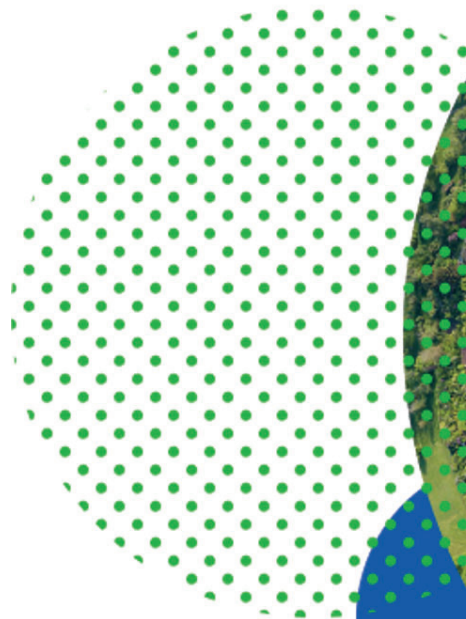




Level(s) - raportointiyökalu



NOTE: This project has received funding from LIFE Programme under the Grant Agreement number LIFE 18 GIE/ES/000911 Life for LLL(s).



DISCLAIMER: The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

LIFE Level(s) - Viitekehys



Level(s) on Euroopan komission laatima vapaaehtoinen menetelmä rakentamisen resurssitehokkuuden mittaamiseen. Se on raportointi-viitekehys, jonka avulla voidaan parantaa rakentamisen kestävyttä. Viitekehysten indikaattoreiden avulla hankkeita pystytään tarkastelemaan niiden koko elinkaaren ajalta ja vaikuttaa hiilipäästöjen vähentämiseen, resurssitehokkuuden ja kiertotalouden toteutumiseen sekä samalla tukea rakennusten käyttäjien terveyttä ja hyvinvointia.

LIFE Level(s) hankkeen tavoitteena on laatia yhteinen ja vertailtava tapa arvioida kestävästä rakentamisesta koko elinkaaren ajalta määrittelemällä ydin-indikaattorit liike- ja asuinrakentamiselle ja varmistamalla kohteiden vertailtavuus. sekä kasvattaa koko kiinteistö- ja rakennusalan tietoisuutta Level(s) mittaristosta ja elinkaariajattelun välttämättömyydestä hankintapäätösten taustalla.

Levels-viitekehys on jaettu kolmeen tasoon:

Tasot tarjoavat mahdollisuuden valita, kuinka yksityiskohtaista kestävyden raportointia projektista halutaan tuottaa. Viitekehyksessä rakennuksen kestävyttä mitataan kuuden päätavoitteen ja niitä mittaavien indikaattoreiden avulla. Voit päättää keskittyä vain yhteen tasoon ja indikaattoriin tai syventyä yhteen tai useampaan tasoon ja indikaattoriin kerralla.

Level(s) - projektisuunnitelma



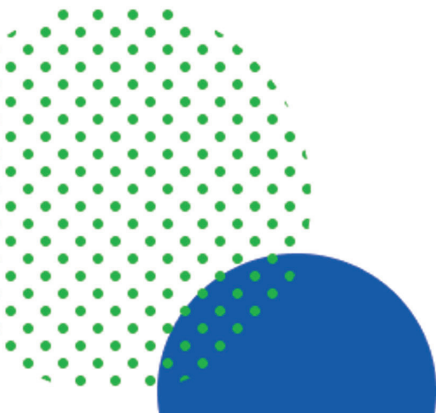
Level(s) -viitekehyksen käyttö rakennushankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa ja raportoinnissa:

Projektin vastuhenkilöt päättävät mihin päätavoitteisiin halutaan keskittyä, näitä voi olla yksi tai useampia. Kun päätavoitteet on valittu, päätetään millä raportointityökalun indikaattoreilla tavoitteita tarkastellaan ja mitataan.

Lopuksi päätetään mille tasoille (**levels 1-3**) raportointia tehdään.

Level(s) tarkastelua voidaan toteuttaa kaikille rakennuksen elinkaaren vaiheille:

Päätavoitteiden asetus konseptisuunnittelussa ja -tarkkailussa (**Level 1**). Tarkastelu suunnittelu- ja rakennusvaiheessa (**Level 2**). Seuranta ja todentaminen rakennuksen valmistumisen jälkeen (**Level 3**).



Vaihe 1



Vaihe 2



Vaihe 3

Valitse tarkasteltavat päätavoitteet ja indikaattorit.

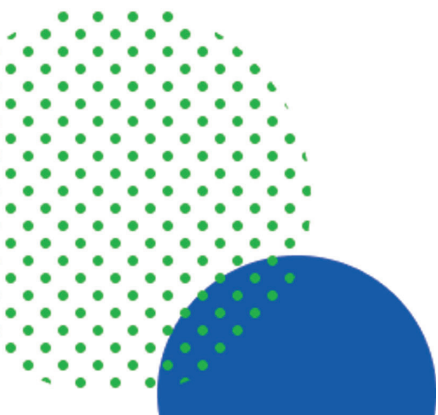
Jokaisen päätavoitteen kohdalla sinun tulee valita mitä indikaattoreita aiot käyttää.

Valitse mihin tasoon asti projektin suoriutumista seurataan.

