavat tarkat tiedonvaihtovaatimukset kuvataan käyttötapauskuvissa. Kaikkia mahdollisia käyttötapauskuvia ei ole vielä edes tiedossa, joten johdanto-osassa on tietoisesti jätetty listaamatta tulevat käyttötapauskuvat. Niihin on tässä vaiheessa viitattu vain muutamilla esimerkeillä. Toki ilmaisuuden on syytä olla mahdollisimman yksiselitteistä, joten muokataan ilmaisuja soveltuvain osin täsmällisemmiksi.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
112	Kaikki		muotoilu	Yleisenä kommenttina, joka koskee jo YTV2012 julkaisusarjaa, tässäkin ohjetekstissä ei ole korjattu sanamuotoja niin, että selkeästi tulisi esille mikä on vaatimus tai edellytys (shall, futuuri) ja mikä on suositus (should, konditionaali).	Hyväksytty	Tarkistetaan sanamuodot.
113	Kaikki		sisältö	Dokumenteissa menee sekaisin mahdolliset tahtotila kuvaukset ja todelliset vaatimukset. Jatkossa pitää selkeästi erotella nämä asiat toisistaan	Hyväksytty	Kommentti on epämääräinen ja korjausten tekeminen on sen perusteella haastavaa. Palaute on kuitenkin aiheellinen ja koska tavoitteena on vaatimusten täsmällisyys, tulee tähän kiinnittää erityistä huomiota dokumenttien jatkokehityksessä.
114	Kaikki		muotoilu	Tietomallinsohjeessa tulee olla selkeästi mainittuna miten ja mitä kussakin kohteessa edellytetään tietomallintamisella. Selkeäsananan ohjeistus; ei sanamuotoja "tarvittaessa" "jos kohde edellyttää" jne.	Osittain Hyväksytty	Johdanto-osan on tarkoitus esitellä tietomallinnuksen mahdollisuuksia ja antaa esimerkkejä niissä olevan informaation käytöstä eri tilanteissa. Se ei sisällä täsmällisiä vaatimuksia eikä sen ole tarkoitus listata kaikkia mahdollisia käyttökohteita – niitä ei ole kirjoitushetkellä edes tiedossa. Täsmällisemmät tiedonvaihtovaatimukset määritellään käyttötapauksissa. Niiden tulee olla yksiselitteisiä ja täsmällisiä. Nyt kommentoitavassa aineistossa Ydintietojen käyttötapaus edustaa esimerkiksi tarkasti kuvattua käyttötapauksesta. Hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen arvioiminen on käyttötapauksena puolestaan vielä luonnos ja vaatii jatkotyötä kehitykseen edellä kuvatun periaatteen mukaiseksi.
115	Kaikki		muotoilu	Lausuntoversiossa esitetyt taulukot ja prosessikaaviot ei kaikilta osin skaalaudu näytöllä niin, että pystyisi tarkastamaan niiden sisällön oikeellisuuden. Nopeasti arvioituna prosessikaavioissakin on kuvattu koko rakentamisen prosessia - ei pelkästään prosesseja rakennusvalvonnan näkökulmasta.	Ei toimenpiteitä	Esitetyt prosessikaaviot kuvaavat rakennuslupamenettelyyn liittyviä tietomallien käsittelyvaiheita ja -osapuolia.
116	Kaikki		sisältö	Mikä on ohjeistuksen käyttöönotto tavoite tai siirtymäaika?	Hyväksytty	Nyt kommentoitavana olevat dokumentit kytkeytyvät Kaavoitus- ja rakennuslain uudistukseen ja noudattavat sen aikataulua. Koska vaatimusten käyttöönotosta päättävät kunnalliset rakennusvalvonnat, voivat ne edellyttää tietojen toimittamista dokumenttien mukaisesti jo ennen uuden lain voimaantulusta. Parhaillaan on meneillään useita pilottihankkeita Raklin "Rakennuslupa tietomallilla skaalauslinikka" -hankkeessa.
117	Kaikki		sisältö	Eri osapuolien välillä olevat kaupalliset ja tekijänoikeudelliset sopimukset tulisi huomioida paremmin, kun puhutaan tiedon tuottamisesta, luovuttamisesta ja jakamisesta openBIM-periaatteilla laadituista dokumenteista. Rakennusvalvonta ei päätöksenteossaan tarvitse kaikkea sitä tietoa, mitä rakennushankkeeseen ryhtyvä tarvitsee tehdessään investointipäätöstä tai hyväksyessään suunnittelu- ja rakennusratkaisuja esim. materiaaleja tai laitteita.	Osittain Hyväksytty	Kommentista ei käy ilmi, mihin dokumenttiin tai dokumentin osaan sillä viitataan. Kaupalliset ja tekijänoikeudelliset sopimukset tulee huomioida tiedon luovuttamisessa ja jakamisessa, tätä voidaan tämentää käyttötapauksien kuvaus -osiossa.
118	Kaikki		sisältö	Tietomallikoordinaattoriin liittyviä kohtia dokumenteissa tulee muokata. Viranomais ei voi edellyttää tietomallikoordinaattorin käyttöä, eikä koordinaattoria ole mukana jokaisessa rakennushankkeessa. Arkkitehtimallin tarkastuksesta ja toimituksesta vastaa pääsuunnittelija/arkkitehti ja muiden tietomallien toimituksesta kunkin suunnittelualan vastaava suunnittelija. Tietomallikoordinaattorin käyttö tulee jättää hankkeeseen ryhtyvän valinnaksi. Koordinaattorin tehtäviä voi hoitaa myös suunnitteluryhmä yhdessä tilaajan tai urakoitsijan asiantuntijoiden kanssa.	Osittain Hyväksytty	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
119	Kaikki		sisältö	Tietomallikoordinaattoriin liittyviä kohtia dokumenteissa tulee muokata. Viranomais ei voi edellyttää tietomallikoordinaattorin käyttöä, eikä sellaista tällä hetkellä ole mukana jokaisessa rakennushankkeessa. Arkkitehtimallin tarkastuksesta ja toimituksesta vastaa pääsuunnittelija/arkkitehti ja muiden tietomallien toimituksesta kunkin suunnittelualan vastaava suunnittelija.	Osittain Hyväksytty	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
120	Kaikki		sisältö	Tietomallikoordinaattorin roolia vastuuhenkilönä tulee korostaa	Osittain Hyväksytty	Tietomallikoordinaattorilla ei ole tällä hetkellä vastuullista roolia tietomallipohjaisen informaation tuotantoprosessissa. Hyvä nosto ja roolia on syytä tarkastella laajemmalla toimialaforumilla. Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualoille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
121	Kaikki		sisältö	Dokumenteissa on paljon asiaa, jonka toimivuus edellyttää tietomallin tarkempaa komponentti-/rakennusosaston tieto/ tietosisällön vakiointia. Miten tämä on otettu huomioon mahdollisessa ohjeistuksen käyttöönotossa?	Hyväksytty	Kommentista ei käy ilmi, mihin dokumenttiin tai dokumentin osaan sillä viitataan. Tiedossa on kuitenkin, että hiilijalanjäljen arvioinnin käyttötapaus on monin osin puutteellinen tietosisältöjen määrittelyn osalta ja sen täsmäntäminen on tarpeellista ennen lopullista julkaisua. Ympäristöministeriö on käynnistänyt "Rakennuskohteen tietokomponenttikirasto sekä suunnittelu- ja toteutumamalli" projektin, joka päättyy 30.4.2022. Tämä luo semanttisen pohjan esimerkiksi hiilijalanjälkilaskennan tiedonvaihtovaatimuksille. Sen tuottaman pohjan päälle voidaan jatkaa tarkempaa IFC-mallien ominaisuuskenttien määrittelyä ja käyttötapauskohtaista tiedonvaihtovaatimusten laatimista.
122	Kaikki		sisältö	Tavoitteen turvaamiseksi tietomalleille ohjeessa annettavat sisältövaatimukset vaativat vielä tarkennusta.	Hyväksytty	Kommentista ei käy ilmi, mihin dokumenttiin tai dokumentin osaan sillä viitataan. Tiedossa on kuitenkin, että hiilijalanjäljen arvioinnin käyttötapaus on monin osin puutteellinen tietosisältöjen määrittelyn osalta ja sen täsmäntäminen on tarpeellista ennen lopullista julkaisua. Ympäristöministeriö on käynnistänyt "Rakennuskohteen tietokomponenttikirasto sekä suunnittelu- ja toteutumamalli" projektin, joka päättyy 30.4.2022. Tämä luo semanttisen pohjan esimerkiksi hiilijalanjälkilaskennan tiedonvaihtovaatimuksille. Sen tuottaman pohjan päälle voidaan jatkaa tarkempaa IFC-mallien ominaisuuskenttien määrittelyä ja käyttötapauskohtaista tiedonvaihtovaatimusten laatimista.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
123	Kaikki		sisältö	Rakennusten, rakennelmien ja tontin tietomalleille asetettavat vähimmäissisältövaatimukset voidaan johtaa asetuksen vaatimuksesta. YTV osan 14 jatkovalmistelussa tulee tunnistaa nämä vaatimukset mahdollisimman kattavasti ja ohjeistaa suunnittelijaa lisäämään vaatimusten täyttymisen arvioimiseksi tarvittavat tiedot suunnitelmiin koneluetavuuden ja/ tai visuaalisen tarkastelun mahdollistamassa muodossa. Esimerkkinä näistä vaatimuksista mainittakoon rakennusosien lämmönläpäisykerroimet, ääneneristys, turvalasitiedot, palo-osastoivuus, sisä- ja ulkopintojen paloluokitus, palotekniset laitteistot ja pelastustiejärjestelyt. Paloturvallisuusvaatimusten ja pelastustiejärjestelyjen huomioinnin jatkotyöskentelyyn on syytä ottaa mukaan pelastusviranomaisen asiantuntemusta.	Hyväksytty	Tämä on linjassa tietomallivaatimusten kokonaisuudistuksen tavoitteiden kanssa. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää mm. kommentissa olevien käyttötapauksen läpikäyntiä ja tiedonvaihtovaatimusten määrittelyä.
124	Kaikki		sisältö	Ohjeessa ja käyttötapauksuuksissa on jotkut vaatimukset esitetty hyvinkin yksityiskohtaisesti ja sitten suuri osa teknisistä vaatimuksista on jätetty täysin mainitsematta esim. sallitut arvot, laadittujen nimistöjen hyödyntäminen tai käyttöönotto	Osittain Hyväksytty	Kommentti on luonteeltaan yleisluonteinen eikä siihen ole siten mahdollista antaa täsmällistä vastausta. Käyttötapauksia tullaan kuitenkin täsmentämään ja esimerkiksi hiilijalanjälkeen laskentaan liittyvät vaatimukset tarkentuvat ministeriön määritysten täsmennyksessä.
125	Kaikki		prosessi	Näillä ohjeilla on myös heijastusvaikutus YSE:en ja KSE:hen, suunnittelusopimuksiin ja tehtävälueelloihin. Alalla tulee olla aikaa käydä nämäkin läpi ja tehdä tarvittavat päivitykset, jotta näiden eri dokumenttien ja vaatimusten välille ei jäisi isoja ristiriitoja.	Hyväksytty	Kaavoitus- ja rakennuslain päivityksellä tulee olemaan vaikutusta sekä YSE:en että KSE:hen. Palaute ei sisällä muutostarvetta nyt kommentoinnissa olleisiin dokumentteihin.
126	Kaikki		sisältö	”Yleiset tietomallivaatimukset: Tietomallien hyödyntäminen rakennusvalvonnassa”-dokumentti toimii kyseisen dokumentin mukaan johdantona tietomallien hyödyntämisessä rakennusvalvonnassa ja liittyy kokonaisuudessa Osaan 2: Hankevaiheen tiedonhallinta. Eli ohjekokonaisuus tulee olemaan hyvin eri muotoinen ja moniosaisempi kuin tähänastinen.	Hyväksytty	Palaute ei sisällä muutostarvetta nyt kommentoinnissa olleisiin dokumentteihin.
127	Kaikki		sisältö	Kaikkien dokumenttien hierarkia on epäselvä suhteessa toisiinsa vrt. standardisarjan rakenteeseen.	Ei toimenpiteitä	Dokumenttisarjan rakenne ja dokumenttien välinen suhde on esitetty kommentoinnissa yhteydessä Kirahubin sivuilla. Se tullaan esittämään myös myöhemmin laadittavassa tietomallivaatimusten pääjohdannossa, joka vastaa YTV2012 sarjan osaa 1.
128	Kaikki		sisältö	Mallinnukselle on asetettu vaatimuksia, joille ei ole vakioitua toteutustapaa - Toteumalleille on vaatimuksia, mutta käytännön määrittelyä mm. rakennusosien materiaali tiedoille ei vielä ole olemassa.	Ei toimenpiteitä	Toteumamalli tulee olemaan yksi käyttötapauksista (Information Delivery Manual). Toteumamalli -käsitettä ja sen toimituksen sisältöä ei kuitenkaan ole vielä tässä vaiheessa määritetty, joten tarkkojen tiedonvaihtovaatimusten määrittely ei ole vielä mahdollista. Toteumamalli –käyttötapaus tullaan määrittelemään ennen kuin sitä aletaan vaatimaan
129	Kaikki		prosessi	Suomessa laajasti jalkautuneet tietomallintamisen käytännöt perustuvat Yleisiin tietomallivaatimuksiin, jotka valmisteltiin ja kirjoitettiin koko KIRA-alan laaja-alaisella yhteistyöllä. Toivoisin myös näihin dokumentteihin vastaavaa prosessia, jotta varmistetaan laadukas ja helposti jalkautettava lopputulos, jolla on laaja alan hyväksyntä.	Ei toimenpiteitä	Nyt valmisteilla oleva tietomallivaatimukset dokumenttisarja noudattaa buildingSMART Finlandin (bsf) vuosina 2018–2019 kehittämää periaatteita. Työhön osallistui tuolloin laaja joukko alan toimijoita. Nyt kommentoitava oleva rakennusvalvonnan osuus on osa ympäristöministeriön valmistelemaa Kaavoitus- ja rakentamislain muutosta ja jatkoa vuosina 2020 ja 2021 toteutetulle RAVA2 hankkeelle. Dokumenttien laadinnassa ja ohjauksessa on noudatettu ministeriön käytäntöjä. Työssä on järjestetty useita sidosryhmätapaamisia ja tämä kommenttikierros on osa toimialan vaikuttamismahdollisuuksia. Kommentilla tulee olemaan merkittävä vaikutus dokumenttien sisältöön. Mikäli sisältö muuttuu olennaisilta osin ensimmäisen kommenttikierroksen jälkeen, tullaan tarvittaessa järjestämään toinen kommenttikierros.
130	Kaikki		sisältö	Valitettavasti laadittu aineisto on paikoin monimerkityksellistä ja jättää mielestämme liian varaa tulkinnoille. Tekstisisältö on epäjohdonmukaista ja laadullisesti epätasaista. Aineisto on mielestämme liian ”kevyt” ollakseen ministeriön antama ohje esim. osana rakentamismääräyksiä.	Ei toimenpiteitä	Kommentista ei käy ilmi, mihin dokumenttiin tai dokumentin osaan sillä viitataan. Se ei myöskään anna täsmällisiä korjausohjeita, joten korjausten tekeminen sen perusteella on mahdotonta.
