

<b>Rakennushanke</b> Turun Lyseo uudisrakennus	<b>Rakennuttajatehtävät</b> Turun kaupunki, Kaupunkirakentaminen ja tilat, Tilapalvelut, Toimitilojen rakennuttaja
<b>Tilaja</b> Kiinteistö Oy Turun monitoimitilat	<b>Päivämäärä</b> 5.9.2025

Tämä asiakirja on sisällöltään seuraavan alkuperäisen RT-kortin mukainen:

Hanketietokortti HT18, RT 10-11283, marraskuu 2017

## HANKETIETOKORTTI HT18

Hanketietokortissa esitetään rakennuskohteen lähtötiedot ja tilaajan edellyttämä laatutaso suunnittelun työmäärän arviointia varten. Jotta tarjoukset ovat vertailukelpoisia, on tarjouksen antajalla oltava riittävät lähtötiedot, ettei hänen itse tarvitse määrittellä tarjousperusteita. Julkisissa hankinnoissa myös hankintalaki edellyttää tehtävän määrittämistä niin, että tarjoajat ovat tasapuolisessa asemassa. Varsinaiset suunnittelutehtävät on kuvattu kunkin suunnittelualan tehtäväluettelossa.

### 1 SUUNNITTELUKORTIN LÄHTÖTIEDOT

#### 1.1 Hankkeen tavoitteet

Tilaja määrittelee tavoitteet hankkeelle ennen suunnittelutehtävän aloitusta. Ne voidaan esittää esimerkiksi hankeohjelmassa, tavoiteselityksessä tai suunnitteluohjeissa. Tavoitteiden määrittelyn tulisi käsittää ainakin seuraavat asiat:

- laajuus-, aikataulu-, laatu- ja kustannustavoitteet
- arkkitehtoniset tavoitteet
- energiatavoitteet: E-luku, energiankäyttö
- sisäilmastotavoitteet: sisäilmastoluokka, materiaaliemissiot
- elinkaaritavoitteet: esimerkiksi kosteudenhallinta, rakennusfysikaalinen toimivuus, käyttöikä, muuntojousto, laajennettavuus, ympäristövaikutukset (rakentamisen ja käytön aikaiset päästöt) yms.
- varustelutason tavoitteet (LV-, sähkö- ja teletekniikan laajuus)
- olosuhdetavoitteet (sisäilmasto, valaistus jne.)
- turvallisuustavoitteet (henkilöturvallisuus, paloturvallisuus, toimintavarmuus jne.)
- ylläpidon tavoitteet (huollettavuus, täydennettävyyks jne.).

#### 1.2 Kohteen pääkäyttötarkoitukset

Esim. F 231 Lasten päiväkodit  
(Tilastokeskus, Rakennusluokitus 1994)

H Opetusrakennukset

#### 1.3 Kohteen laajuus ja rakennustoimenpide

Kohteen laajuustieto suunnittelutehtävän työmäärän arvioimiseksi (ensisijaisesti brm<sup>2</sup>, vaihtoehtoisesti hym<sup>2</sup> tai tilavuus 10 m<sup>3</sup>:n tarkkuudella).

11400 brm<sup>2</sup>

#### 1.4 Kohteen turvaluokitus

Erityisesti julkishallinnon kohteissa.

Turvaluokitusta ei ole

Kohteen turvaluokitus on

Perustaso ST IV

Korotettu taso ST III

Korkea taso ST II

Muu, mikä?

#### 1.5 Kohteen sijainti ja tontin tiedot

Kiinteistötunnus, osoite tai vähintään kohteen paikkakunta ja tontin tiedot.

853-85-81-3, Varusmestarintie 19 - Vahdontie 14, 20360 Turku

#### 1.6 Suunnittelu-aika

Kohteen alustava suunnittelu-aika.

Alkaa

Marraskuu 2025

Päättyy

#### 1.7 Rakennusaika

Kohteen alustava rakennusaika.