Eri indikaattoreiden kanssa voidaan haluta edetä eri tasoilla. Tason valinta määrittää myös kuinka pitkälle projektia seurataan ja raportoidaan

Seurannan ja raportoinnin suunnittelu.

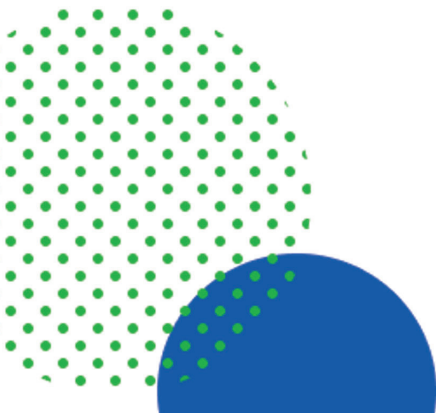
Raportoinnin onnistumista varten tulee määrittää seurannan vastuut ja roolit, selvittää raportointiin mahdollisesti tarvittavat pätevyudet ja tarvittavan tiedon ja datan hallinnointi pitää järjestää ja seurantaprosessi aikatauluttaa.



Level(s) päätavoitteet



1. Elinkaaren hiilijalanjälki
2. Resurssitehokas materiaalien käyttö
3. Veden kulutus
4. Terveelliset tilat ja sisäilman laatu
5. Sopeutuminen ilmastonmuutokseen
6. Elinkaarikustannukset



Level(s) Indikaattorit & Parametrit



Makro-objektiivi

Indikaattori

Parametri

1. Elinkaaren hiilijalanjälki

1.1 Käyttövaiheen energian kulutus

kWh per m² per vuosi (kWh/m²/a)

1.2 Elinkaaren hiilijalanjälki

kgCO₂ eq. per m² per vuosi (kgCO₂eq./m²/a)

2. Resurssitehokas materiaalien käyttö

2.1 Materiaaliluettelo, materiaalit ja niiden elinkaaret

Yksikkömäärät, massa ja vuodet

2.2 Rakennus- ja purkujäte/materiaali

Kg jätettä ja materiaalia per m²

2.3 Muuntojoustavuuden ja korjattavuuden suunnittelu

Muuntojoustavuuden pisteytys

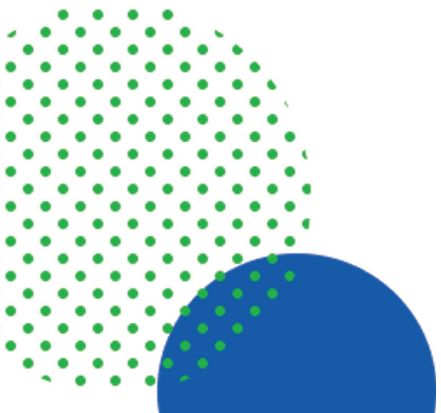
2.4 Purkamisen suunnittelu

Purettavuuden pisteytys

3. Veden kulutus

3.1 Käyttövaiheen vedenkulutus

m³/vuosi vettä per käyttäjä



Makro-objektiivi

4. Terveelliset tilat ja sisäilman laatu

Indikaattori

- 4.1 Sisäilman laatu
- 4.2 Aika lämpötilasuositusalueen ulkopuolella
- 4.3 Valaistusolosuhteet
- 4.4 Akustiikka ja meluntorjunta

Parametri

Ilmanvaihto, CO₂ ja ilmankosteus, TVOC, homeet, bentseeni, partikkelit, radon
% ajasta määrätyn alueen ulkopuolella
lämmitys- ja viilennyskausien aikana
Tason 1 kohdat

Tason 1 kohdat

5. Sopeutuminen ilmastonmuutokseen

- 5.1 Käyttäjien terveyden ja lämpöolojen turvaaminen
- 5.2 Äärisääilmiöiden kohonnut riski
- 5.3 Tulvien kohonnut riski

Ennustettu % ajasta määrätyn alueen ulkopuolella vuosina 2030 ja 2050
Tason 1 kohdat

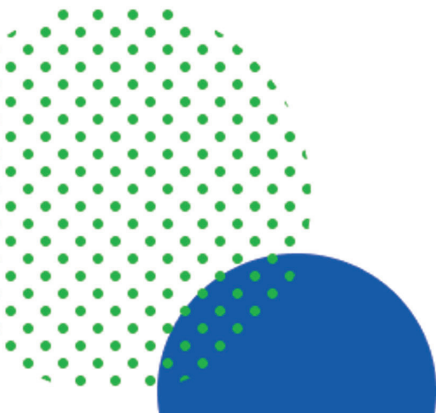
Tason 1 kohdat

6. Elinkaarikustannukset

- 6.1 Elinkaarikustannukset
- 6.1 Arvon luonti ja riskien tunnistus

Euroa per m² per vuosi (€/m²/a)

Tason 1 kohdat



Tasot kuvaavat rakennusprojektin eri vaiheita:



Level 1 : Rakennusprojektin konseptisuunnittelu

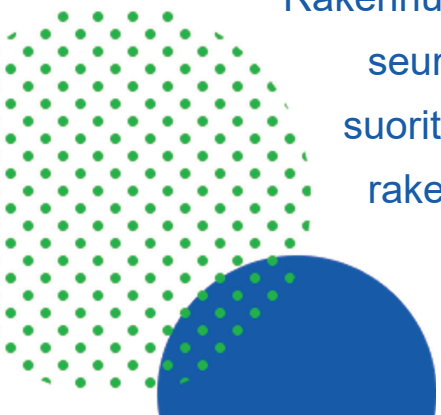
Ydinindikaattorien ja peruskonseptiratkaisujen mukaanotto projektiin. Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista, joita valitut indikaattorit kattavat. Ensimmäinen taso tarjoaa rakenteeltaan yksinkertaisen tarkastelun hankkeen kestävyysnäkökulmista, joka voidaan esitellä asiakkaille ja siten keskittää huomiota kestävyystekijöihin.