131	Kaikki		muotoilu	Vaikuttaa, että aineisto on lähetetty julkiselle lausunnoille osin keskeneräisenä. Tämä paljastuu paikoin puhekielisyysdellä, epäsystemaattisilla viittauksilla, epäyhtenäisellä terminologialla, kirjoitusvirheillä, epäselvillä lauserakenteilla jne. Koska tekstissä vilahdelee myös puhekieltä, jää epäselväksi onko teksti blogitekstiä vai vakavasti otettavaa ohjetta? Tekstissä vilahdelee itsestään selvyyksiä. Emme lähde tässä yhteydessä ohjeen sisältöä korjaamaan sen enempää. Toteamme vain, että sisältö tulee mielestämme tarkastaa ja tehdä tarvittavat laadulliset stilisoinnit ennen sen julkaisua	Osittain Hyväksytty	Koska kommentissa ei tarkemmin yksilöidä esitettyjä puutteita, on korjausten tekeminen kommentin perusteella vaikeaa. Lopullista tekstiä tullaan joka tapauksessa arvioimaan kriittisesti ja sisältöä kehitetään muiden saatujen kommenttien perusteella. Ennen julkaisua dokumentit tulevat läpikäymään kieliasullisen ja -opillisen tarkistuskierroksen.
132	Kaikki		prosessi	Tämä lausuntokierroksella oleva aineisto puutteineen kuitenkin todistaa sen, että KIRA-ala tarvitsee kiireellisesti kansalliset suuntaviivat, määräykset ja soveltamisohjeet määrittelemään eri osapuolien vastuut, roolit ja tehtävät liittyen hankkeiden ja ylläpidon aikaiseen tiedonhallintaan (information management using building information modelling), digitaaliseen suunnittelu-, toteuma- ja luovutusaineiston tuottamiseen sekä teknologioiden ja työkalujen hyödyntämiseen. Mielestämme ohjekokonaisuudessa tulee huomioida kaikki alan toimijat (myös ohjelmistotoimittajat). Ne tulee laatia holistisessa yhteistyössä ja niiden tekemiseen pitää osallistaa parhaita alan asiantuntijoita monialaisesti. Työssä tulee huomioida, että kukin yritys, organisaatio jne. voi toteuttaa ja soveltaa ohjeita myös omien vastuullisuus- ja laatuperiaatteiden mukaisesti.	Hyväksytty	Palaute ei sisällä muutostarvetta.
133	Kaikki		sisältö	Ohjeissa on ilmeinen ongelma siitä johtuen, että yritetään antaa ohjeita asialle, jonka määrittely MRL-uudistuksessa on vielä kesken. RYTJ jää tässä vaiheessa mysteeriksi, ja kaiken kaikkiaan ”Tietomallien hyödyntäminen rakennusvalvonnassa” jää toistaiseksi melko epämääräiseksi, mitä linkitetään ja miten ja millä järjestelmällä tietoa vaihdettaisiin. Ainakin, kun lukija ei ollut vielä ehtinyt lukea lakiehdotusta MRL:n korvaajaksi.	Hyväksytty	Tämä on tunnistettu haasteena myös dokumenttien laadinnassa. Toisaalta nyt kommentoivat dokumentit ja myös niihin annetut kommentit ovat osa KRL:n kehitystyötä ja tukevat lain käytäntöön panoa.
134	kaikki		sisältö	Yleisesti voitaneen todeta, että rakennusvalvonnoille tarkoitettu ”tietomalli-työkalu” pitää pysyä niin yksikertaisena ja helppokäyttöisenä, että mahdollisimman moni rakennusvalvonta voi sitä täysipainoisesti ja kustannustehokkaasti hyödyntää jokapäiväisessä työssään. Tämä asia olisi tarpeellista ottaa huomioon myös vaatimusmäärittelyssä.	Hyväksytty	Tämä on yksi tietomallivaatimusten uudistamishankkeen keskeisistä tavoitteista. Erityisesti rakennusvalvontaan toimitetun tiedon tulee olla niin yksiselitteistä ja vakioitua, että rakennusvalvonnan ei tarvitse olla informaatiotekninen asiantuntija. Yksinkertaisimmillaan tiedot luetaan ja tulkitaan malleista automaattisesti – tiedon vastaanottaja hyödyntää itse tietoa eikä hänen tarvitse tietää mitä konepellin alla tapahtuu.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
135	kaikki		sisältö	Rakennusvalvonnan kannalta tavoitteena on aikaansaada hankkeen kaikkia osa-puolia palveleva kattava ja riittävän yksityiskohtainen tietomalliohje, joka ohjaa suunnittelua jo luonnosvaiheesta lähtien ottamaan huomioon rakennusvalvonnan tarpeet suunnitelmien säädösten mukaisuuden tarkastamiseksi. Tällä luodaan edellytyksiä valtakunnallisesti yhdenmukaisemmalle suunnitelmien tarkastamiselle, säädöstulkinnolle ja lupakäsittelyn sujuvoittamiselle. Tavoitteen turvaamiseksi tietomalleille ohjeessa annettavat sisältövaatimukset vaativat vielä tarkennusta.	Hyväksytyt	Kommentista ei käy ilmi, mihin dokumenttiin tai dokumentin osaan sillä viitataan. Tiedossa on kuitenkin, että hiilijalanjäljen arvioinnin käyttötapaus on monin osin puutteellinen tietosisältöjen määrittelyn osalta ja sen täsmäntäminen on tarpeellista ennen lopullista julkaisua. Ympäristöministeriö on käynnistänyt "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -projektin, joka päättyy 30.4.2022. Tämä luo semanttisen pohjan esimerkiksi hiilijalanjälkilaskennan tiedonvaihtovaatimuksille. Sen tuottaman pohjan päälle voidaan jatkaa tarkempaa IFC-mallien ominaisuuskenttien määrittelyä ja käyttötapauskohtaista tiedonvaihtovaatimusten laatimista.
136	kaikki		sisältö	Rakennusten, rakennelmien ja tontin tietomalleille asetettavat vähimmäissisältövaatimukset voidaan johtaa asetuksen vaatimuksesta. YTV osan 14 jatkovalmistelussa tulee tunnistaa nämä vaatimukset mahdollisimman kattavasti ja ohjeistaa suunnittelijaa lisäämään vaatimusten täyttymisen arvioimiseksi tarvittavat tiedot suunnitelmiin koneluettavuuden ja/ tai visuaalisen tarkastelun mahdollistamassa muodossa. Esimerkkinä näistä vaatimuksista mainittakoon rakennusosien lämmönläpäisykerroimet, ääneneristys, turvalasi-tiedot, palo-osastoivuus, sisä- ja ulkopintojen paloluokitus, palotekniset laitteistot ja pelastustiejärjestelyt. Paloturvallisuusvaatimusten ja pelastustiejärjestelyjen huomioinnattamiseksi jatkotyökentelyyn on syytä ottaa mukaan pelastusviranomaisen asiantuntemusta. Rakennustarkastusyhdistys RTY ry:n näkemyksen mukaan uusien tietomalliohjeiden mukaisilla suunnitelmillä voidaan huomattavasti edesauttaa lupakäsittelyn sujuvuutta, mikä vapauttaa viranomaisen voimavaroja vaikuttavuuden kannalta tärkeään asiakkaiden ennakko-ohjaukseen ja neuvontaan.	Hyväksytyt	Tämä on linjassa tietomallivaatimusten kokonaisuudistuksen tavoitteiden kanssa. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää mm. kommentissa olevien käyttötapauksen läpikäyntiä ja tiedonvaihtovaatimusten määrittelyä.
137	Kaikki		sisältö	Dokumenteissa on paljon hyvää asiaa ja suunta on oikea. Tällaisenaan käytettävänä dokumentit aiheuttaisivat kuitenkin liikaa tulkintoja, vastuiden ja tehtävien siirtelyä, sekä haastavia sopimusasiakirjoja. Tarkennuksia ja käytännön toimintamalleja tarvitaan, jotta hankkeet voivat edetä näiden tavoitteiden ja määräysten mukaisesti.	Osittain Hyväksytyt	Käyttötapaukset ovat luonteeltaan normatiivisia eikä niissä ole tarkoituksenmukaista esittää ohjelmistokohtaisia esimerkkejä tietojen tuottamisesta. On selvää, että ne tarvitsevat tuekseen erilaisia informatiivisia ohjeita, joita ohjelmistojen valmistajat ja maahantuojat sekä toimialayhteisöt kuten buildingSMART Finland tuottavat.
138	Kaikki		kysymys	Onko koko kommentoitava aineisto saatavilla englanniksi? Mielestäni näin tulisi olla koska esimerkiksi propertysetit on ilmeisesti tarkoitettu kansainvälisten standardien (IFC4-) kehitysohjeiksi, Näinollen niiden käännöksen tulisi olla sekä standardointi organisaatioiden, ohjelmisto kehittäjien että luonnollisesti kansalaisten saatavilla Inspire direktiivin hengessä.	Hyväksytyt	Dokumentit tullaan kääntämään englanniksi, kun ne on hyväksytyt. Rakennusluvitukseen liittyviä propertyset-määrittelyä tarkastellaan mm. buildingSMART Internationalin Regulatory Information Requirements -projektissa, joka tähtää niiden sisällyttämiseen IFC standardin tuleviin versioihin.
139	PERUSTIEDOT	4	sisältö	prosessi kuvauksessa on laitettu, että tietomallikoordinaattori tarkistaa mallin. Pitäisikö näistä yleisissä prosessikuvauksissa asia kuitenkin olla niin, että suunnittelijat vastaa oman työn tarkastamisesta. Jos he sitten haluavat siihen käyttää ns. kolmatta osapuolta niin se on heidän tapansa tehdä asiaa. Yleisesti vastuu olisi kuitenkin suunnittelijalla itsellä joka ko. tietomallin tuottaa.	Hyväksytyt	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualueille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
140	PERUSTIEDOT	4	sisältö	Suunnittelijat saavat sitten mallin tietosisällön lähtötietoja sitten eri lähtöaineistosta, kuten mahdollisesti rakennushankkeeseen ryhtyvältä. Olisi hyvä jos näiden ydintietojen osalta pystyttäisiin jotenkin kuvaamaan eri lähtötiedon tuottajat, jos tuottaja on joku muu kuin arkkitehti.	Ei toimenpiteitä	Tietomallivaatimuksissa ei oteta kantaa tietolähteisiin.
141	PERUSTIEDOT	4	sisältö	<i>Arkkitehti laatii vaatimusten mukaisen tietomallin, jonka tietomallikoordinaattori tarkistaa.</i> Tässä olisi hyvä korostaa vielä nyky YTV2012 osa 6:ssa mainittua asetelmaa, joka todennäköisesti ei muutu(?) YTV2020-päivityksessä: suunnittelija eli arkkitehti itse tarkastaa oman mallinsa ennen kuin tietomallikoordinaattori tarkastaa mallin. Muutoin prosessi vaikuttaa hyvältä!	Hyväksytyt	Poistetaan rooli "tietomallikoordinaattori" ja korvataan se roolilla "tietomallien laadunvalvoja". Laadunvalvoja voi olla kaikille suunnittelualueille yhteinen tai kunkin suunnittelualan oma. Tietomallien laadunvalvoja varmistaa tietomallien teknistä laatua, suunnittelijat vastaavat oman suunnitelmansa tietomallin sisällöstä.
142	PERUSTIEDOT	4	sisältö	<i>Tarvittaessa rakennusvalvonta täydentää tietoydintietoja (esimerkiksi liittämällä niihin pysyvän rakennustunnuksen) ja toimittaa...</i> Olen hieman skeptinen siitä, että miten tietojen täydentäminen rakennusvalvonnan toimesta käytännössä tapahtuisi (esim. ARK luovuttaisi nativimallin rakennusvalvonnalle, jolla täytyisi olla oikeat ohjelmistot ja niistä oikeat versiot sekä vielä osaaminen tietojen täydennykseen tai sitten esim. FME-ohjelmisto). Arkkitehdille ei kannata jättää sellaista takaporttia, jossa osa tietojen täydentämisestä voidaan säilyttää rakennusvalvonnalle.	Osittain Hyväksytyt	Tästä on käyty vaatimusten kirjoituksen yhteydessä laajaa keskustelua. Mallien muokkaaminen muiden kuin vastaavan suunnittelijan toimesta on ongelmallinen toimenpide monestakin syystä. Voiko suunnittelija enää vastata tietomallinsa sisällöstä, mikäli tietomallia (eli suunnitelmaa) muutetaan sen jälkeen, kun suunnittelija on toimittanut tietomallin rakennusvalvonnalle? Pysyvän rakennustunnuksen osalta päädyttiin kuitenkin tekemään poikkeus, koska se annetaan kohteelle usein sen jälkeen, kun lupa on jo myönnetty. Teknisesti pysyvän rakennustunnuksen lisääminen IFC-malliin onnistuu jälkeänpäin ilman, eikä sitä varten tarvita nativimallia. Mutta kuten todettu, asiaan liittyy tiettyjä vastuuongelmia ja prosessi vaatii vielä tarkentamista, ennen kuin vaatimusta aletaan toteuttamaan laajamittaisesti käytännössä.
143	PERUSTIEDOT	4	sisältö	<i>kohteen ydintietojen tuottaminen, laadunvarmistaminen, hyödyntäminen ja tietojen toimittaminen rakennetun ympäristön tietojärjestelmään (RYTI) sekä digi- ja viestintävirastolle (DVV).</i> > kaupunkimalli, eli kunnan kaavoitus- ja rakennusvalvontaviranomaisten kannalta kenties oleellisin malli, eli "as-build" -digitaalinen kaksonen, puuttuu ohjeesta	Osittain Hyväksytyt	Toteumamallit (as-built) tulevat käytännössä olemaan kaupunkimallinäkökulmasta varsin raskaita. Nykytekniikalla IFC-mallin liittäminen kaupunkimalliin edellyttää usein, että IFC-mallista on karsittu pois kaupunkimallissa tarpeettomia komponentteja kuten sisäseinät ja -ovet sekä kalusteet. IFC-mallin toimittaminen kaupunkimallia varten on siten erillinen toimenpide ja sille asetettavat vaatimukset pitää määrittellä omassa käyttötapauskuvauksessa.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
144	PERUSTIEDOT	5	sisältö	<i>Mallin sijaintitieto on IFC-tietomallin paikallisen koordinaatiston origon sijainti WGS84 mukaisessa koordinaatistossa.</i> GK-järjestelmän koordinaattimuunnos WGS84-koordinaatistoon on koettu melko ongelmalliseksi monessa hankkeessa, koska muunnoksen laskentaan ei ole löytynyt kunnon ohjeita ja laskukaavaa. Jos koordinaatit vaaditaan WGS:ssä, niin jonkun tahon (maanmittauslaitos?) pitäisi tarjota laskuri, jolla koordinaattimuunnos tehdään	Osittain Hyväksytty	Totta, tämä edellyttää yksiselitteistä muunnostyökalua ja selkeitä ohjeita muunnoksen tekemiseen. Koska eri toimijat joka tapauksessa käyttävät eri koordinaatistojärjestelmiä, niiden väliseltä konversiolta ei voida välttyä. WGS84 koordinaatti tallentuu IFC-standardin mukaiseen paikkaan tietorakenteessa ja tarvittaessa muunnos esim. EUREF-FIN koordinaatistoon on toteutettavissa vastaanottavassa järjestelmässä.