Alkaa

Tammikuu 2027

Päättyy

10/2028 rakennuksen osalta ja kenttä 9/29

#### 1.8 Tilaajan suunnittelukäytännöt

Mahdolliset suunnittelun erityisvaatimukset liittyen raportointiin, ajankäyttöselvityksien tekemiseen, virallisiin/käyttäjät/työmaa- ym. tilaajan kokouksiin.

### 1.9 Kohteen suunnittelijat ja asiantuntijat

Kohteeseen valitaan seuraavat suunnittelijat ja asiantuntijat (jos on jo valittu, ilmoita myös nimi):

- Pääsuunnittelija johtaa ja koordinoi suunnitteluryhmän työtä tilaajan tavoitteiden mukaisen kohteen suunnitteluratkaisun aikaansaamiseksi, sovitun suunnitteluajankulun ja osasuunnitelmien ristiriidattomuuden varmistamiseksi sekä suorittaa muita suunnittelun johtamiseen liittyviä tehtäviä suunnittelusopimuksessa sovitussa laajuudessa. Pääsuunnittelija vastaa yhteistyössä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa myös siitä, että suunnitteluryhmälle on varattu riittävästi aikaa kunkin suunnitteluvaiheen suorittamiseksi.
- Nimi: \_\_\_\_\_
- Arkkitehti avustaa rakennuttajaa hankkeen tarpeellisuuden ja tavoitteiden arvioinnissa sekä hankkeen laajuus-, laatu-, kustannus- ja aikataulutavoitteiden määrittelyssä. Arkkitehti määrittelee rakennuksen sijoittelu- ja massoitteluvaihtoehdot, arkkitehtoniset ratkaisut, osallistuu rakenne- ja taloteknisten järjestelmien valintaan ja yhteensovittamiseen sekä laatii urakkalaskentaa ja toteutusta palvelevat arkkitehtisuunnitelmat.
- Nimi: \_\_\_\_\_
- Rakennesuunnittelija esittää ja suunnittelee runko-, vesikatko-, julkisivu- ja muut rakennetekniset ratkaisut sekä vastaa niiden lujuusopillisesta ja rakenneteknisestä toimivuudesta. Rakennesuunnittelija erittelee rakennussuunnitelman yksityiskohtaisiksi rakenteiksi ja työohjeiksi, joiden mukaan rakennustyö tehdään.
- GEO-suunnittelija selvittää ja raportoi rakennuspaikan ja rakennusalueen geotekniset olosuhteet (maaperä, kallio ja pohjavesi), määrittää suunniteltavien rakennusten, rakenteiden ja alueiden perustamistavat sekä laatii pohja- ja maarakentamisen suunnitelmat. Suunnitelmat toimitetaan sovituihin suunnitelmapaketteina valitun urakkamuodon edellyttämässä laajuudessa.
- LVI-suunnittelija laatii lvi-järjestelmien suunnitelmat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Suunnitelmat toimitetaan sovituihin suunnitelmapaketteina, jotka voivat vaihdella kiinteän urakan yhdestä suunnitelmapaketista avoimen rakentamisen vapaaseen suunnitelmapakettimäärittelyyn. LVI-suunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus. Energialaskennan tehtävät voivat kuulua lvi-suunnittelijalle, sähkösuunnittelijalle tai elinkaariasiantuntijalle.
- Rakennusautomaatiosuunnittelija laatii rakennusautomaatiojärjestelmän suunnitelmat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Suunnitelmat toimitetaan sovituihin suunnitelmapaketteina, jotka voivat vaihdella kiinteän urakan yhdestä suunnitelmapaketista avoimen rakentamisen vapaaseen suunnitelmapakettimäärittelyyn. Rakennusautomaatiosuunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Sähkösuunnittelija laatii sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien suunnitelmat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Suunnitelmat toimitetaan sovituihin suunnitelmapaketteina, jotka voivat vaihdella kiinteän urakan yhdestä suunnitelmapaketista avoimen rakentamisen vapaaseen suunnitelmapakettimäärittelyyn. Sähkösuunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Palotekninen asiantuntija selvittää arkkitehdin, pelastusviranomaisten ja vakuutusyhtiön kanssa rakenteelliset vaatimukset, paloalueiden rajat, savunpoistoratkaisut, palosuojausratkaisut ja poistumisvalaistusvaatimukset.
- Akustiikkasuunnittelija osallistuu suunnitteluryhmän työskentelyyn sovitussa laajuudessa kommentoiden ja ohjaten suunnitteluratkaisuja niiden tilojen, rakenteiden ja muiden ratkaisujen osalta, joissa hänen asiantuntemustaan tarvitaan sekä laatii tarvittavat akustiset suunnitelmat ja ohjeet.