Level 2 : Yksityiskohtainen suunnittelu ja rakentaminen

Kvantitatiivinen tarkastelu suunnitelluista ratkaisuista. Voidaan vertailla erilaisia suunnitteluratkaisuja ja seurata rakentamista standardisoiduilla yksiköillä ja menetelmillä. Määritetään indikaattoreille yhteiset yksiköt ja mittaustavat.

Level 3 : Valmistunut rakennus ja käyttövaihe

Rakennustyömaan ja jo valmistuneen rakennuksen ja sen ensimmäisten asukkaiden toiminnan seuranta ja todentaminen. Kolmannen tason avulla saadaan tietoa koko rakennuksen suorituskyvystä ja kestävyydestä. Tietojen avulla voidaan myös tunnistaa suunnittelun ja rakentamisen aikana opitut asiat, joita voidaan hyödyntää tulevaisuuden projekteissa.



Raportointityökalu - Rakenne



Taso

Level 1 - Suunnitteluvaihe

Makro-objektiivit	Indikaattori	Vaatus	Huomioitu	Kuvaus	Tiedon laatu
1. Elinkaaren hiilijalanjälki	1.1 Käyttövaiheen energiankulutus	1. Minimi energiankulutus vaatimukset ja lähes nollaenergiatalon suunnittelu (nZEB) 2. Sijaintikohtainen suunnittelu 3. Korjauskohtainen suunnittelu 4. Korkealuokkaiset rakenneosat ja palvelut 5. Älykkäät seuranta- ja hallintajärjestelmät			
	1.2 Elinkaaren hiilijalanjälki	1. Rakennuksen tehokas muoto ja massa 2. Optimoitu nZEB rakentaminen 3. Optimoitu materiaalin käyttö ja materiaalkierto 4. Rakennuksen ja rakenneosien käyttöiän pidentäminen 5. Muuntojoustavaksi suunniteltu 6. Purettavaksi suunniteltu			
	2.1 Rakennuksen määrälluettelo, materiaalit ja elinkaaret	1. Rakennuksen muotoperusteinen materiaali tehokkuus 2. Materiaali tehokkuuden optimointi valitulle rakenneratkaisulle 3. Materiaali tehokkaiden suunnitteluratkaisujen mahdolliset edut ja haasteet huomioitu 4. Kestävät ja korjattavat rakennustuotteet ja -systemit 5. Käyttäjämuidosten materiaali optimointi 6. Kierrätysmateriaalien käyttö			
	2.2 Työmaa- ja purkujäte	1. Tavoitteen asettaminen ja mitattavat arvot EU:n jätehierarkian ja -luokittelun mukaisesti (LoW) 2. Projektin tyyppi ja vaikutus rakennusjätteen hillitsemiseksi 3. Ennen purkua tapahtuva purkukartoitus 4. Hyvä rakentamistapa 5. Työmaan jätesuunnitelma 6. Rakennuksen materiaali passi			

Indikaattorit

Verifioitu vai ei

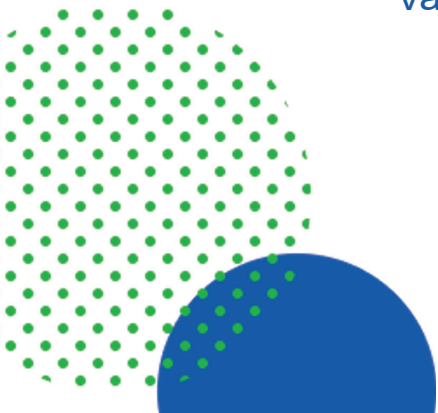
Valitut ydinparametrit

Ydinparametrit | Rakennuksen kuvaus | Level 1 | Level 2 | Level 3 | +

Arvot / Checklist

Rakennuksen lähtötiedot

Taso



Päätavoitteiden ja indikaattoreiden avulla voidaan tarkastella jokaista rakennushankkeen vaihetta. Seuraavassa ohjeistus jokaisen indikaattorin ja tason tarkastelutasoista ja raportointityökalun täytöstä. Tarkempaa tietoa viitekehysken käytöstä ja esimerkiksi muuntojoustavuuden ja korjattavuuden pisteytyksestä löytyy:

<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents>

1.1 Käyttövaiheen energiankulutus

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on tarkoitettu niille toimijoille, jotka haluavat:

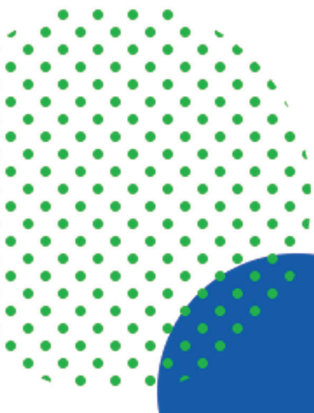
- Ymmärtää työn alla olevaan rakennustyyppiin liittyvät energiatarpeet.
- Ymmärtää mihin seikkoihin voidaan kiinnittää huomiota primäärienergiantarpeen pienentämiseksi rakennuksen käyttövaiheessa.
- Tähän liittyen raportointityökalussa tarkastuslista erilaisista huomioon otettavista seikoista suunniteltaessa energiatehokkaasti.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä energiankulutukseen vaikuttavia vaatimuksia on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten se ilmenee suunnittelussa.

Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on tarkoitettu niille käyttäjille, jotka työskentelevät energiatarpeiden ja primäärienergian käytön laskennan kanssa suunnitteluratkaisujen vertailua, rakennusluvan hankintaa ja tarjouksia silmällä pitäen. Tähän voi esimerkiksi liittyä energiasimulointi.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse ostoenergian arvioidut tarpeet.



Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on tarkoitettu käyttäjille, jotka haluavat:

- Kerätä mitattua dataa rakennukseen liittyvästä energiankulutuksesta.
- Jatkaa rakennuksen seurantaa tunnistukseen toiminnan mahdolliset ongelmat rakennuksen osissa tai teknisissä ratkaisuissa ja järjestelmissä. Tähän voi liittyä esimerkiksi reaaliaikainen energiankulutuksen mittaus.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse ostoenergian tarpeet toteuman perusteella.

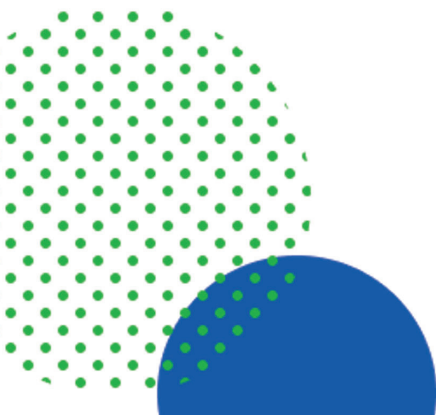
1.2 Elinkaaren hiilijalanjälki (CO₂ eq./m²/a)

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Sisällyttää tärkeitä elinkaarikonsepteja suunnitteluun ja myöhemmin yksityiskohtaisempiin suunnitteluratkaisuihin.
- Tähän liittyen raportointityökalussa tarkastuslista erilaisista huomioonotettavista elinkaarikonsepteista.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä elinkaaren hiilijalanjälkeen vaikuttavia näkökohtia on huomioitu ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.



Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Laskea projektin elinkaaren hiilijalanjäljen ja valita ohjelmisto-työkalut ja tietokannat Standarin EN 15978 mukaisesti.

Raportointityökalun käyttö: Valitse vaihtoehto minkä elinkaarivaiheen hiilijalanjälkiä tarkastellaan ja merkitse arvioitu arvo.

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Samat toimenpiteet kuin kuvataan kohdassa level 2, mutta varmallalla tiedolla hankituista materiaaleista ja asennetuista rakennussysteemeistä.

Raportointityökalun käyttö: Valitse vaihtoehto minkä elinkaarivaiheen hiilijalanjälkiä tarkastellaan ja merkitse laskettu arvo.

2.1 Rakennuksen määräluettelo, materiaalit ja elinkaaret

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Olla tietoisia kuudesta merkittävästä näkökohdasta rakennusmateriaalien ja -tuotteiden kulutuksen optimoinnissa.
- Kuvaila miten nämä näkökulmat otettiin (tai ei otettu) huomioon keskusteluissa ja päätöksenteossa konseptisuunnitteluvaiheessa.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä rakennuksen resurssitehokkuuteen vaikuttavia näkökohtia on otettu/otetaan huomioon ja miten ne ilmenevät suunnittelussa.



Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Arvioida määräluetteloa suunnitteluvaiheen aikana ja siten varmistaa että budjetoinnit pitävät.
- Käyttää inventaariopohjaa määräluettelon tietojen lisäämiseen ja hallintaan.

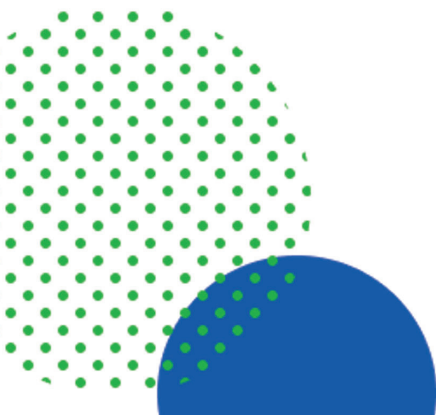
Raportointityökalun käyttö: Merkitse materiaalityypeittäin ja -osittain arvio materiaalien suhteellisista osuuksista rakennuksessa.

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Rekisteröidä ja kirjata ylös määräluettelon tiedot sitä mukaan kun materiaalit ja tuotteet hankitaan ja toimitetaan työmaalle tarjousten ja ostojen mukaan.
- Vertailla toteutuneita lukuja suunnitteluvaiheen arvioihin ja saada käsityksen toteutuneista materiaalisuhteista.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse materiaalityypeittäin ja -osittain materiaalien toteutuneet suhteelliset osuudet rakennuksessa.