145	PERUSTIEDOT	5	sisältö	rakennusvalvonnan lakisääteisen tehtävän eli määräystenmukaisuuden valvonnan ja ennakoivan laadunvarmistuksen kannalta oleelliset tietomalli-vaatimukset ja tällä hetkellä myös tarvittavat ohjelmisto-työkalut puuttuvat ohjeesta, kuten esimerkiksi esteettömyys-, käyttö- ja paloturvallisuus-, poistumistievaatimusten mukaisuus, sekä eri rakennusten pääkäyttötarkoituksen mukaan vaihtuvat vaatimukset, kuten asuntoja koskevat asuinhuoneiden kokoon, huonekorkeuteen, ikkunoiden kokoon sekä avuttavuuteen liittyvät määräykset sekä portaisiin, luisiin ja kaiteisiin liittyvät vaatimukset,.	Osittain Hyväksytty	Pitää paikkansa. Kaikki listatut käyttötarkoitukset edellyttävät tietomalleilta mittavaa harmonisointua tietosisältöä ja ne tulee määritellä (pääosin) erillisillä käyttötapauskuvauksilla.
146	PERUSTIEDOT	5.1	sisältö	Olisi varmaan hyvä olla vielä viittaus mahdolliseen tarkempaan ohjeistukseen miten ko. space-objekti mallinnetaan esim. ulkoseinien ulkopinnan mukaan (kuvallinen esitys myös havainnollinen).	Osittain Hyväksytty	Tilojen pinta-alojen laskentaa määritellään CEN TC348 WG6 työryhmässä, joka vastaa pinta-alojen ja tilavuusmittausten standardista SFS-EN 15221-6. Juuri käynnistyneen työn yksi keskeisin tavoite on määritellä, miten rakennuksen pinta-ala ja tilavuudet esitetään tietomallissa.
147	PERUSTIEDOT	5.2	sisältö	Onko tilastokeskuksen rakennusluokitus 2018 mitenkään huomioitu tietosisällön osalta. Koodistot (suomi.fi) Excelissä maininta kohdassa Rakennustyyppi-> Verohallinnon määrittely ja käyttötarkoitukseluokan kohdalla maininta, että koodisto puuttuu. Onko tarkoitus jatkaa tulevaisuudessa niin, että verohallinnolla on oma luokittelutapa rakennustyyppiin. Jos näin on niin se olisi varmaan hyvä näkyä sitten tuossa tieto termissä esim. Rakennustyyppi_verohallinto. Olisi kuitenkin hyvä, että luokittelu käytännössä jotenkin hyödynnettäisiin jo olemassa olevia määrittelyjä, vaikka pienillä päivityksillä. Esim. miten määritellään hybridirakennukset.	Hyväksytty	Rakennuksen tyyppi ja pääasiallinen käyttötarkoitus ovat eri asioita, ja niille on tällä hetkellä omat koodistonsa. Julkishallinnon yhteentoimivuustyön tavoitteena on poistaa päällekkäisyyksiä ja ristiriitaisuuksia. Lisätietoa rakennetun ympäristön yhteentoimivuustyöstä löytyy osoitteesta https://ym.fi/yhteentoimivuus .
148	PERUSTIEDOT	5.2	muotoilu	epämääräisiä aikamääreitä ja termejä (> HR-lomakkeet, RYJT alusta)	Hyväksytty	Tämä kappale on jäänyt työluonnoksesta. Poistetaan otsikko ja sen alla oleva sisältö.
149	PERUSTIEDOT	5.3	muotoilu	epämääräisiä aikamääreitä ja termejä (> HR-lomakkeet, RYJT alusta)	Hyväksytty	Tämä kappale on jäänyt työluonnoksesta. Poistetaan otsikko ja sen alla oleva sisältö.
150	PERUSTIEDOT	Termit	muotoilu	Ydintiedot voisi olla avuttuna myös termeissä	Hyväksytty	Termi Ydintiedot on harhaanjohtava ja sillä on jo toinen merkitys muualla. Dokumentin nimi vaihdetaan muotoon "Rakentamisluvan perustiedot tietomallissa". Käsite perustiedot lisätään termeihin.
151	PERUSTIEDOT		sisältö	Uusien FI-propertyjen osalta jäämme edelleen kaipaamaan tarkempaa määrittystä siitä, mihin tieto eri suunnitteluohjelmistoissa laitetaan, jotta varmistetaan siitä, että kyseiset tiedot siirtyvät luotettavasti FI-propertyihin.	Ei toimenpiteitä	Ympäristöministeriön julkaisuissa ei ole mahdollista esittää ohjelmistokohtaista ohjeistusta. Yleiset tietomallivaatimukset käyttötapauskineen määrittelee tietomalleille yleiset, ohjelmistoriippumattomat vaatimukset. Vaatimusten määrittelyssä on pyritty varmistamaan, että vaatimukset voidaan kohtuullisesti täyttää yleisimmillä Suomessa käytettävillä suunnitteluohjelmilla. Ohjeistuksen sisällyttäminen vaatimuksiin ei muutenkaan ole tarkoituksenmukaista, koska vaatimusten elinkaari tulisi olla pitkä ja ohjelmistojen kehityksen myötä ratkaisut voivat ajan myötä muuttua.
152	PERUSTIEDOT		sisältö	WGS84 koordinaatistoa ei voi käyttää tässä tarkoituksessa. RAVA2 hankkeessa käytiin aiheesta pitkä ja perusteellinen keskustelu. Alla Päivi Tiuhosen (Rakennetun ympäristön digitalisaatio, Kuntaliitto) hyvä tiivistelmä perusteista: (Liitteessä on kuvakaappausena pitkä siteeraus Kuntaliiton lausunnosta)		Nykyiset suunnitteluohjelmit tallentavat IFC-tiedon elementtiin vain WGS84 muotoisia koordinaattipisteitä, joten IFC-mallin sijainnin ilmoittaminen muussa kuin WGS84 muodossa ei ole mahdollista. WGS84 pisteen automaattinen muunnos onnistuu vastaan otavissa järjestelmissä. Kun käytetään riittävän tarkkaa, vähintään kuuden desimaalin tarkkuutta, ei muunnoksesta seuraa merkittävää virhettä.
153	PERUSTIEDOT		sisältö	IFCSpacien osalta jäämme lisäksi kaipaamaan tarkempaa ohjeistusta siitä, miten geometrinen mallinnus on tehtävä, jotta pinta-ala ja tilavuudet saadaan niistä luettua. Miten esimerkiksi kerroksittain mallinnus toteutetaan korkeiden, useamman kerroksen ylettävien tilojen osalta tai pitkissä, kaltevilla metroasemien liukuporraskuiluissa.	Osittain Hyväksytty	Tilojen mallintaminen ja pinta-alojen tulkinta mallista on moniulotteinen haaste. Sitä tutkitaan muun muassa CEN TC348 WG6 työryhmässä, joka vastaa pinta-alojen ja tilavuusmittausten standardista SFS-EN 15221-6. Juuri käynnistyneen työn yksi keskeisin tavoite on määritellä, miten rakennuksen pinta-ala ja tilavuudet esitetään tietomallissa.
154	PERUSTIEDOT		sisältö	Lämmityksen lisäksi myös jäähdytykseen pitäisi ottaa kantaa vastaavalla tavalla (kaukokylmä, energiakaivo, kylmäkone jne.).	Ei toimenpiteitä	Ominaisuuskentät ja listat perustuvat RH1 ja RH2 -lomaketietoihin sekä yhteentoimivuusalustan määrittelyyn. Näissä vaatimuksissa ei ole otettu kantaa vaadittujen tietokenttien tietosisältöön.
155	PERUSTIEDOT		sisältö	Rava2 hankkeessa käytiin perusteellinen keskustelu koordinaatistoista. Ja päädyttiin perustellusti ETRS-GK koordinaatistoon IFC-mallin sijainnin ja suunnan määrittelyssä. Mahdollisesti tarvittavat koordinaatiston muunnokset määriteltiin tehtäväksi vastaanottavassa järjestelmässä. - Hankkeen ydintiedot -dokumentissa on kuitenkin muutettu koordinaatisto WGS84 mukaiseksi ä Tämä vaatimus on erittäin ongelmallinen monestakin syystä. Tämä pitää muuttaa.	Ei toimenpiteitä	Nykyiset suunnitteluohjelmat tukevat IFC-tiedonsiirrossa aidosti vain WGS84 koordinaatistoa. Muiden koordinaatistomuotojen tallentaminen IFC-malliin edellyttää ns. custom propertyn käyttöä, joka ei tue universaalia tiedonvaihtoa. Käytännössä RAVA2 hankkeessa määritellyllä ratkaisulla muodostuu kahden ohjelman välinen tiedonvaihtotapa, tai tietomallien asettelu on tehtävä manuaalisesti. Koska eri toimijat joka tapauksessa käyttävät eri koordinaatistojärjestelmiä, niiden väliseltä konversiolta ei voida välttyä. WGS84 koordinaatti tallentuu IFC-standardin mukaiseen paikkaan tietorakenteessa ja muunnos esim. EUREF-FIN koordinaatistoon on helposti toteutettavissa.
156	PERUSTIEDOT		sisältö	IFC-mallin sijaintitieto tulisi olla tarkemmin kuvattu esim. asemakuvan avulla. Origoa ei voi sijoittaa tontille tai tontin nurkkapisteeseen korttelikohteissa, joissa mallit tulisi mallintaa samaan koordinaatistoon. Jotta rakennusalue olisi akseliston positiivisella puolella, pitäisi origon sijaita tontin ulkopuolella.	Ei toimenpiteitä	Rakennusalueen sijainnilla suhteessa paikalliseen origoon ei ole merkitystä eli se voi sijaita yhdessä tai useammassa positiivisessa tai negatiivisessa koordinaatistosegmentissä.
157	PERUSTIEDOT		sisältö	Osa hankkeista on sellaisia, että toiminnot ja tekniikka voivat sijaita eri rakennuksissa toisin sanoen eri RATU:n alla ja näin ollen eri IFC-tiedostossa.	Osittain Hyväksytty	Näissä tietomallivaatimuksissa on esitetty IFC-malleille pysyviä rakennustunnuksia koskeva vaatimus, josta kunta voi lupakäsittelyn aikana poiketa, mikäli lupakelpoisuuden arviointi sitä edellyttää. Rakennetun ympäristön tietojärjestelmään toimitetaan kuitenkin erilliset, kutakin pysyvästi rakennustunnusta vastaavat IFC-mallit.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
158	PERUSTIEDOT		sisältö	Uusien FI-propertyjen osalta jäämme edelleen kaipaamaan tarkempaa määrittystä siitä, mihin tieto eri suunnitteluohjelmistoissa laitetaan, jotta varmistutaan siitä, että kyseiset tiedot siirtyvät luotettavasti FI-propertyihin. IfcSpace-propertyjen osalta jäämme lisäksi kaipaamaan tarkempaa ohjeistusta siitä, miten geometrisen mallinnus on tehtävä, jotta pinta-alat saadaan niistä luettua. Miten eri ohjelmissa mallinnus ja tilojen nimeäminen toteutetaan korkeiden, useampaan kerrokseen ylettävien tilojen osalta tai pitkissä, kaltevissa metroasemien liukuporraskuiluissa.	Osittain Hyväksytty	Ympäristöministeriön julkaisuissa ei ole mahdollista esittää ohjelmistokohtaista ohjeistusta. Yleiset tietomallivaatimukset käyttötapaüksineen määrittelee tietomalleille yleiset, ohjelmistoriippumattomat vaatimukset. Vaatimusten määrittelyssä on pyritty varmistamaan, että vaatimukset voidaan kohtuullisesti täyttää yleisimmillä Suomessa käytettävillä suunnitteluohjelmissa. Ohjeistuksen sisällyttäminen vaatimuksiin ei muutenkaan ole tarkoituksenmukaista, koska vaatimusten elinkaari tulisi olla pitkä ja ohjelmistojen kehityksen myötä ratkaisut voivat ajan myötä muuttua. Tilojen mallintaminen ja pinta-alojen tulkinta mallista on moniulotteinen haaste. Sitä tutkitaan muun muassa CEN TC348 WG6 työryhmässä, joka vastaa pinta-alojen ja tilavuusmittausten standardista SFS-EN 15221-6. Juuri käynnistyneen työn yksi keskeisin tavoite on määritellä, miten rakennuksen pinta-alat ja tilavuudet esitetään tietomallissa.
159	PERUSTIEDOT		sisältö	Ullakko tarvitsee tiedot.	Ei toimenpiteitä	Kommentti on epäselvä eikä siitä selviä mihin sillä viitataan.
160	PERUSTIEDOT		sisältö	Vanhaa toimintatapaa yritetään sorvata väkisin uuteen. Miksi tietomalliin halutaan luoda tietokenttiä yksittäisille tiedoille, jotka olisi luettavissa mallista. Esimerkiksi, miksi saunojen lkm ym pitää kirjoittaa erikseen tietomalliin? Saunojen tilaobjekteilla pitää olla tunnus, ja lukumäärän voi suodattaa mallista. Jos tällaisia tosiaan tarvitaan niin kyllä ne olisi parempi edelleen toimittaa jollain lomakkeella eikä IFC mallissa...	Osittain Hyväksytty	Tämä pitää paikkansa, mutta esimerkiksi talokohtaisten ja huoneistokohtaisten saunojen tunnistaminen mallista edellyttää varsin pitkälle vietyä luokittelua tai muuta koodausta. Se ei ole valmistumassa ihan heti. Nyt esitetty RH-Iomaketietojen tallentaminen tietomalliin on matala ensimmäinen askel kohti aidosti tietomallipohjaista tiedonvaihtoa. Lisäksi tietojen sisällyttäminen tietomalliin palvelee tulevaa Rakennetun ympäristön tietojärjestelmää ja tietomallien arkistointia.