- Sisustus-suunnittelija luo sovitun ohjelman pohjalta rakennukselle sellaisen sisäarkkitehtuurin, joka toteuttaa sille asetetut toiminnalliset, tekniset, taiteelliset ja taloudelliset vaatimukset.
- Pihasuunnittelija laatii tarpeelliset suunnitelmat ja asiakirjat pihan, piha- ja ulkotilarakenteiden, maatyön, mitoituksen, istutusten ja varustelun osalta. Tehtäviin kuuluu myös viheryhteistyksen laatiminen ja kokoaminen.
- Kalliorakennussuunnittelija selvittää ja raportoi rakennuskohteen sekä sen lähiympäristön kallioperäolosuhteet (geologia, kallioperän laatu, kallionpinnan korkeusasema) ja laatii kohteen kalliorakennussuunnitelmat huomioiden tilatarpeet ja kallioperäolosuhteet. Suunnitelmat toimitetaan sovituihin suunnitelmapaketteina valitun urakkamuodon edellyttämässä laajuudessa.
- Elinkaariasiantuntija osallistuu suunnitteluryhmän työhön yhteistyössä rakennuttajan edustajien kanssa ja kommentoi ja ohjaa suunnitteluratkaisuja energiatehokkuuden, elinkaariedullisuuden, muunneltavuuden, käytettävyyden, kestävyyyden jne. näkökulmasta sekä varmistaa asetettujen tavoitteiden toteutumisen. Energialaskennan tehtävät voivat kuulua elinkaariasiantuntijalle tai LVI-suunnittelijalle tai sähkösuunnittelijalle.
- Ympäristövaikutusten tai ympäristöluokituksen asiantuntija ohjaa yhteistyössä rakennuttajan edustajien kanssa suunnittelua ympäristömyönteiseen suuntaan. Ympäristövaikutusten tarkasteluun voidaan käyttää hiilijalanjalan laskentaa tai ympäristöluokitusta. Asiantuntija koordinoi ympäristöominaisuuksien toteutumisen rakennuttajan asettaman tavoitetaso mukaisesti sekä tarvittaessa opastaa suunnittelijoita ja urakoitsijoita.
- Ympäristögeotekninen asiantuntija selvittää ja raportoi rakennusalueen maaperässä ja pohjavedessä mahdollisesti olevat haitta-aineet, arvioi maa-aineksen käytön kelpoisuutta ja puhdistustarvetta sekä suunnittelee maapohjan puhdistuksen. Asiantuntija osallistuu puhdistustyön työaikaiseen ohjaukseen ja valvontaan.
- Valaistus-suunnittelija osallistuu suunnitteluryhmän työskentelyyn sovitussa laajuudessa ja suunnittelee valaistusratkaisut sovituihin rakennus- tai tilakokonaisuuksiin. Valaistus-suunnittelija laatii valaistus-suunnitelmat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot.
- Tiedonhallinnan asiantuntija (tietomallikoordinaattori) toimii sovitussa laajuudessa asiantuntijana sovittaessa tietomallien hyödyntämisestä hankkeesta sekä tietomallien laadunvarmistuksessa, yhteensovituksessa ja suunnittelijoiden opastamisessa.
- Huoltokirjakoordinaattori vastaa sovitussa laajuudessa kiinteistön huoltokirjajärjestelmän tietojen kokoamisesta sekä niiden tuottamiseen liittyvästä ohjauksesta, ohjeistuksesta ja laadunvarmistuksesta.
- AV-suunnittelija laatii AV-laitteiden hankinta-asiakirjat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. AV-suunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Keittiölaitesuunnittelija laatii kiinteiden keittiölaitteiden hankinta-asiakirjat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Keittiölaitesuunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Sammutusjärjestelmien suunnittelija laatii sprinkleri- ja sammutuslaitossuunnitelmat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Suunnitelmat toimitetaan sovituihin suunnitelmapaketteina, jotka voivat vaihdella kiinteän urakan yhdestä suunnitelmapaketista avoimen rakentamisen vapaaseen suunnitelmapakettimäärittelyyn. Sammutusjärjestelmien suunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Sairaalaalaitesuunnittelija laatii kiinteiden sairaalaalaitteiden hankinta-asiakirjat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Kiinteiden sairaalaalaitteiden suunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.