2.2 Työmaa- ja purkujäte



Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Olla tietoisia merkittävistä näkökohdista työmaa- ja purkujätteen syntymisen vähentämiseen ja käsittelyn optimointiin.
- Kuvaila miten nämä näkökohdat otettiin (tai ei otettu) huomioon keskusteluissa ja päätöksen teossa konseptisuunnitteluvaiheessa.

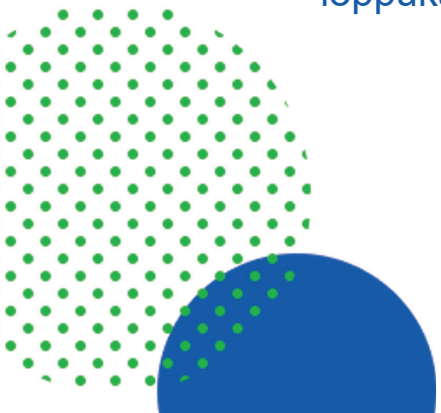
Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä työmaa- ja purkujätteen määrään vaikuttavia näkökohtia ja toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.

Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Raportoida ja tehdä luotettavia määräärvioita työmaa- ja purkujätteestä.
- Käyttää inventaariopohjaa työmaa- ja/tai purkujätteen arviointiin.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse uusiokäytön, kierrätyksen, talteenoton ja loppukäsittelyn arvioidut osuudet rakenteista.



Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Mitata työmaa- ja purkujätteen määrää käyttäen excel -pohjaa jätteen raportointiin, tiedon koontiin ja järjestelyyn.
- Verrata arvioita toteutuneisiin arvoihin.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse uusiokäytön, kierrätyksen, talteenoton ja loppukäsittelyn toteutuneet osuudet rakenteista.

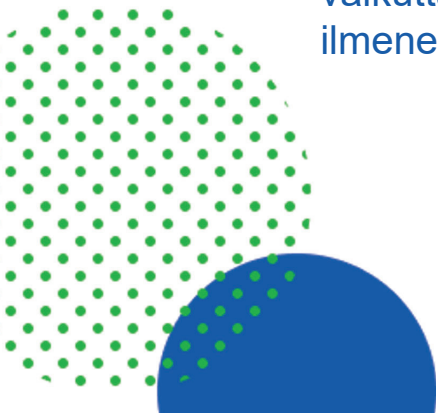
2.3 Muuntojoustavaksi ja korjattavaksi suunnittelu

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Ymmärtää miten rakennuksen suunnittelu voi luoda edellytykset tulevaisuuden muuntojoustavuudelle asukkaiden tarpeiden tai markkinan muutoksen varalta.
- Ymmärtää miten nämä suunnittelunäkökohdat voivat pidentää rakennuksen käyttöikä kokonaisuutena, joko luomalla edellytykset tarkoitetun käytön jatkumiselle tai tulevaisuuden käytön muutoksille.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä muuntojoustavuuteen ja korjattavuuteen vaikuttavia näkökohtia ja toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.





Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Asettaa suunnittelutavoitteita muuntojoustavuudelle tai korjattavuudelle.
- Ovat tekemässä päätöksiä suunnitteluratkaisuista ja haluavat vertailla eri ratkaisuja keskenään niiden suhteellisen joustavuuden perusteella.

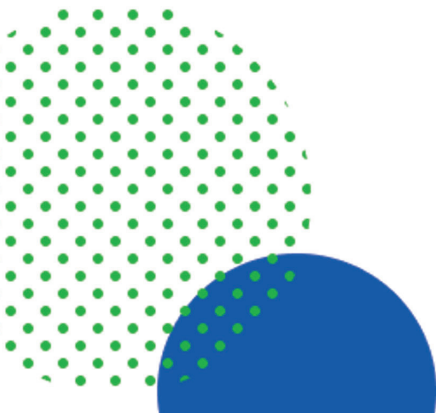
Raportointityökalun käyttö: Merkitse arvio muuntojoustavuuden ja korjattavuuden näkökohta- ja toimenpidekohtaisille pisteytyksille (pisteytysten ohjeistus)

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Vertailla valmistunutta rakennusta suunniteltuihin ratkaisuihin.
- Tästä voidaan aloittaa myös rakennuksen pitkäaikainen seuranta ja sen suoriutumisen tarkkailu.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse toteutuneiden muuntojoustavuuden ja korjattavuuden näkökohta- ja toimenpiteiden pisteytykset (pisteytysten ohjeistus)



2.4 Purettavaksi suunnittelu



Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Ymmärtää miten rakennuksen suunnittelu voi vaikuttaa rakennuksen purettavuuteen.
- Ymmärtää osien ja rakenteiden saavutettavuuden, purettavuuden ja osiinpurettavuuden merkitys purettavuudelle.
- Pohtia kuinka pitkälle rakennusosien talteenotto, uudelleenkäyttö ja/tai kierrätys voidaan viedä.