161	PERUSTIEDOT		sisältö	Tietomalli-terminä maininta: <i>Rakennusvalvontaa varten kustakin yksilöllisen rakennustunnuksen saavasta rakennuskokonaisuudesta tallennetaan erillinen IFC-muotoinen tiedosto.</i> Onko jossain toisessa ohjeistuksessa tarkemmin ohjeistettu miten rakennustunnus tulee esim. tapaus jossa autohalli palvelee useampaa taloyhtiötä ja saattaa mennä myös useamman rakennuksen alle? Rakennustunnus pohjautuu IFC-> Tuleeko tilanne, että toiminnallinen kokonaisuus pitäisi huomioida. Esim. ilmavaihdon tai muun teknisen järjestelmien pääkeskus voi sijaita toisessa rakennuksessa.	Ei toimenpiteitä	Lain mukaisesti (Laki väestötietojärjestelmästä ja Digi- ja väestötietoviraston varmennepalveluista 15 §) Väestörekisterikeskus antaa pysyvän rakennustunnuksen rakennuksille, jotka tallennetaan väestötietojärjestelmään. Käytännössä tunnuksen pyytää kunnallinen rakennusvalvonta, joka myös ohjeistaa miten eri tilanteissa tunnuksat määrättyvät. Näissä tietomallivaatimuksissa on esitetty IFC-malleille pysyviä rakennustunnuksia koskeva vaatimus, josta kunta voi lupakäsittelyn aikana poiketa, mikäli lupakelpoisuuden arviointi sitä edellyttää. Rakennetun ympäristön tietojärjestelmään
162	PERUSTIEDOT		muotoilu	Voisi olla järkevää, että osana YTV2020-kehitysprojektiä julkaistaisiin myös IFC-export -asetustiedostojen pohjadokumentit, joita suunnittelutoimistot voivat käyttää IFC-kääntäjiensä asetustiedostoina. Jokaisella eri suunnittelutoimistolla on tietysti hieman erilaiset tietomallien aloituspohjat (joten esim. natiivimalleissa käytettävät parametrit eroavat eri suunnitteluohjelmistojen kesken), mutta esim. suuntaa antava Revit:ä varten laadittu "User Defined Property Sets"-txt-tiedosto olisi hyvä julkaista osana YTV2020-kehitysprojektiä -> tällä taataisiin se, että halutut tiedot varmasti päätyvät oikeisiin property setteihin	Ei toimenpiteitä	Ympäristöministeriön julkaisuissa ei ole mahdollista esittää ohjelmistokohtaista ohjeistusta. Yleiset tietomallivaatimukset käyttötapaüksineen määrittelee tietomalleille yleiset, ohjelmistoriippumattomat vaatimukset. Vaatimusten määrittelyssä on pyritty varmistamaan, että vaatimukset voidaan kohtuullisesti täyttää yleisimmillä Suomessa käytettävillä suunnitteluohjelmissa. Ohjeistuksen sisällyttäminen vaatimuksiin ei muutenkaan ole tarkoituksenmukaista, koska vaatimusten elinkaari tulisi olla pitkä ja ohjelmistojen kehityksen myötä ratkaisut voivat ajan myötä muuttua. Ohjelmistojen toimittajat, konsulttiyritykset tai esimerkiksi buildingSMART Finland voivat yhdessä tai erikseen laatia näiden vaatimusten pohjalta voivat ohjelmistokohtaisia IFC-export asetustiedostoja.
163	PERUSTIEDOT		sisältö	<i>FI - RH1Liittymät verkostoihin</i> IFC LabelViemäriLiittymä; Vesijohto; Sähkö; Maakaasu; Kaapeli Mitä tarkoitetaan sallitulla arvolla "Kaapeli"? Miten se poikkeaa sallitusta arvosta "Sähkö"?	Ei toimenpiteitä	Sallitut arvot ja niihin liittyvät selitteet on määritelty julkishallinnon yhteentoimivuusalustalla ja ne löytyvät osoitteesta http://uri.suomi.fi/terminology/vtj/concept-48 .
164	RAVA	1	muotoilu	informaatiovaatimukset = tietovaatimukset? tietosisältövaatimukset?	Ei toimenpiteitä	EN ISO 19650 osa 1 suomenkielinen käännös käyttää termiä "informaatiovaatimus" (määrittely siitä, mitä, milloin, miten ja kenelle informaatiota tuotetaan).
165	RAVA	3.2.8	muotoilu	rakenteellinen tieto = Rakenteinen tieto?	Hyväksytty	Finton ja Termipankin mukaisesti oikeampi termi on "rakeinen tieto". Muutetaan termi "rakenteellinen tieto" muotoon "rakenteinen tieto".
166	RAVA	3.2.10		<i>Rakennuksen elinkaarella syntyvät ilmastohyödyt eli suunnittelun, rakentamisen tai ylläpidon ratkaisuista syntyvät potentiaaliset päästövähennykset muodostat rakennuksen hiilikädenjäljen. Nämä hyödyt pienentävät rakennuksen kokonaispäästöjä.</i> Pitäisi olla vain: Rakennuksen elinkaarella syntyvät ilmastohyödyt.	Hyväksytty	Rakennuksen elinkaarella ei synny itsestään ilmastohyötyjä (passiivimuoto), ne syntyvät ratkaisuista, joita tehdään esim. suunnittelussa tai ylläpidossa. Muutetaan määritelmä muotoon: "Rakennuksen elinkaarella suunnittelun, rakentamisen tai ylläpidon ratkaisuista syntyvät potentiaaliset päästövähennykset muodostat rakennuksen hiilikädenjäljen."
167	RAVA	3.2.13	muotoilu	Tiedonvaihdon vaatimukset : Kuulostaa ei-suomalta. Tiedonvaihdon vaatimukset tai tiedonvaihtovaatimukset	Hyväksytty	Muutetaan termi muotoon "tiedonvaihtovaatimukset".
168	RAVA	3.2.16	muotoilu	IFC-standardin mukaista tietomallia ja siihen koneluettavalla tavalla liitettävä tai linkitettävä ja koneluettavassa muodossa olevaa kohteen tuote- ja materiaalitietoa (tai linkitettyä lisätty)	Hyväksytty	Tätä on tarkoitettu, lisätään tekstiin "tai linkitettyä".
169	RAVA	3.1	sisältö	<i>Tietomallipohjaisessa suunnitteluprosessissa arkkitehti-, rakenne- ja talotekniikkasuunnitelmien tietomallinnus on pakollista kaikissa suunnittelun vaiheissa.</i> Nythän näin ei toimita. Voidaanko vaatia erikoissuunnittelua mallintamaan jo varhaisessa vaiheessa kun kunnollisia tietoja heille ei vielä ole?	Ei toimenpiteitä	Kyllä voidaan, tässä ei kuitenkaan otetaan kantaa siihen millä tasolla mallintaminen tehdään. Hankkeen alkuvaiheessa erikoissuunnittelijat osallistuvat vähintään vaatimusmallin laadintaprosessiin.
170	RAVA	3.1	sisältö	<i>Rakennusvalvontamenettelyissä arkkitehtimalli toimii ensisijaisena tiedonlähteenä, jota jatkossa täydennetään muiden suunnittelualojen malleilla. Mallien tietosisältöjen on oltava teknisesti oikein kaikissa niissä vaiheissa, joissa malleja hyödynnetään.</i> Mihin viitataan "teknisesti oikein"? YTV? Tarkkuustasojen määrittys eri vaiheisiin?	Ei toimenpiteitä	Viitauksia vanhaan YTV:en (YTV2012) ei ole, tietomallien tekniset sisältövaatimukset esitetään käyttötapaüksineissä.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
171	RAVA	4.1	sisältö	Suunnittelualakohtaiset mallit, lisäksi myös GEO mallin, tai kirjaisin, myös muut rakennusvalvonnan kanssa sovitavat mallit ja siten että ei jää aukkoja	Osittain Hyväksytty	Nykyisen KRL työn puitteissa ei ole asetettu vaatimuksia GEO malleille. Asiaa on vielä syytä arvioida niiltä osin kun GEO mallit liittyvät rakentamislupiin.
172	RAVA	4.1	muotoilu	<i>Tavoitteena on, että tietomalleja voitaisiin hyödyntää rakennusvalvonnessa kaikissa uudishankkeissa ja pieniä muutostöitä laajemmissa peruskorjauksissa.</i> Kuitenkin taulukossa esimerkkinä esim tulisia? Tulisi suunnittelua varten tuskin muuten tehtäisiin tietomallia, niin miksi tehtäisiin ydintietojen syöttämistä varten?	Osittain Hyväksytty	Tarkoitus ei ole, että taulukossa esitettyjen kohteen ydintietojen (ts. perustietojen) toimittamista varten tarvitsee laatia tietomallia, ellei sitä muuten hankkeen luonteen tai laajuuden vuoksi edellytetä. Täsmennetään käsitteitä ja toimitettavien tietojen vaatimuksia. Päivitetään taulukko.
173	RAVA	4.1	sisältö	Täten osalta pitäisi yksilöidä tarkemmin, mitä järjestelmiä koskee ja mitä tietoja toimitetaan jne..	Hyväksytty	Talotekniikan tietomallien osalta vaatimukset ovat vielä kesken ja ne päivitetään vaatimuksiin myöhemmin. Ensimmäisessä vaiheessa ohjeistus keskittyy rakennussuunnittelijan tietomallin hyödyntämiseen rakennusvalvonnessa.
174	RAVA	4.2	muotoilu	Pyrkisin täsmällisempään tekstiin. Toimisiko parhaiten selkeä luettelo käyttötarkoituksista? - Osa tekstistä aika lailla nolla sisällöllä, kuten ”analyysit edellyttävät varsin monimutkaisia tulkintoja” tai ”analyysit edellyttävät kuitenkin laajaa sopimista mallinnustavoista” à Nämä voisi olla tausta-aineistossa tai erillisessä opetusmateriaalissa	Ei toimenpiteitä	Tämä dokumentti on johdanto varsinaisille vaatimuksille, jotka esitetään käyttötapauksissa. Kaikkia rakentamisluvutukseen liittyviä käyttötapauksia ei ole vielä edes tiedossa ja täsmällisestä listasta seuraisi päivytystarvetta myös tälle dokumentille aina kun määriteltäisiin kokonaan uusia käyttötapauksia. Tämän dokumentin tarkoitus on antaa yleiskuva mahdollisuuksista.
175	RAVA	4.2	sisältö	Tietomallien käyttö rakennusvalvonnessa on vaan lähinnä ajatuksia miten voisi ehkä käyttää? Samalla nostetaan tahtotilaa pitkälle harmonisoiduista tietosisällöistä? Tulisiko kuitenkin olla selkeät tavoitteet kuinka sitä käytettäisiin ja tarpeet mitä sen mahdollistamiseksi tarvitaan?	Ei toimenpiteitä	Tavoitteet perustuvat uudessa Kaavoitus- ja rakennuslaissa asetettuihin vaatimuksiin. Tämän dokumentin tarkoitus on esitellä tietomallien käytön mahdollisuuksia, täsmälliset prosessit ja tiedonvaihtovaatimukset eri tarkoituksiin esitetään käyttötapauksivauksissa.
176	RAVA	4.2	kysymys	<i>”Mallia on mahdollista käyttää myös erillisin tarkistuksiin ja analyysiin. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi esteettömyysvaatimusten täyttyminen, palo- ja poistumisreittien tutkiminen jne.”</i> > Onko ohjelmisto tällä tasolla, onnistuuko tämä?	Hyväksytty	Ohjelmistot kykenevät tähän, mutta tietomallien nykyinen laatu ei tue automatisoituja analyysijä. Uusilla täsmällisillä käyttötapauksikohtaisilla tietomallien sisältövaatimuksilla pyritään nostamaan tietomallien taso sellaiseksi, että automatisoitu tietojen virtaaminen ja analyysit ovat mahdollisia.
177	RAVA	5.2	muotoilu	Seuraava lause voisi lukea myös tuolla Käsitteet ja termit kohdassa ifc:n kohdalla: <i>IFC-tiedoston muotona on STEP-standardin (ISO1303-21) EXPRESS skeeman mukainen ASCII-tiedosto. Tästä tiedostomuodosta käytetään yleisesti nimitystä IFC-tiedosto.</i>	Hyväksytty	Lisätään ehdotuksen mukaisesti Käsitteet ja termit kappaleen IFC määritelmään teksti ”Tästä tiedostomuodosta käytetään yleisesti nimitystä IFC-tiedosto”.
178	RAVA	5.2	sisältö	voi saada sen kuvan, että rakennuksesta toimitetaan yksi IFC-tiedosto. Näin tilanne ei ole, vaan ARK, RAK ja taloteknisten järjestelmien kokonaisuudet toimitetaan omina IFC-tiedostoina. IFC-tiedostojen toimittamisen prosessi rakennusvalvontaan pitäisi kuvata selkeästi, sillä se on konkreettinen tehtävä, jonka jokainen suunnittelija joutuu tekemään. Lisäksi IFC-tiedostojen tietosisällöstä tulee olla selkeät vaatimukset.	Osittain Hyväksytty	”Mallien toimitus voi vaihdella käyttötapauksittain. Siihen vaikuttavat myös rakennusvalvonnan käyttämä järjestelmä ja rakennusvalvonnan omat prosessit. Yhden yhtäpitävän prosessin kuvaaminen on siten vaikeaa tai jopa harhaanjohtavaa, mutta ehkä tässä dokumentissa voidaan esittää asiasta jonkinlainen periaatekaavio. IFC-tiedostojen tietosisältövaatimukset kuvataan käyttötapauksissa. Alkuvaiheessa rakennusvalvontaa toimitetaan vain rakennussuunnittelijan tietomalli, mutta jatkossa malleja voi olla useita. Muutetaan teksti ”tallennetaan erillinen IFC-muotoinen tiedosto” muotoon ”toimitetaan kultakin suunnittelualalta erilliset IFC-muotoiset tiedostot”. Muutetaan teksti ”Toimitettavan IFC-tiedoston” muotoon ”Toimitettavien IFC-tiedostojen”. Muutetaan teksti ”IFC-tiedoston muotona” muotoon ”IFC-tiedostojen muotona”.
179	RAVA	5.2	sisältö	<i>Koska IFC-muotoiset tietomallit voivat olla varsin suuria, voi toimituksessa käyttää myös .IFCZIP -muotoista, pakattua tiedostoa. Pakattu tiedosto saa sisältää vain yhden IFC tiedoston.</i> Jättäisin tämän pois. Hyvin detajli asia, jonka tarpeellisuus riippuu vahvasti käytettävästä järjestelmästä ja mahdotonta tietää voiko zip-tiedostoja käyttää kaikissa järjestelmissä	Ei toimenpiteitä	Pakattujen tiedostojen käyttömahdollisuus ei ole käyttötapauksikohtainen, joten se täytyy määritellä yleisellä tasolla. Pakattujen tiedostojen käsittely on hyvin yleistä tietojärjestelmissä eikä se aseta niille kohtuutonta vaatimusta. Käytännössä pakkaamisella voi kuitenkin olla hyvinkin suuri merkitys esim. IFC tiedostojen lataamisajoissa tai arkistoinnissa.
180	RAVA	4.3	sisältö	Onko huomioitu, että kaupunkimalleja ei jokaisesta kaupungista ole? Ainoastaan isoista kaupungeista. Puhutaan ”liittämisestä” eikä niinkään siitä, että ”voitaisiin mahdollisuuksien mukaan liittää”. ¹	Ei toimenpiteitä	Tekstissä ei velvoiteta liittämään tietomallia kaupunkimalliin.
181	RAVA	4.3	sisältö	<i>Malliin voidaan liittää viranomaisen huomautuksia ja kannanottoja,</i> Tarkoitetaanko tällä esim. sitä että viranomaisen kommentit rakennuslupahakemuskuvassa suunniteltavaa kokonaisuutta tietomalleja katselemalla esim. bcf-formaatin välityksellä? Jos kyllä, niin hyvä	Hyväksytty	Kyllä; tässä ei kuitenkaan oteta kantaa tapaan, jolla viranomaisen tekee kommentoinnin. BCF:n käyttö on ajatuksena hyvä ja se antaa esimerkiksi suunnittelijoille mahdollisuuden tarkastella kommentteja heidän omassa suunnittelu- ja yhdistelmä-tietomalleissaan.