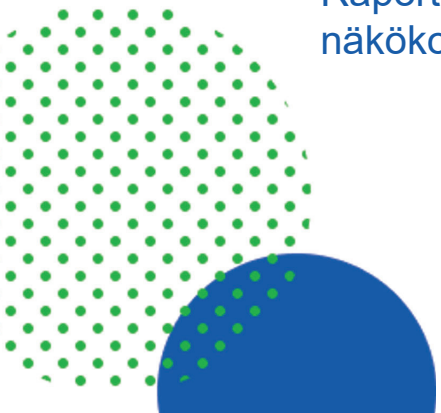
Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä rakennuksen purettavuuteen vaikuttavia näkökohtia ja toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.

Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämä taso on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Asettaa suunnittelutavoitteita purettavuudelle.
- Vertailla suunnitteluratkaisujen purettavuuspotentiaalia.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse arviot rakennuksen purettavuuteen vaikuttavien näkökohta- ja toimenpidekohtaisista pisteytyksistä.



Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Vertailla valmistunutta rakennusta suunniteltuihin ratkaisuihin.
- Aloittaa myös rakennuksen ”passin” tai materiaalipankin teknisten tietojen kokoamisen.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse toteutuneet rakennuksen purettavuuteen vaikuttavien näkökohta- ja toimenpidekohtaiset pisteytykset.

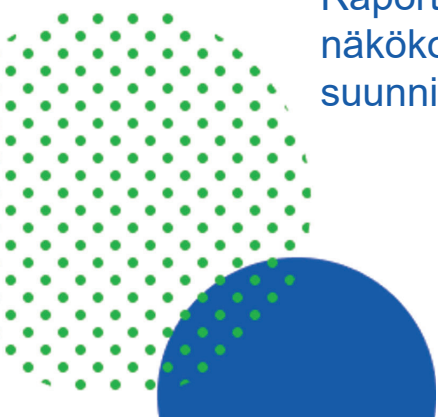
3.1 Käyttövaiheen vedenkulutus

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Ymmärtää viisi merkittävää näkökohtaa käyttövaiheen vedenkulutuksen optimoimiseksi.
- Kuvailla miten nämä näkökohdat otettiin (tai ei otettu) huomioon keskusteluissa ja päätöksenteossa konseptisuunnitteluvaiheessa
- Tähän liittyen raportointityökalussa tarkastuslista erilaisista huomioon otettavista seikoista suunniteltaessa vesitehokkaasti.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä käyttövaiheen vedenkulutukseen vaikuttavia näkökohtia ja toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa



Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Arvoida käyttäjäkohtaisen vedenkulutuksen rakennuksessa vesikalusteiden, kodinkoneiden ja kasteltavien viheralueiden osalta.
- Minimoida juotavan veden kulutuksen kehittyneempien vesikalusteiden, kodinkoneiden ja sadeveden keruun sekä/tai harmaan veden uudelleenkäytön avulla.

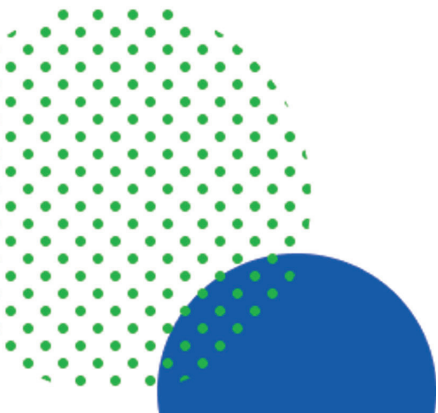
Raportointityökalun käyttö: Merkitse arviot eri vettäkuluttavien kalusteiden, laitteiden ja toimintojen vedenkulutuksesta sekä kokonaisvedenkulutuksesta.

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Mitata todellista vedenkulutusta yhden vuoden ajan.
- Arvioida rakennuksen käyttöastetta.
- Verrata arvioita toteutuneisiin arvoihin.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse toteutunut käyttäjäkohtainen vedenkulutus ja poikkeama level 2 - arviosta



4.1 Sisäilman laatu



Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Ymmärtää merkittävät sisäilman suunnittelunäkökohdat sekä sisäilmanlaatuun ja ilmanvaihtostrategian optimointiin vaikuttavat päätekijät.
- Kuvaila miten nämä näkökohdat otettiin (tai ei otettu) huomioon keskusteluissa ja päätöksen teossa konseptisuunnitteluvaiheessa

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä sisäilmanlaatuun vaikuttajia tekijöitä ja toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.

Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Suunnitella ilmanvaihtojärjestelmän. Käyttäjän muutosten määrittely ja suuren remontin tapauksessa eristysten suunnittelu ja muut parannukset ilmatiiviyyteen ja rakennusosien yhtenäisyys.
- Määritellä ilmanvaihtotarpeet ja -määrät rakennuksen eri osiin.
- Ottaa huomioon mahdolliset ulkoilmanlaatuun vaikuttavat tekijät (esim. tiestön läheisyys, liikennemelu) ja sisäilmanlaatuun vaikuttavat tekijät (materiaaleista vapautuvat epäpuhtaudet ja päästöt, mikrobit ja homeet, kosteuden lähteet, yms.)
- Tietoa ilmanvaihtojärjestelmän määrittelyyn, Sisä- ja ulkoilman laatueroon vaikutus suodattimien valintaan, järjestelmän mitoitus ja energiatehokkuus.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse ulkoilmanlaadun olosuhteet, suunniteltu ilmanvaihto sekä materiaalien ja rakennustuotteiden arvioidut ilmansaastepäästöt ja riskit.

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Selvittää sisäilmanlaadun objektiivisella tavalla valmistuneen rakennuksen suorituskyvyn perusteella, kaksiosainen lähestyminen on suositeltavaa:
 - o Kvantitatiivinen ilmanäytteisiin ja seurantaan perustuva kaksivaiheinen lähestymistapa; (1) Rakennuksen valmistuttua, mutta vielä ennen käyttäjien sisäänmuuttoa (2) käytön aikana.
 - o Kvalitatiivinen käyttäjien palautteeseen kyselyillä saatavaan tietoon perustuva lähestymistapa ja korjaava toimintasuunnitelma, jos tulokset tyytymättömiä.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitattu ilmanvaihdon suorituskyky, käyttöaste ja todetut ilmaansaastemäärät.

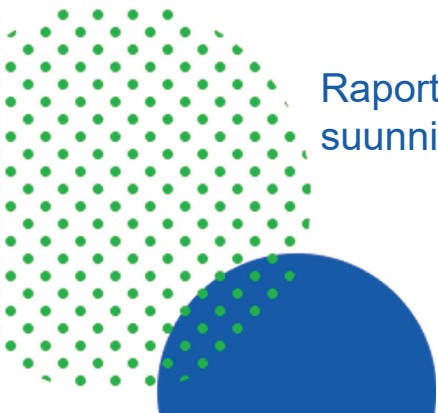
4.2 Aika lämpötilasuositusalueen ulkopuolella

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Selvittää käyttäjien riskin joutua lämpötilasuositusalueen ulkopuolelle lämmitys- ja viilentämiskauden aikana selvityksen kohteena olevassa talotyypissä.
- Ymmärtää toimet ja mittaukset, jotka tulee tehdä ja ottaa huomioon määritettyjen lämpöolojen aikaansaamiseksi kyseisessä talotyypissä.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä lämpöoloihin vaikuttavia tekijöitä ja suunnittelunäkökohtia on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa kuinka ne ilmenevät suunnittelussa.



Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Selvittää rakennuksen energiavaatimukset.
- Tehdä kvantitatiivisen selvityksen sisätilan lämpöoloista standardin EN 16978-1 kategoria 2:n tai muun kansallisen vastaavan mukaan.

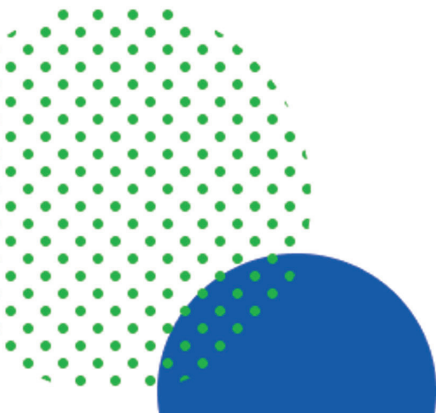
Raportointityökalun käyttö: Merkitse tavoitteelliset lämmitys- ja viilennyskausikohtaiset ylä- ja alarajat.

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Kerätä seurantatietoa lämpöoloista rakennuksessa muihin samankaltaisiin suunnitteluratkaisuihin vertailua varten.
- Suorittaa käyttäjillä kyselyn, jolla selvitetään tyytymättömyyden tasoa lämpöoloihin ja verrata tuloksia suunnittelun aikaisiin arvioihin.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse toteutuneet lämmitys- ja viilennyskausikohtaiset ylä- ja alarajat.



4.3 Valaistusolosuhteet



Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Tukea tärkeimpien valaistusolosuhteisiin liittyvien näkökohtien ymmärtämisessä ja priorisoinnissa.
- Tehdä oikeat valinnat asettaessaan vaatimuksia ja määräytyksiä, jotka myöhemmin tarkemmassa suunnittelussa tukevat käyttäjien terveyttä ja näköä vaativien tehtävien ja toimien suorittamista.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä valaistusolosuhteisiin vaikuttavia näkökohtia ja toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa kuinka ne ilmenevät suunnittelussa.

4.4 Akustiikka ja meluntorjunta

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Ymmärtää ja priorisoida tärkeimmät suunnittelunäkökohdat akustiikan ja meluntorjunnan kannalta konseptisuunnitteluvaiheessa.
- Tehdä oikeita päätöksiä asetettaessa vaatimuksia ja määräytyksiä.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mihin akustiikkaan ja meluntorjuntaan liittyviin näkökohtiin ja toimenpiteisiin kiinnitetään/on kiinnitetty huomiota ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.



5.1 Käyttäjien terveyden ja lämpöolojen turvaaminen



Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Selvittää käyttäjien riskin joutua lämpötilasuositusalueen ulkopuolelle lämmitys ja viilentämiskauden aikana selvityksen kohteena olevassa talotyypissä.
- Ymmärtää tehtävät toimenpiteet, joilla rakennuksen riittävät lämpöolot voidaan varmistaa tulevaisuudessa.