182	RAVA	4.3	kysymys	<i>”Tietomallien vuorovaikutteinen käyttö. – Soveltuminen rakennettuun ympäristöön”</i> > Tietomallitiedosto on eri asia tällä hetkellä kuin kaupunkikuvaa varten tehdyt 3d-mallit, nyt ne tehdään eri ohjelmistoilla, mutta kehitystyö ilmeisesti on käynnissä.	Hyväksytty	Pitävä paikkansa. Kun tietomallien rakennusosat voidaan tunnistaa yksiselitteisesti, on mahdollista myös automaattisesti muuntaa rikkaita IFC-malleja sellaiseen muotoon, että niitä voidaan käyttää kaupunkimalleissa.
183	RAVA	5.3	muotoilu	Onko tämä oikeassa dokumentissa? Enemmän ehkä vaatimusten tekijöille suunnattu?	Osittain Hyväksytty	Kappale on kielämättä hieman väärässä paikassa. Sen tulisi olla kaikkien tietomallivaatimusten johdanto-osassa (eli vastaava kuin YTV2012 osa 1) ja sielläkin ehkä mieluiten liitteissä. Koska yleisen osan kirjoittamiselle ja julkaisulle ei tällä hetkellä ole edes aikataulua, tulee tässä yhteydessä olla jonkinlainen käyttötapauksen kirjoitus- ja lukuohje. Siirretään kappale ”5.3 Tietomallien tietosisällön määrittely” dokumentin liitteeksi.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
184	RAVA	6.3	sisältö	Suunnittelusopimukset pitää uudistaa, että natiivin luovuttaminen olisi arkipäivää ja sujuvaa.	Hyväksytty	Natiivimallia ei tarvitse luovuttaa rakennusvalvontaviranomaiselle eikä sillä siten ole väliä vaikutusta rakennuslupaprosessiin eikä tähän dokumenttiin. Natiivimalli on kuitenkin tehokas tapa ylläpitää rakennuksen ajantasaista informaatiota elinkaarella ja niihin liittyvät käyttöoikeudet hankkeen päätyttyä on syytä huomioida hankkeen sopimuksissa.
185	RAVA	6.3	sisältö	Natiivin ylläpidosta "toimintakuntoisena" ohjelmistoversio muutosten osalta tulisi ohjeistaa yleisellä tasolla kansallisesti. KSE pitää päivittää ottamaan kantaa miten asiaa käsitellään siellä puolella	Hyväksytty	Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauksuauksessa. Toteumamallin ylläpitotapa on kohteen omistajan vastuulla. Viranomaisen näkökulmasta olennaista on, että informaatio on ajantasaista ja IFC-muotoinen tietomalli voidaan tarvittaessa päivittää elinkaaren aikaisten lupamenettelyiden yhteydessä viranomaisjärjestelmään. Poistetaan kappaleen ensimmäisen lauseen loppu "natiivimalli- ja IFC muodoissa".
186	RAVA	6.3	sisältö	Isännöitsijöiden koulutus-/ymmärryksen lisääminen tietomallien osalta on myös merkittävässä roolissa. He ovat kuitenkin yksi iso kohde ryhmä, jotka edustavat ns. rakennetun kohteen omistajia.	Hyväksytty	Tämä on hyvä huomio. Isännöitsijät ovat tärkeä sidosryhmä ja heitä tulee osallistaa toteumamallin määrittelytyöhön.
187	RAVA	6.3	sisältö	<i>kohteen omistajan tulee pitää tietomallit ajan tasalla vähintään toteumamallin tasoisena kohteeseen tehtävien muutosten mukaisesti.</i> Mitä kaikkea tähän sisältyy?	Hyväksytty	Lainsäädäntötyö on tältä osin vielä kesken.
188	RAVA	6.3	sisältö	<i>Osana lain edellyttämää rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta, kohteen omistajan tulee pitää tietomallit ajan tasalla vähintään toteumamallin tasoisena kohteeseen tehtävien muutosten mukaisesti.</i> Hyvä vaatimus, mielenkiintoista nähdä että miten tämä toteutuisi käytännössä. Tämän vaatimuksen toteutus poikisi varmasti myös useita muutostarpeita konsulttisopimuksien lausekeisiin	Hyväksytty	Kiitos palautteesta. Lainsäädäntötyö on tältä osin vielä kesken, mutta on totta, että tuleva KRL asettaa paineita suunnittelu- ja urakkasopimusmallien päivittämiselle.
189	RAVA	4.4	sisältö	<i>Luvan hakijan tulee käynnistää jo suunnittelun aloitusvaiheessa neuvottelut viranomaisen kanssa mallin hyödyntämisenettä rakennuslupaprosessissa.</i> Onko tähän joku ohje/prosessi kuinka tehdä? Tulisiko olla yksi pohja josta käyttökohdetta ruksitaan esim? Vai vaihtelee täysin kohteittain? Kuka tekee? Pääsuunnittelija/rakennuttaja tms? Ohjeistuksien pitää ohjata yleistä käytäntöä, ei pidä perustua eri henkilöihin perustuviin määrityksiä.	Ei toimenpiteitä	Vastuu lupamenettelyistä on kunnilla.
190	RAVA	4.4	muotoilu	Neuvotteluissa selvitetään ja sovitaan, miten viranomaiset voivat hyödyntää tietomalleja MUOTOON: Neuvotteluissa selvitetään ja sovitaan, miten viranomaiset hyödyntävät tietomalleja	Ei toimenpiteitä	Neuvotteluissa ei selvitetä tai sovita, miten viranomainen hyödyntävää tietomalleja. Viranomainen päättää itse omasta toiminnastaan lakien ja asetusten asettamissa puitteissa ja asettaa toimintaansa vastaavat vaatimukset luvan hakijalle.
191	RAVA	4.4	sisältö	Pitäisikö tässä mainita myös se että viranomainen voi käyttää malleja rakennuslupamukaisuuden tarkastamiseen sääntöohjaisella tarkastuksella (käytännössä esim. poistumistien leveyden tarkastus Solibrin sääntöohjaisella tarkastuksella)	Hyväksytty	Periaatteessa tästä on kyse, tekstissä mainitaan mm. palo- ja pelastautumisturvallisuus (johon liittyvät mm. poistumistielevyydet). Dokumentissa ei kuitenkaan haluta ottaa kantaa tapan tai ohjelmistoihin, joilla viranomainen tarkastelun tekee.
192	RAVA	4.4	kysymys	<i>"Tietomallien käyttö lupahakemuksessa. – Neuvotteluissa selvitetään ja sovitaan, miten viranomaiset voivat hyödyntää tietomalleja rakennusluvan hakemisessa"</i> > Onko tältä osin tulossa lisää sovitavaa ja sovellettavaa?	Hyväksytty	Kyllä. Sopimista pyritään helpottamaan yksityiskohtaisilla käyttötapauksuauksilla jolloin viranomaisneuvotteluissa ei tarvitse keskustella tekniikasta.
193	RAVA	5.4	sisältö	Tähän voisi täsmentää vielä sen, että käytännössähän rakennushankkeeseen ryhtyvä delegoi tietomallien omatarkastuksen mallien laatineille suunnittelijoille + tietomallikoordinaattorille	Ei toimenpiteitä	Näin varmasti pääosin tapahtuu, mutta koska vastuu on rakennushankkeeseen ryhtyvällä ja delegointikäytännöt voivat vaihdella, ei tässä oteta kantaa, miten rakennushankkeeseen ryhtyvä järjestää asian.
194	RAVA	6.4	sisältö	Arkkitehtimalli ei sisällä tarkkoja tietoja esim. betoniteräksistä tai teräsrakenteista, joten pelkkien rakennetyyppien tiedon linkittäminen ei tule kertomaan sitä mitä kaikkea lause "Malleista saadaan tiedot kierrätettävistä rakennusosista, jätealaadut ja jätemäärät" ja näin ollen luo lukijalle mahdollisesti lukijalle väärän ymmärryksen asiasta.	Ei toimenpiteitä	Vaikka rakennuslupakäsittely tehdään (ainakin aluksi) pääosin rakennussuunnittelijan tietomallin avulla, tulee hankkeen lopussa luovuttaa osana toteumamallia myös muiden suunnittelualojen tietomallit.
195	RAVA	6.4	sisältö	Tämä varmaan koskee tulevaisuutta, kun nyt (kohta) rakennuslupaa hakevien ylläpidetyt mallit ovat olemassa? Ei toivottavaa, että tulisi pakkoa täysin purettavan rakennuksen mallintamiseen viimeiseksi töiksi ennen purkua.	Hyväksytty	Juuri näin.
196	RAVA	4.5	sisältö	<i>Työmaan käyttämän mallin ja lupamallin vastaavuus on tarkastettava ja raportoitava rakennustyön aloituskokouksessa.</i> Kuka vastaa mallien ajantasaisen toteutustilanteen seuranta tietomallin avulla, mitä käytännössä tarkoittaa?	Hyväksytty	Mallien (kuten suunnitelmienkin) muutosten seurannasta ja päivittämisestä vastaa rakennushankkeeseen ryhtyvä.
197	RAVA	4.5	sisältö	<i>"Jatkossa tietomallipohjaisessa rakennusvalvontaprosessissa viranomaisella tulee olla mahdollisuus seurata ajantasaista toteutustilannetta tietomallin avulla. Ajantasaisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä lupateknistä ajantasaisuutta."</i> mitä käytännössä tarkoittaa?	Hyväksytty	Lupateknisellä ajantasaisuudella tarkoitetaan mallin ajantasaisuutta viranomaisen tarkastelemien tietojen osalta viranomaisen suorittamissa tarkastelupisteissä (rakentamislupa, rakennusaikaisen muutosten luvitus, katselmuksut yms.). Ne on määritelty Yhteentoimivuusalustalla "Rakentamiseen liittyvät lupapäätökset" tietokomponenttikirjastossa osoitteessa tietomalli.suomi.fi.
198	RAVA	4.5	muotoilu	puhutaan rakennustyön aloituspalaverista. Kaiketi työmaan aloituskokous kyseessä	Ei toimenpiteitä	Tekstissä käytetty termi "rakennustyön aloituskokous" joka on nykyisen Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 1999/132 121 §) sekä Kaavoitus- ja rakennuslakiehdotuksen (KRL HE 274 §) mukainen.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
199	RAVA	4.5	muotoilu	Toteutusmallin termiä ei ole auki kirjoitettu mitä tarkoitetaan vai oliko tekstissä tarkoitus käyttää termiä toteumamalli?	Hyväksytty	Toteutusmalli -termiä ei ole virallisesti määritelty ja siksi sitä on pyritty tekstissä hieman täsmentämään ("Työmaata varten laadittavan toteutusmallin"). Jatkoystössä pitää kuitenkin arvioida, onko termi ja selite riittävän yksiselitteinen vai pitääkö siitä luopua ja käyttää lyhyen termin sijaan selittävää tekstiä. Korvataan termi "toteutusmalli" käsitteellä "työmaalla hyödynnettävät tietomallit". Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauskuvauksessa.
200	RAVA	4.5	sisältö	"Mallien tulee olla yhteneväisiä vähintään rakennusvalvontaan liittyvien tietojen osalta. Geometrian osalta poikkeamia ei tulisi olla, mutta koska toteutusmalli voi sisältää rakentamiseen liittyvää erityistietoa, voi siinä olla tietosisältöä enemmän kuin lupamallissa." Geometriakiin lähes poikkeuksetta muutuu toteutus suunnittelun aikana. Tässä voisi puhua tarkemmin esim lupaan vaikuttavasta geometriasta? Työmaalla pitäisi olla käytettävissä rakennuslupamalli sekä täydentynyt malli (tuleeko ongelmia kumpaa seurataan? Piirustukset kuitenkin edelleen ainoa virallinen dokumentti vai tuleeko tähän myös muutokset?)	Hyväksytty	Viranomaiselle toimitettavia tietomalleja koskevat poikkeamien suhteen samat periaatteet kuin perinteisiä piirustuksiakin. Poikkeamille ei ole olemassa yhteisiä käytäntöjä. Muutetaan teksti muotoon "Rakennusvalvonta määrittelee sallitut toleranssit lupamallin ja toteutusmallin geometriaeroille."
201	RAVA	4.5	muotoilu	Lupamalli ja toteutusmalli -termit olisi hyvä avata käsitteissä.	Hyväksytty	Termit määritellään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Termien osalta on mahdollisesti järkevää siirtää ne kaikki Yhteentoimivuusalustalle osoitteeseen sanastot.suomi.fi.
202	RAVA	4.5	kysymys	Onko Työmaan käyttämä malli sama, kuin toteutusmalli?	Hyväksytty	Ensimmäisen kappaleen toisessa lauseessa todetaan "Työmaata varten laadittavan toteutusmallin...". Koska termiä "toteutusmalli" ei ole virallisesti määritelty, on tässä pyritty kuvaamaan asia siten, että lukija ymmärtää sen ilman termeihin kohdistuvia väärinymmärryksiä. Korvataan termi "toteutusmalli" käsitteellä "työmaalla hyödynnettävät tietomallit".
203	RAVA	4.5	muotoilu	Mallien tulee olla yhteneväisiä vähintään rakennusvalvontaan liittyvien tietojen osalta. Sana VÄHINTÄÄN pois.	Hyväksytty	Poistetaan lauseesta sana "vähintään".
204	RAVA	4.5	sisältö	Geometrian osalta poikkeamia ei tulisi olla MUOTOON Geometrian osalta poikkeamia saa (toleranssi?) olla	Osittain Hyväksytty	Viranomaiselle toimitettavia tietomalleja koskevat poikkeamien suhteen samat periaatteet kuin perinteisiä piirustuksiakin. Poikkeamille ei ole olemassa yhteisiä käytäntöjä. Muutetaan teksti muotoon "Rakennusvalvonta määrittelee sallitut toleranssit lupamallin ja toteutusmallin geometriaeroille."
205	RAVA	4.5	muotoilu	mutta koska toteutusmalli voi sisältää rakentamiseen liittyvää erityistietoa, voi siinä olla tietosisältöä enemmän kuin lupamallissa. - Onko tämä tarpeen? - Miltä osin tietosisältö tulee vastata lupamallia, vai tarviiiko sisältää samoja tietoja? Rakentamisessa suurta osaa lupaa varten tarvittavista tiedoista ei tarvita. (tässä oletuksena on, että Toteutusmalli on suunnittelijan toteutus suunnitelma, jonka mukaan rakennetaan).	Hyväksytty	Poistetaan teksti "mutta koska toteutusmalli voi sisältää rakentamiseen liittyvää erityistietoa, voi siinä olla tietosisältöä enemmän kuin lupamallissa."