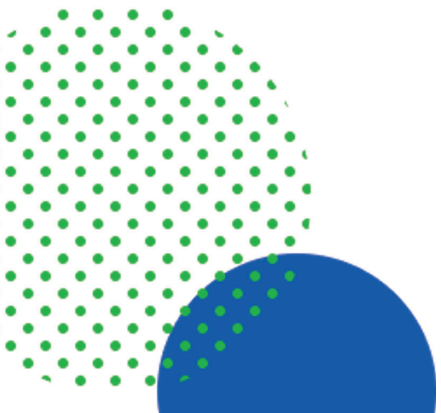
Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitkä käyttäjien terveyteen ja lämpö-oloihin vaikuttavat tekijät on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.

Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämä taso on niille käyttäjille, jotka ovat energiavaatimusten selvitysvaiheessa haluavat:

- Tehdä laskennallisen selvityksen sisätilojen lämpöoloista tulevaisuuden ennustetuissa ilmasto-olosuhteissa.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse arvioidut ajat lämpötilasuositusten ulkopuolella vuoden 2030 ja 2050 skenaarioihin.



5.2 Äärisääilmiöiden kohonnut riski

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Tiedostaa askeleet, jotka täytyy ottaa konseptisuunnitteluvaiheessa, jotta varmistetaan, että tietoisuus sään ääri-ilmiöiden todennäköisyyksistä rakennuksen sijaintipaikalla on mahdollisimman hyvä.
- Optimoida rakennuksen ja ympäröivän tontin suunnitteluratkaisu resilienssiksi äärisääilmiöiden varalta.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä sään ääri-ilmiöihin varautuvia toimenpiteitä ja suunnittelunäkökohtia on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa, miten ne ilmenevät suunnittelussa.

5.3 Tulvien kohonnut riski

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Asettaa konseptisuunnitteluvaiheen aikana toimenpiteet, joiden avulla salaojitus ja vedenohjaus saadaan tehokkaaksi ja tulvia kestäväksi.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä kohonneeseen tulvarisktiin varautuvia toimenpiteitä on otettu/otetaan huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.

6.1 Elinkaarikustannukset

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Laskea rakennushankkeensa elinkaarikustannukset ja ymmärtää, miten ottaa pitemmän aikavälin perspektiivi rakennusprojektiin liittyviin kustannuksiin.
- Sisällyttää tärkeitä elinkaarikustannusnäkökohtia konseptisuunnitteluun ja myöhemmin yksityiskohtaisempaan suunnitteluun.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse mitä elinkaarikustannuksiin vaikuttavia suunnittelunäkökulmia on otettu huomioon ja kuvaa miten ne ilmenevät suunnittelussa.

Level 2 – Kvantitatiivinen yksityiskohtaisemman suunnittelun ja rakentamisen vaihe

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Laskea rakennusprojektinsa elinkaarikustannukset.
- Valita ohjelmistotyökalut ja tietokannat.
- Ymmärtää laskennan perusosat ja laskennan vaiheet EN 15459 ja ISO 15686-5, mukaan lukien oletukset ja vakioparametrit, joita tulisi käyttää.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse arvioidut elinkaarivaiheiden alku-, vuosittaiset ja kausittaiset kustannukset sekä arvioi rakennusosittaiset kustannukset eri elinkaaren vaiheissa.

Level 3 – Toiminnan seuranta ja todentaminen

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Uudelleen arvioida rakennusprojektinsa elinkaarikustannuksia valmistuneen rakennuksen toteutuneiden alkukustannusten ja rakennukseen liittyvien vuosi- ja kausikohtaisten kustannusarvioiden perusteella.
- Raportoida valmistuneen rakennuksen elinkaarikustannuksista.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse toteutuneet elinkaarivaiheiden alku-, vuosittaiset ja kausittaiset kustannukset sekä arvioi rakennusosittaiset kustannukset eri elinkaaren vaiheissa.

6.2 Arvon luonti ja riskien tunnistus

Level 1 - Suunnittelun alkuvaiheen kvalitatiivinen tarkastelu ja raportointi rakennuskonsepteista

Tämän tason tarkastelu on niille käyttäjille, jotka haluavat:

- Ymmärtää kuinka kestävyysnäkökulmien tarkastelu level(s) -viitekehyksen avulla voi vaikuttaa kiinteistön taloudelliseen arvoon ja riskien tunnistamiseen.
- Saada lähtökohdan dialogille suunnittelutiimin, asiakkaan ja heidän kiinteistömarkkina-asiantuntijoidensa välille.
- Varmistaa, että parantunut kestävyys, mikä voidaan raportoida ja vahvistaa Level(s)-viitekehyksen avulla, on yksi tekijä, joka otetaan huomioon markkina-arvoarvioita tehdessä.

Raportointityökalun käyttö: Merkitse millä suunnittelunäkökohdilla ja -toimenpiteillä luodaan vakaampia investointeja, alennetaan käyttökustannuksia ja pienennetään tulevaisuuden riskejä. Kuvaa miten toimenpiteet ja näkökohdat ilmenevät suunnittelussa.





Lisätietoja

Miisa Tähkänen [miisa.tahkanen\(at\)figbc.fi](mailto:miisa.tahkanen(at)figbc.fi)

Heikki Moilanen [heikki.moilanen\(at\)figbc.fi](mailto:heikki.moilanen(at)figbc.fi)