206	RAVA	4.5	muotoilu	Lupatekninen ajantasaisuus tulisi määritellä	Osittain Hyväksytty	Lupateknisellä ajantasaisuudella tarkoitetaan mallin ajantasaisuutta viranomaisen tarkastelemien tietojen osalta viranomaisen suorittamissa tarkastelupisteissä (rakentamislupa, rakennusaikaisten muutosten luvitus, katselmuksat yms.). Ne on määritelty Yhteentoimivuusalustalla "Rakentamiseen liittyvät lupapäätökset" tietokomponenttikirjastossa osoitteessa
207	RAVA	4.5	muotoilu	Työmaata varten laadittavan toteutusmallin Valvontamalli? Tämä olisi ilmeisesti malliin liitetty tarkastusasiakirja. Onko urakoitsijalla jotain malleja, jotka enemmänkin olisivat "toteutusmalleja"?	Ei toimenpiteitä	Kuten tekstissä todetaan, kohteen toteutusta varten laadittua tietomallia (toteutusmalli) hyödynnetään tarkastussuunnitelman ja -aikataulun laadinnassa. Tässä ei siis edellytetä erillisen tietomallin tuottamista. Korvataan termi "toteutusmalli" käsitteellä "työmaalla hyödynnettävät tietomallit".
208	RAVA	4.5	sisältö	Työmaan käyttämän mallin ja lupamallin vastaavuus on tarkastettava ja raportoitava rakennustyön aloituskokouksessa Tähän voitaisiin vielä tarkentaa, että oko ideana että rakennusvalvonta itse tarkastaa tämän vai että tietoa lioordinaattori tarkastaa tämän	Hyväksytty	Tarkennetaan vastuita, muutetaan lause "Työmaan käyttämän mallin ja lupamallin vastaavuus on tarkastettava ja raportoitava rakennustyön aloituskokouksessa" muotoon "Rakennushankkeeseen ryhtyvä huolehtii, että työmaan käyttämien mallien ja lupamallien vastaavuus on tarkastettu ja mahdolliset poikkeamat raportoidaan rakennustyön aloituskokouksessa".
209	RAVA	5.5	sisältö	Erytissuunnitelmien tietomalleihin ja niiden toimitukseen rakennusvalvontaan sovelletaan samoja periaatteita kuin erityissuunnitelmista on määrätty lupapäätöksessä. Onko nämä selkeästi jossain?	Ei toimenpiteitä	Rakentamislupasuunnitelmia koskevat ohjeet ovat kunkin rakennusvalvontaviranomaisen vastuulla. Lisätietoja käytännöistä löytyy esimerkiksi osoitteesta www.toptenrava.fi.
210	RAVA	4.6	muotoilu	Kohteen käyttövaiheessa rakennusvalvonta voi toteumamallien avulla varmistaa... Vai käyttöönottovaiheessa?	Hyväksytty	Muutetaan "käyttövaiheessa" muotoon "käyttöönottovaiheessa".
211	RAVA	5.6	sisältö	ohjeistusta pitää vielä tarkentaa siitä osin mikä tieto on vaadittu olevan suoraan mallissa ja mikä voi olla linkitettyä tietona. Ja voiko linkityksen tehdä suoraan rakennustasolle vai pitääkö vielä jokaiselle komponentille erikseen? Missä muodossa/muodoissa toteumamallit ja niihin lisätyt tiedot luovutetaan. Toteumamallin tarkkuustaso? Onko määritetty?	Hyväksytty	Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauskuvauksessa.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
212	RAVA	5.6	sisältö	Kappaleessa "5.6 Toteumamallit" annetaan ymmärtää, että IFC-tiedosto sisältää myös tuote- ja materiaali-tietoa. Tässä olisi hyvä tarkentaa, että ko. tietoa voi olla myös IFC:n ulkopuolisissa tietokannoissa / ohjelmistoissa. Kaikkea tietoa ei ole syytä tallentaa IFC-tiedostoon, sillä sen hallittavuus on heikkoa esim. kiinteistön elinkaaren aikaisen ylläpidon käyttötapauksessa. Tämä ajatus on kyllä olemassa tekstissä, mutta sitä voisi tarkentaa / selvittää Parhaimmissa tapauksissa ulkopuolinen tieto on linkitetty IFC-mallin objekteihin, mutta tällaista vaatimusta on mielestämme mahdotonta esittää. Sen sijaan vaatimus siitä, että jokaisella merkittävällä tuotteella (tate-laite, seinä, ikkuna...) on tyyppikoodi (esim. PU01, VS01, IK01), jonka avulla tiedot pystytään löytämään ulkopuolisesta tietojärjestelmästä.	Hyväksytty	Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Tämän määrittelyn jälkeen voidaan jatkaa toteumamallin muodon ja tietosisällön määrittelyä yksityiskohtaisella tasolla erillisessä (tai jopa erillisissä, suunnittelualakohtaisissa) käyttötapauksuvauksessa.
213	RAVA	5.6	sisältö	<i>Toteutusmalliin on vietävä vähintään kaikki lupaan vaikuttavat työn aikaiset muutokset...</i> Idea on hyvä, mutta miten tämä käytännössä toteutettaisiin? Pitäisikö esim. arkkitehdin kopioida rakennusvalvonnan kommentit johonkin rakennusosan tai tilaobjektin propertyyn vai toimittaako rakennusvalvonta kommentit bcf-tiedostona? Todennäköisesti se, että rakennusvalvontaviranomainen itse muokkaisia nativimallia rakennusvalvonnan suunnitteluohjelmistolisenssillä olisi haastavampi tapa.	Osittain Hyväksytty	Tässä on tarkoitettu toteumamallia; muutetaan "Toteutusmalliin" muotoon "Toteumamalliin". Toteumamalliin ei viedä viranomaisen päätöksiä, lisätietopyyntöjä tms. Päivittäviä tietoja ovat mm. luvitetut rakennustyön aikaiset muutokset (RAM), perinteiset "punakynäykset" sekä tuoteosia koskevat tiedot. Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauksuvauksessa.
214	RAVA	5.6	sisältö	<i>Lupaehtojen mukaisesti rakennusosien dokumentit liitetään asianomaisen suunnittelualan tietosisältöön.</i> <i>Nykyisten EU-asetusten mukaisesti CE-merkinnät (Declaration of performance) voivat olla linkkejä valmistajan verkkosivuilla oleviin sertifikaatteihin.</i> Eritäin hyvä vaatimus. Vaatinee kuitenkin käytännössä maankäyttö- ja rakennuslain pakotuksen, jotta vaatimus toteutuu käytännössä	Hyväksytty	Kiitos palautteesta. Lainsäädäntötyö on tältä osin vielä kesken.
215	RAVA	5.7	muotoilu	Toteutusmalli vai toteumamalli?	Hyväksytty	Muutetaan "Toteutusmalliin" muotoon "Toteumamalliin".
216	RAVA	5.7	sisältö	<i>Lupaehtojen mukaisesti rakennusosien dokumentit liitetään asianomaisen suunnittelualan tietosisältöön</i> mitkä dokumentit mihin tietosisältöön?	Hyväksytty	Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauksuvauksessa.
217	RAVA		muotoilu	Dokumentin sisällys ja rakenne ei ole mielestämme selkeä ja johdonmukainen. Rakenne jää valittavasti hahmottomatta ohjeessa, ja tämä tulee korjata ennen sen virallista julkaisua. Tiedonhallintaan liittyvien ohjeiden sisällön rakenne tulee mielestämme esittää niin, että siitä selkeästi pysty tunnistamaan kolme osa-aluetta: 1) tavoitteet ja valitut käyttötapaukset, 2) säännöt ja laadulliset vaatimukset osapuolien yhteistyöhön ja tietosisällön vakiointiin liittyen sekä 3) tietosisällön varsinainen tuottaminen työkaluja hyödyntämällä.	Osittain Hyväksytty	Johdanto-osion rakennetta voidaan vielä tarkastella ja täsmentää ennen julkaisua. Käyttötapauksen luetteleminen ei ole järkevää koska kaikkia mahdollisia käyttötapauksia ei edes tiedetä vielä. Lista olisi siis mahdollisesti vanha jo syntyessään. Käyttötapauksuvausten rakenne on määritelty SFS-EN ISO 29481-1 standardissa.
218	RAVA		sisältö	Tietomallien toimituksessa on edellytetty IFC4-versiota. Alalla on kuitenkin vielä ollut pääasiassa käytössä IFC2x3-versio. Osalla suunnittelijoista ei todennäköisesti ole vielä valmiutta IFC4-version toimitukseen eikä sen toimivuutta rakennushankkeissa ole kattavasti testattu.	Ei toimenpiteitä	Näillä määrittelyillä luodaan yhteistä pohjaa vuonna 2023 ja 2024 käyttöönotettavalle Rakennetun ympäristön tietojärjestelmälle. IFC4 on julkaistu vuonna 2018 ISO standardina ja käytännössä kaikki Suomessa käytettävät suunnitteluohjelmistot on jo sertifioitu sille. Tämän dokumentin vaatimukset koskevat vain viranomaisprosesseja, hankkeissa voidaan edelleen hyödyntää vanhaa IFC2x3 standardin mukaista tiedonvaihtoa.
219	RAVA		sisältö	Mikä on tämän lausuntokierroksella olevan aineiston, ohjeen ja käyttötapauksuvausten kohderyhmä? Kenelle tämä aineisto ja ohje on tarkoitettu? Johdannossa todetaan, että "Tämä dokumentti toimii johdantona tietomallien hyödyntämiseksi rakennusvalvonassa". Ohje ei ole sisällön ja linjausten osalta kuitenkaan tarkoitettu pelkästään rakennusvalvonnan käyttöön, vaan se sisältää myös ohjeita rakennushankkeeseen ryhtyvälle, pääsuunnittelijalle ja muille hankkeiden ja kunnossapidon osapuolille. Mielestämme ohjeilla tulee olla selkeä kohderyhmä. Nyt tämä jää epäselväksi ja asia tulee korjata ennen sen virallista julkaisua.	Ei toimenpiteitä	Luvussa "Soveltamisala" todetaan "Tässä [dokumentissa] kuvataan rakennettujen kohteiden tietomallien käyttöä rakennusvalvontaprosesseissa erityisesti rakennusvalvontaviranomaisen näkökulmasta. Suunnittelijoille ja rakennusvalvonnoille suunnattuja tiedonvaihtovaatimuksia on kuvattu tarkemmin käyttötapauksuvauksissa."
220	RAVA		muotoilu	Dokumentista puuttuu viittaukset olemassa oleviin ohjeisiin, soveltamisohjeisiin, asetuksiin ja lakeihin. Tämä on mielestämme suuri puute. Siten dokumentin asema on epäselvä kansallisessa vaatimusten ja ohjeistusten kokonaisuudessa. Dokumentissa viitataan englanniksi julkaistuihin SFS-EN ISO standardeihin, eikä se viittaus riitä mielestämme asemoimaan tätä ohjetta kansallisella tasolla. Myös kansainvälinen kytkentä jää epä määräiseksi.	Osittain Hyväksytty	Tämä dokumentti on tarkoitettu tukemaan tulevan Kaavoitus- ja rakentamislain asettamia vaatimuksia tietomallien käytölle viranomaismenettelyissä. Viittaukset lakipykäliin ovat siten hieman ongelmallisia, sen nykyiseen luonnokseen tulee vielä muutoksia ennen sen vahvistamista. SFS standardit ovat kielestä riippumatta kansallisia, eikä tässä dokumentissa viitata ko. standardien sisältöön. Yhteneväisyyden vuoksi hyödynnetään kuitenkin niiden termistöä ja tavoitteena on esimerkiksi SFS-EN ISO 19650 standardisarjan käännöstyön edetessä hyödyntää siinä määrättyjä kansallisia käsitteitä.
221	RAVA		muotoilu	Luvuissa Johdanto ja Soveltamisala viitataan SFS EN ISO 19650-standardisarjaan. Mielestämme kansallisessa ohjeistuksessa ei ole olennaista viitata kansainväliseen standardiin, vaan olemassa olevaan kansalliseen lainsäädäntöön ja muihin sääntöksiin. Siltä osin viittaus joko voimassaolevaan lainsäädäntöön tai valmistella/lausunnolla olevaan lainsäädäntöön olisi pitänyt huomioida sekä johdannossa että soveltamisalassa.	Ei toimenpiteitä	Tämä dokumentti on ensimmäinen osa tulevaa YTV kokonaisuudistusta. Uudistuksen perustana on vuosina 2018-2019 buildingSMART Finlandin tekemään määrittelytyö, jossa uudistuksen lähtökohdaksi päätettiin ottaa SFS-EN ISO 19650 standardisarjan rakenne. Tässä dokumentissa viitataan siis tuolloin yhteisesti sovittuihin periaatteisiin.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
222	RAVA		sisältö	ISO 19650-standardisarja on tässä yhteydessä nostettu esille virallisesti ympäristöministeriön taholta. Standardisarja koskee koko rakennettua ympäristöstä koskevaa, ei pelkästään ympäristöministeriön vastuulla olevaa säädösohjausta. On myös huomioitava, että ko. standardisarja ja siihen liittyvät EU-tason ohjeet on toistaiseksi julkaistu vain englanniksi. Suomenkieliset termit ja määritelmät ovat siten vielä vahvistamatta. Suomennostyöstä vastaa SFS Suomen Standardisointiliitto ry. On hyvä myös tässä yhteydessä tunnistaa, että ISO 19650-standardisarjan implementointi Suomessa saattaa vaikuttaa laajasti tiedonhallinnan ja tietomallintamisen käsitteisiin ja totuttuihin toimintatapoihin, rooli kohtaisiin tehtävälueelloihin ja teknologioiden/työkalujen hyödyntämiseen.	Hyväksytty	Tavoitteena on, että SFS-EN ISO 19650 standardisarjan käännöstyön edetessä tietomallivaatimusten julkaistavissa versioissa käytetään käännöstyössä määriteltyjä kansallisia käsitteitä.
223	RAVA		muotoilu	Rakennusvalvonnan toiminnan ja lakisääteisen tehtävän näkökulmasta tietomallintamisen hyödyntäminen ja tunnistetut käyttötapaukset kuvataan ko. dokumentissa puutteellisesti, osittain esimerkkeinä, "kevyinä viittauksina" tai "nice to have-asioina". Selkeyden vuoksi on mielestämme tarkoituksenmukaista, että ohjeessa täsmennetään ennen virallista julkaisua ero normatiivisten asioiden ja esimerkiksi esitettävien alan parhaiden käytänteiden välillä.	Osittain Hyväksytty	Jako normatiiviseen ja informatiiviseen sisältöön on hyvä ajatus. Johdanto-osa on käytännössä informatiivinen, mutta se sisältää osittain normatiivisuonteisia määrittelyitä. Näiden eroa lienee syytä täsmentää. Vaatimusten määrittelyn haasteina ovat keskenäinen lainsäädäntö, puutteelliset yleiset määrittelyt sekä kohderyhmän hajanaisuus (MVP on osalle toimijoista iso haaste, osalle taas sisällöltään riittämätön).
224	RAVA		sisältö	Dokumenteissa ei oltu avattu mitenkään mahdollista siirtymäaikaa niiden käyttöönotolle. Siirtymäaika on ehdottomasti tarpeen, jotta alalla ehditään tehdä tarvittavat testaukset mm. FI-propertyjen, IFC4:sen ja toteumamallien suhteen sekä nostaa koulutuksiin alalla toimivien osaamista. Näillä ohjeilla on myös heijastusvaikutus YSE:en ja KSE:hen, suunnittelusopimuksiin ja tehtävälueelloihin. Alalla tulee olla aikaa käydä nämäkin läpi ja tehdä tarvittavat päivitykset, jotta eri dokumenttien ja vaatimusten välille ei jää isoja ristiriitoja.	Ei toimenpiteitä	Siirtymäajat tullaan määrittelemään Kaavoitus- ja rakennuslaki -uudistuksen yhteydessä. Tietomallien käyttöönotosta viranomaisenettelyistä vastaavat kunnalliset rakennusvalvonnat.
225	RAVA		sisältö	Dokumenteissa esitetty hyvin kattava velvoite natiivi- ja ifc-mallien säilyttämiselle ja päivittämiselle rakennuksen käytön aikana tuo merkittäviä lisäkustannuksia rakennusten omistajille. Tietomallien ylläpitämisessä käyttövaiheessa on vielä paljon ratkaisemattomia asioita, eikä alalla ole siihen yhteistä, valmista toimintatapaa. Ohjeistuksissa tuleekin määrittää tarkemmin, mitkä muutokset malleihin on tehtävä rakennuksen käyttövaiheessa ja miten päivitettävät tiedot toimitetaan eteenpäin viranomaiselle.	Osittain Hyväksytty	Velvoitteet perustuvat uudessa Kaavoitus- ja rakennuslaissa asetettuihin vaatimuksiin.
226	RAVA		sisältö	Toteumamallien osalta ohjeistusta tulee vielä täsmentää. Toteumamallien sisältö jää vielä avoimeksi, eikä dokumenteissa oteta kantaa siihen, mitkä tiedot tulee olla tietomallien sisällä ja mitkä voidaan linkittää. Dokumenteista ei myöskään vielä selviä, minkä tiedon pohjalta linkitys tehtäisiin. Vaatimuksena kuitenkin on koneluettavuus, mikä vaatii hyvin tarkkoja tietosisältömäärittelyksiä.	Hyväksytty	Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauskuvauksessa.
227	RAVA		sisältö	Toteumamallien osalta ohjeistusta tulisi vielä täsmentää. Toteumamallien sisältö jää vielä avoimeksi eikä dokumenteissa oteta kantaa siihen, mitkä tiedot tulee olla tietomallien sisällä ja mitkä voidaan linkittää. Dokumenteista ei myöskään vielä selviä, minkä tiedon pohjalta linkitys tehtäisiin. Vaatimuksena kuitenkin on koneluettavuus, mikä vaatii hyvin tarkkoja tietosisältömäärittelyksiä.	Osittain Hyväksytty	Käsite "Toteumamalli" tullaan määrittelemään Ympäristöministeriön "Rakennuskohteen tietokomponenttikirjasto sekä suunnittelu- ja toteumamalli" -hankkeessa. Toteumamallin muoto ja tietosisältö pitää määritellä erillisessä käyttötapauskuvauksessa.
228	RAVA		sisältö	YTV2020 tekstissä esiintyy termi toteutusmalli, jota ei ole selitetty ohjeen alun termeissä. Mallin käyttö rakennustyön valvonnassa jää myös epäselväksi. Ohjeessa tulee avata käytännön tasolla, mitä tämä tarkoittaa.	Osittain Hyväksytty	Toteutusmalli -termiä ei ole virallisesti määritelty ja siksi sitä on pyritty tekstissä hieman täsmentämään ("Työmaata varten laadittavan toteutusmallin"). Jatkokäytössä pitää kuitenkin arvioida, onko termi ja selite riittävän yksiselitteinen vai pitääkö siitä luopua ja käyttää lyhyen termin sijaan selittävää tekstiä. Korvataan termi "toteutusmalli" käsitteellä "työmaalla hyödynnettävät tietomallit".
229	RAVA		muotoilu	YTV2020 tekstissä esiintyy termi toteutusmalli, jota ei ole selitetty ohjeen alun termeissä. Mallin käyttö rakennustyön valvonnassa jää myös epäselväksi. Ohjeessa olisi hyvä avata käytännön tasolla, mitä tämä tarkoittaa.	Osittain Hyväksytty	Toteutusmalli -termiä ei ole virallisesti määritelty ja siksi sitä on pyritty tekstissä hieman täsmentämään ("Työmaata varten laadittavan toteutusmallin"). Jatkokäytössä pitää kuitenkin arvioida, onko termi ja selite riittävän yksiselitteinen vai pitääkö siitä luopua ja käyttää lyhyen termin sijaan selittävää tekstiä. Korvataan termi "toteutusmalli" käsitteellä "työmaalla hyödynnettävät tietomallit".
230	RAVA		sisältö	Lisäkustannuksia rakennusten omistajille tuo dokumenteissa esitetty hyvin kattava velvoite natiivi- ja ifc-mallien säilyttämiselle ja päivittämiselle rakennuksen käytön aikana. Tietomallien ylläpitämisessä käyttövaiheessa on vielä paljon ratkaisemattomia asioita eikä mitään valmista toimintatapaa. Ohjeistuksissa tulisiikin määrittää tarkemmin mitkä muutokset malleihin on tehtävä rakennuksen käyttövaiheessa ja miten päivitettävät tiedot toimitetaan eteenpäin viranomaiselle.	Osittain Hyväksytty	Velvoitteet perustuvat uudessa Kaavoitus- ja rakennuslaissa asetettuihin vaatimuksiin.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
231	RAVA		sisältö	Dokumentin otsikko on "Yleiset tietomallivaatimukset: Tietomallien hyödyntäminen rakennusvalvonnassa". Tämä dokumentti ja aineisto ei mielestämme korvaa sisällöltään vuonna 2014 julkaistua YTV2012 osaa 14, vaan <u>aineisto asemoituu tekniseksi ohjeeksi</u> ja voisi siten olla YTV2012 osan 14 liite soveltuvilta osin.	Osittain Hyväksytyt	Asian voisi kääntää ehkä toisinpäin. Vanhasta YTV2012 osa 14 dokumentista voitaisiin kehittää selventävä ohje tämän d
232	RAVA		sisältö	Dokumentin nimi on yleiset tietomallivaatimukset. Mitä tässä yhteydessä tarkoitetaan englanninkielisellä termillä Guideline? Ohje, suositus vai suuntaviivat? Onko dokumentti tarkoitettu siis vaatimukseksi vai suositukseksi?	Ei toimenpiteitä	Guideline; tämä ei aukea? Otsikolla "Yleiset tietomallivaatimukset" tämä on haluttu kertoa, että kyseessä on YTV2012 uudistus. Otsikko voi vielä muuttua ennen lopullista julkaisua.
233	RAVA		sisältö	Mihin perustuu kaaviossa 1 esitetty tietomallit ja digitaalinen aineisto erityyppisistä rakentamisluvista? Tuota asiaa ja perustelua jaottelulle olisi ollut hyvä selventää. Rakennushankkeen ryhtyvällä tulee kuitenkin olla selkeät perustelut sille, miksi juuri rakennusvalvonnan näkökulmasta vaaditaan erityyppisissä rakentamisluvissa erilaista tietomallia ja digitaalista aineistoa.	Osittain Hyväksytyt	Taulukon tarkoitus on havainnollistaa eri kokoisten ja luonteisten hankkeiden erilaisia vaatimuksia toimitettavalle informaatiolle. Taulukossa esitettyjen kohteen ydintietojen (ts. perustietojen) toimittamista varten ei tarvitse laatia tietomallia, ellei sitä muuten hankkeen luonteen tai laajuuden vuoksi edellytetä. Toisaalta suurissa ja monimutkaisissa kohteissa on luontevaa, että tietomallitarkastelut ulotetaan myös erikoissuunnitelmien tietomalleihin. Viime kädessä rakennuslupaa varten toimitettavista tietomalleista määräävät lakien ja asetusten puitteissa kunnalliset rakennusvalvonnat. Täsmennetään käsitteitä ja toimitettavien tietojen vaatimuksia. Päivitetään taulukko.
234	RAVA		sisältö	Tavoitteet tietomallien hyödyntämiseen rakennusvalvonnassa ovat hyviä. Dokumentti kaipaa kuitenkin selvennystä käytännön toimintatapoihin	Hyväksytyt	Yksityiskohtaisempia vaatimuksia ja prosessikuvauksia tullaan esittämään käyttötapauskuvauksissa.
235	RAVA		kysymys	Lupapiste ja Trimble Locus Cloud / ePermit, joihin tulee saada tekniset valmiudet ottaa vastaan ja hyödyntää IFC-tietomalleja, nyt tätä valmiutta ei vielä kaikilta osin ole.	Hyväksytyt	Yksityiskohtaisempia vaatimuksia ja prosessikuvauksia tullaan esittämään käyttötapauskuvauksissa. Ne palvelevat myös ohjelmistotoimittajia.
236	RAVA2 taulukko	Huoneistoala	sisältö	Oletettavasti nämä propertyt jäävät tyhjiksi kaikkien muiden rakennustyyppien IFC-tiedostoissa paitsi asuntorakennuksissa?	Hyväksytyt	Kyllä, huoneistoala liittyy vain asuinrakennuksiin.
237	RAVA2 taulukko	Varusteet	sisältö	Mikäli tähän propertyyn on tarkoitus täyttää myös muidenkin rakennustyyppien kuin asuntorakennusten huoneistojen varustetietoja, niin sallittujen arvojen listaa täytyy laajentaa	Ei toimenpiteitä	Varusteet liittyvät vain asuinrakennuksiin.
238	RAVA2 taulukko		sisältö	Koordinaattijärjestelmän vaaditaan WGS84, miksei ETRS89, joka on moderni ja yleisesti käytössä suunnittelumateriaaleissa?	Ei toimenpiteitä	Nykyiset suunnitteluohjelmat tukevat IFC-tiedosiirrossa aidosti vain WGS84 koordinaatioita. Muiden koordinaatistomuotojen tallentaminen IFC-malliin edellyttää ns. custom propertyn käyttöä, joka ei tue universaalia tiedonvaihtoa. Käytännössä RAVA2 hankkeessa määritellyllä ratkaisulla muodostuu kahden ohjelman välinen tiedonvaihtotapaus, tai tietomallien asettelu on tehtävä manuaalisesti. Koska eri toimijat joka tapauksessa käyttävät eri koordinaattijärjestelmiä, niiden väliseltä konversiolta ei voida välttyä. WGS84 koordinaatti tallentuu IFC-standardin mukaiseen paikkaan tietorakenteessa ja muunnos esim. EUREF-FIN koordinaatioon on helposti toteutettavissa.
239	RAVA2 taulukko		sisältö	Excelissä olevan FI - Laajuustieto (RAVA Property Set) osalta kokonaisuus on ristiriidassa " Hankkeen ydintietojen kerääminen tietomallista v0_6.pdf" -dokumentin kohtien kanssa. Dokumentissa sallittuja arvoja (Kokonaisala, Huoneistoala jne.) käytetään Propertyn niminä, kun taas excelissä Propertyn nimi on Tyyppi.	Ei toimenpiteitä	Käyttötapauskuvauksidokumentissa esitetään tiedonvaihtovaatimukset, siinä ei määritellä ominaisusenttien nimiä. Ne on määritelty excel -taulukossa.
240	RAVA2 taulukko		sisältö	Sarakkeen (1) "RAVA Sallitut arvot" listat sallituista arvoista kyseiseen tietokenttään eivät vastaa sarakkeen (3) "RAVA Esimerkkiarvo" esimerkkiarvoja. On ensiarvoisen tärkeää sallituista arvoista puhuttaessa, että ne todella ovat ainoita sallittuja arvoja kyseiseen tietokenttään. Nähtävästi tarkoitus on, että koodistot.suomi.fi sisältää jatkossa nämä sallittujen arvojen listat, mutta nyt kyseisen excelin sarakkeeseen (1) sekoittaa asiaa aivan turhaan. Sallittujen arvojen listaukset ovat ainoa vaihtoehto koneluettujen tietosisältöjen tehokkaaseen käsittelyyn ja keskinäiseen vertailuun / ryhmittelyyn.	Osittain Hyväksytyt	Ero sallittujen arvojen ja esimerkkiarvojen välillä johtuu yhteentoimivuusalustan ja RH-lomakkeiden välisestä ristiriidasta. Muutetaan taulukkoa seuraavasti: mikäli yhteentoimivuusalustan koodisto on hyväksytty, se korvaa sallitut arvot. Mikäli koodisto on luonnos, sallittuna arvona on RH-lomakkeessa annetut vaihtoehtoiset arvot.
241	RAVA2 taulukko		sisältö	Sallittujen arvojen listausten lisäksi tarvitaan täsmällinen määrittely vielä tiedon tyyppille. Excelissä on esitetty näistä joo muutama (esim. IFC Entity, IFC Data Type, IFC Property Name jne.), mutta ainakin seuraavat lisäykset tarvitaan: - Saako tietokentässä olla vain yksi vai useampi arvo sallittujen arvojen joukosta. - Onko isoilla ja pienillä kirjaimilla merkitystä. - Millä välimerk(e)illä erotellaan sallitut arvot, jos sallittua kirjoittaa useampi sallittu arvo. - Onko sallittujen arvojen järjestyksellä väliä, jos sallittua kirjoittaa useampi sallittu arvo.	Hyväksytyt	Täsmennetään määrittystä ehdotetun mukaisesti.
242	RAVA2 taulukko		sisältö	FI - Kohde.Suunnitteluvaihe Tähän tulisi määritellä myös sallitut arvot. Hieman ongelmalliseksi kuitenkin jää, että voidaanko isoissa rakennuksissa yksiselitteisesti sanoa, että koko rakennuksen IFC-tiedosto on nimenomaan esim. rakennuslupavaiheessa? Esim. rakennuslupavaiheen IFC-tiedostoa exportoitaessa, rakennuksen runkorakenne voi olla jo hankintoja palvelevan suunnittelun suunnitteluvaiheessa siinä missä muu rakennus on vasta rakennuslupavaiheessa. Itselläni ei kuitenkaan ole suoraa ratkaisua tähän dilemmaan :)	Osittain Hyväksytyt	Suunnitteluvaiheita ei ole dokumentoitu yhteentoimivuusalustalla. Toisaalta käytössä olevissa tehtävälueelloissa (esim. HJR2018) vaiheet on vakioitu. Selvitetään, voidaanko TELU-jen vaiheistusta käyttää kansallisena standardina.
243	RAVA2 taulukko		sisältö	Tietosisältöosion rakennuksen ja laajennuksen tilavuuksien sallitut ja esimerkkiarvot on virheellisesti kokonaisaloja, kun po kokonaistilavuuksia. Kommentti-sarakkeessa vastaava virhe laajennuksen osalla.	Hyväksytyt	Korjataan kommentin mukaisesti yksiköt oikeiksi.
244	RAVA2 taulukko		muotoilu	Voitaisinko käyttää bruttoalan sijasta kokonaisalaa. Bruttoala ei esiinny muutenkaan vaadittavista sisältötiedoista.	Hyväksytyt	Kyllä, oikea termi on kokonaisala. Korjataan kommentin mukaisesti.
245	RAVA2 taulukko		sisältö	keittotila vai tupakeittiö. Sanasto ei tunne tupakeittiötä?	Osittain Hyväksytyt	Sallitut arvot perustuvat RH2 lomakkeen tietokenttiin. Selvitetään, miksi sanastoissa ei esiinny termiä tupakeittiö.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
246	RAVA2 taulukko		kysymys	<i>"Suunnittelijatiedot, Pääsuunnittelija (vain pääsuunnittelijan mallissa)"</i> > Mikä on pääsuunnittelijamalli? Tarkoitetaanko lupavaiheen vai arkkitehtimallia?	Ei toimenpiteitä	Pääsuunnittelijana voi toimia myös muu kuin rakennussuunnittelija (esim. linjasaneerauksessa talotekniikkasuunnittelija).
247	RAVA2 taulukko		sisältö	Ominaisuuksien ja ominaisuusjoukkojen nimeämisessä olisi hyvä käyttää samaa logiikkaa kuin IFC:ssä yleensä (CamelCase, ei välilyöntejä, ei väliviivaa vaan alaviiva). Tätä syntaksia on käytetty tässä lausunnossa.	Osittain Hyväksytty	RAVA2 -hankkeen lopputulemana päädyttiin nyt esitettyyn nimeämistapaan. Päätös nykyisestä nimeämistavasta ei ollut yksimielinen, joten ennen lopullista julkaisua on hyvä varmistaa, että se on teknisesti aukoton.
248	RAVA2 taulukko		sisältö	Onko viisasta nimetä ominaisuusjoukkoja jonkin (mahdollisesti muuttuvan) lomakkeen mukaan? Voisiko lomakkeella olevat tiedot ryhmitellä sen mukaan, mihin käsitteeseen ne liittyvät (rakennus, toimenpide jne.)?	Osittain Hyväksytty	Määrittelyssä on pyritty dokumentoimaan nykyiset ja tulevan Kaavoitus- ja rakennuslain käytänteet. Sisältöjen kehitystyö tapahtuu muissa yhteyksissä. Nykyisen tiedon mukaan RH-lomakkeilla kerättäviin tietoihin ei ole tulossa muutoksia, vaikka tietojen keräystapa muuttuu.
249	RAVA2 taulukko		sisältö	Esitetyissä ominaisuusmäärittelyissä on hyvin kartoitettu, missä olemassa olevissa IFC-määrittelyissä käsitellään samaa tietosisältöä. RAVA2-ominaisuuksien suhde näihin olisi määriteltävä tarkasti, ja perusteltava poikkeaminen olemassa olevista tietorakenteista. Esimerkiksi osoitteet, henkilö- ja organisaatiotiedot voitaisiin mallintaa IFCAddress-, IFCPerson- ja IFCOrganization-olioina. Jos näin ei haluta tehdä, sille pitäisi olla hyvä peruste.	Osittain Hyväksytty	On totta, että osaan asioista löytyy IFC:n vakioratkaisu. Koska kattavuus on tällä hetkellä varsin heikko, niin tässä määrittelyssä päädyttiin keräämään tiedot selkeiksi kokonaisuuksiksi. Valitulla toimintamallilla pyritään helpottamaan suunnittelijan työtä minkä uskotaan parantavan tietojen laatua. Kansainvälisessä kehitystyössä on kuitenkin tarkoitus löytää ominaisuuksentille mahdollisimman hyvä kattavuus IFC-standardiin (lisätietoa https://app.box.com/s/u0yoyffwo5td6du1r6tsxa8ga3u7359)
250	RAVA2 taulukko		sisältö	Samoin olisi perusteltava päällekkäisten ominaisuusmäärittelyjen käyttö, esimerkiksi FI_Kohde.Paloluokka ja Pset_BuildingCommon.FireProtectionClass. Onko vaatimuksena, että jälkimmäinen on jätettävä mallissa tyhjäksi, vai pitääkö molemmissa olla samat arvot, vai saako niissä olla eri arvot? Ja mitä tapahtuu, jos valittu vaatimus rikotaan? Tällä on merkitystä myös käytettäessä kansainvälisiä järjestelmiä, jotka saattavat perustellusti olettaa löytävänsä esim. paloluokkatiedon ominaisuusjoukosta Pset_BuildingCommon. Onko syytä määritellä nämä riippuvuudet puoliformaalisti käyttämällä suhdetta IFCPropertyDependencyRelationship?	Osittain Hyväksytty	On totta, että osaan asioista löytyy IFC:n vakioratkaisu. Koska kattavuus on tällä hetkellä varsin heikko, niin tässä määrittelyssä päädyttiin keräämään tiedot selkeiksi kokonaisuuksiksi. Valitulla toimintamallilla pyritään helpottamaan suunnittelijan työtä minkä uskotaan parantavan tietojen laatua. Kansainvälisessä kehitystyössä on kuitenkin tarkoitus löytää ominaisuuksentille mahdollisimman hyvä kattavuus IFC-standardiin (lisätietoa https://app.box.com/s/u0yoyffwo5td6du1r6tsxa8ga3u7359)
251	RAVA2 taulukko		sisältö	Yleisesti ottaen ominaisuudet, jotka voivat sisältää useita arvoja, olisi mieluummin määriteltävä IFCPropertyListValuena kuin IFCPropertySingleValuena, johon koodataan lista omalla merkintätavalla. Tällöin lista on lista myös tietomallin kannalta.	Osittain Hyväksytty	Tämä on hyvä ehdotus. Ennen vaatimuksen asettamista tulee kuitenkin varmistaa, että listamuoto on mahdollista toteuttaa käytössä olevilla suunnitteluohjelmistoilla.
252	RAVA2 taulukko		sisältö	Oman listanotaation käyttö IFCPropertyListValuen sijaan johtaa ylimääräiseen koneistoon sen käsittelemiseksi. Ks. seuraavan kohdan esimerkki. Aineistossa olevissa ominaisuusmäärittelyissä moniarvoiset ominaisuudet ovat kuitenkin oikeastaan kyllä/ei-tyyppisten ominaisuuksien joukkoja. Siksi ne voisi luontevammin mallintaa yksitellen IFCSingleValue/IFCBoolean -ominaisuuksina ja koota kukin joukko lomaketta mukailleen IFCComplexPropertyyn. Tämä koskee ominaisuuksia FI_RH1.LiittymätVerkostoihin FI_RH1.RakennuksenVarusteet FI_Huoneisto.Varusteet	Osittain Hyväksytty	Hyvä ehdotus. Tutkitaan ehdotuksen mukaista toimintamallia.
253	RAVA2 taulukko		sisältö	Ominaisuusjoukkomäärittelyssä on ristiriitoja joidenkin koodien sallittujen arvojen ja esimerkkisisällön välillä. Lisäksi koodissa pitää erottaa koodin arvo (esim. '01') ja koodin nimi (esim. 'Beton'). Jälkimmäinen on vain ihmisen luettavaksi, varsinainen automaattinen tietojenkäsittely tehdään koodin arvon perusteella. Määrittelyssä nämä ominaisuudet ovat IFCLabeleita. Tämä ei mahdollista koodin arvon ja nimen erottamista eikä myöskään rajoita arvoja. Vaihtoehtoisesti voitaisiin samastaa koodin nimi ja arvo eli käyttää lähtökohtaisesti pelkkää nimeä. Nyt esitetty tapa, jossa koodin arvo ja nimi kirjataan yhdessä tekstinä omaa listanotaatiota käyttäen, on tietojen käsittelyn kannalta huonoin.	Hyväksytty	Ero sallittujen arvojen ja esimerkkiarvojen välillä johtuu yhteentoimivuusalustan ja RH-lomakkeiden välisestä ristiriidasta. Muutetaan taulukkoa seuraavasti: mikäli yhteentoimivuusalustan koodisto on hyväksytty, se korvaa sallitut arvot. Mikäli koodisto on luonnos, sallittuna arvona on RH-lomakkeessa annetut vaihtoehtoiset arvot.
254	RAVA2 taulukko		sisältö	Ajatellaan mallin tietojen käsittelyä. Kohdataan jossakin ominaisuudessa merkkijono "03 – Sähkö; 05 – Kaapeli". Ensimmäinen ongelma on se, että käsittelijän täytyy tietää, että tässä on lista eikä yksittäinen arvo. Tämä tieto ei nyt välity IFC-mallin mukana vaan tulee jostain muualta. Jos ominaisuuksia joskus määritellään uudestaan niin, että mahdollisuus olla lista muuttuu, käsittelijän täytyy tietää mikä on ollut tilanne mallin luomishetkellä. Jos sen sijaan käytetään IFC-listaa kun tarvitaan IFC-listaa, tämä osuus tietojen käsittelystä on triviaali.	Osittain Hyväksytty	Arvioidaan vielä listamuotoisten arvojen esitystapa.
255	RAVA2 taulukko		sisältö	Joustavin ratkaisu saataisiin sillä, että nämä ominaisuudet määriteltäisiin IFCPropertyReferenceValueksi, jossa attribuutti PropertyReference viittaa IFCClassificationReferencen, jossa puolestaan Location on koodiston URI (yhteentoimivuusalustalla), muuten 'Lightweight Classification' -käytännön mukaan (ItemReference on koodin arvo ja Name koodin nimi). URIn pitää sisältää koodiston versiotieto. Ideaalitapauksessa suunnittelijan ohjelmisto hakee URIn kautta mahdolliset arvot, joista käyttäjä voi valita sopivan.	Osittain Hyväksytty	Tämä mahdollisuutta pitää selvittää. Lisäksi ennen vaatimuksen asettamista tulee varmistaa, että ehdotettu tapa on mahdollista toteuttaa käytössä olevilla suunnitteluohjelmistoilla.

ID	Dokumentti	Kappale	Tyyppi	Lausuntopalaute	Käsittely	Käsittelykommentti
256	RAVA2 taulukko		sisältö	<p>Jatketaan esimerkkitapausta. Oletetaan, että listan alkiot saadaan eroteltua; ylläolevassa tapauksessa ne olisivat luultavasti "03 – Sähkö", "" ja "05 – Kaapeli". Seuraava ongelma on tietää, mitä koodistoa niiden pitäisi noudattaa. Tämäkään tieto ei nyt välity IFC:stä. Ja koska koodistotkin saattavat ajan kuluessa muuttua, pitää tietää myös mikä versio on ollut voimassa mallin luomishetkellä. Sen sijaan jos mallissa on tieto koodistosta ja sen versiosta (esim. yhdistettynä URlin), tämäkin osuus tietojen käsittelystä on triviaali.</p> <p>Oletetaan sitten, että koodisto on tiedossa. Seuraava ongelma on se, mitä koodistosta pitää etsiä: koodia 3 (luku), "03" (merkkijono) vai "03 – Sähkö" (merkkijono). Jos koodistossa koodi on 3 (luku), niin nyt käsittelijän pitää tietää, että merkkijonosta pitää jostain kohdasta (joka täytyy myös tietää) löytyä luvuksi tulkitettava osuus. Merkkijonon "03" tapaus on vastaava. Molemmissa tapauksissa osuus " – Sähkö" on ilmeisesti turha koodin käsittelyn kannalta. Täten sen sijoittaminen samaan tietokenttään koodin arvon kanssa on aiheuttanut paljon ylimääräistä vaivaa.</p> <p>Oletetaan sitten, että koodina käytetään merkkijonoa "03 – Sähkö". Koodistosta tuskin tällaista koodia löytyy, joten havaitaan että mallissa on virhe. Joka tapauksessa herää kysymys, onko koodin jompikumpi osa tarpeellinen. Ts. mihin tarvitaan koodin osaa "03 –" tai " – Sähkö"? Kokonaislukuarvoiset koodit eivät enää nykyään ole niin tärkeitä kuin ennen, jolloin niillä oli mahdollista oleellisesti säästää niukkaa tallennustilaa ja tiedonsiirtokaistaa.</p>	Osittain Hyväksytyt	Pelkkien koodien (lukujen) käyttö ominaisuuskentissä on mahdollista ja sitä myös harkittiin määrittelyn yhteydessä. Työssä katsottiin kuitenkin, että se ei ole kovin käyttäjäystävällistä.
257	RAVA2 taulukko		sisältö	<p>Yhteenvetona ylläolevasta: ominaisuuksien arvot, tietotyypit ja tieto käytetystä koodistosta on siirrettävä käsittelijälle samaa tiedonsiirtokanavaa pitkin (eli käytännössä niiden on oltava mallissa), jotta tietojen käsittely on sujuvaa ja luotettavaa. Mitä enemmän mallin ulkopuolista tietoa käsittelijällä pitää olla pystyäkseen käsittelemään sitä, sitä todennäköisemmin käsittelijän pitää olla ihminen eikä kone.</p> <p>Yllä oleva koskee ainakin ominaisuuksia</p> <ul style="list-style-type: none"> FI_RH1.RakentamistoimenpiteenTyyppi FI_RH1.PääasiallinenRakentaja FI_RH1.ToimenpiteenLaji FI_RH1.PääasiallinenKäyttötarkoitus FI_RH1.RakenteidenPääasiallinenRakennusaine FI_RH1.Rakentamistapa FI_RH1.Julkisivumateriaali FI_RH1.Lämmönlähde FI_RH1.Omistajalaji FI_Kiinteistö.Kaavatilanne FI_Kohde.Rakennustyyppi FI_Kohde.Suunnitteluvaihe FI_Kohde.Paloluokka FI_Suunnittelija.Suunnitteluala FI_Huoneisto.Käyttötarkoitus FI_Huoneisto.Keittiötyyppi FI_Huoneisto.Muutostapa 	Hyväksytyt	Kommentissa esitettyjen kenttätietojen on tarkoitus olla mallissa. Täsmennetään tarvittaessa ohjeistusta näiden osalta.
258	RAVA2 taulukko		sisältö	<p>Seuraavaa asiaa halutaan yhä korostaa. Tietojen käsittelyssä kannattaa käyttää kuhunkin tarkoitukseen tarkoitettuja välineitä. Ei rakennuksen IFC-mallissaakaan ole oikein sekoittaa ikkunoita ja ovia keskenään ja kehittää sitten jokin oma menetelmä niiden erottamiseksi toisistaan.</p> <p>Edellä erityisesti kohdissa 3, 4 ja 5 (Taulukon rivit 249 - 257) esitetyt huomiot liittyvät siihen, että IFC:n tarjoamista mahdollisuuksista tiedon jäsentämiseen ja automaattiseen tiedon käsittelyyn olisi syytä ottaa kaikki hyöty irti.</p>	Hyväksytyt	Tämä on oikea huomio ja tavoitteena on toimia juuri näin. Tuoteosissa (ovet, ikkuna, palkit, pilarit jne.) tämä periaate toteutuu varsin hyvin, mutta RH1 ja RH2 tietojen osalta haasteena ovat suunnittelussa käytettävät ohjelmat. Ne eivät osaa kirjoittaa valtaosaa tiedoista niille varattuihin kenttiin. Lisäksi IFC:stä puuttuu suurin osa RH-tiedoille tarvittavista kentistä, tämän voi todeta tarkastelemalla RH-taulukon "bSDD URI" saraketta (sen soluissa on linkki buildingSMART Data Dictionaryyn, jossa on kaikki IFC:n vakiokentät). Nämä molemmat onnistettu ja niitä pyritään ratkomaan buildingSMART Internationalin Regulatory Information Requirements (RIR) projektissa. Projektista vastaa Regulatory Room (https://www.buildingsmart.org/standards/rooms/regulatory/).