- Turvasuunnittelija laatii turvajärjestelmien hankinta-asiakirjat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Turvasuunnitelma on erillinen suunnitelmakokonaisuus.
- Prosessisuunnittelija laatii prosessilaitteiden hankinta-asiakirjat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Prosessilaitesuunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Liikennesuunnittelija laatii liikenne- ja logistiikkasuunnitelmat ja toimittaa muille suunnittelijoille heidän tarvitsemansa lähtötiedot. Liikennesuunnitelma on erillinen suunnittelukokonaisuus.
- Kosteudenhallintakoordinaattori valvoo ja ohjaa kuivaketjun toteutumista koko rakennushankkeen ajan.
- Puhtaudenhallintakoordinaattori vastaa hankkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa valitun puhtausluokituksen toteutumisesta. Tehtävä sisältää puhtaudenhallintasuunnitelman laatimisen, suunnittelu- ja toteutusorganisaation koulutuksen sekä työmaa-aikaisen puhtaustason valvonnan.
- Muut asiantuntijat


**1.10 Käyttäjäsunnittelu**

Käyttäjän erillisenä tilaama suunnittelu.

--

**1.11 Toteutusmuoto**

Suunnittelutehtävän perusteina käytettävät toteutusmuodot (Kokonaisuurakka / Jaettu urakka / Projektinjohtourakka / KVR-urakka / Allianssi / Muu, mikä?).

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Maa- ja pohjarakennustyöt | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input checked="" type="checkbox"/> Rakennustekniset työt     | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input checked="" type="checkbox"/> LVI-tekniset työt         | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sähkötekniset työt        | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input checked="" type="checkbox"/> Rakennusautomaatiotyöt    | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input checked="" type="checkbox"/> Teletekniset työt         | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input checked="" type="checkbox"/> Turvatekniset työt        | Yhteistoiminnallinen KVR |
| <input type="checkbox"/>                                      |                          |
| <input type="checkbox"/>                                      |                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tilaajan erillishankinnat | Irtokalusteet            |

**1.12 Tehdyt esiselvitykset**

Kohteessa on tehty seuraavat esiselvitykset:

*Esiselvityksen tarkennus:*

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Kaavoitus tilanne                                | 853 3/1982   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tontinmuodostuksen tilanne                       | Tontilla on voimassa oleva asemakaava, johon ollaan hakemassa osittaista poikkeuslupaa syksyllä 2025 |
| <input type="checkbox"/> Rakennussuojelu   |  |
| <input type="checkbox"/> Lupatilanne   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tarveselvitys                                    | Laadittu 10.1.2023   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hankesuunnitelma                                 | Laadittu 11.9.2024   |
| <input type="checkbox"/> Kuntotutkimukset  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Haitta-ainekartoitukset                          | 20.8.2025  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Maaperä- ja pohjatutkimukset                     | 27.8.2025  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Radonselvitys                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Melu- ja tämä selvitys                           | 13.2.2024  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Elinkaari- / hiilijalanjälki laskelma Hankevaihe | 25.3.2024  |
| <input type="checkbox"/>   |  |
| <input type="checkbox"/>   |  |

**1.13 Rakennushankkeen kosteuden- ja puhtaudenhallinta**

Rakennuskohteessa on käytössä kosteuden- ja puhtaudenhallinnan prosessien osalta:

- |  |    |
|--|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> Kuivaketju 10 -toimintamalli |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Puhtausluokka (P1 tai P2)    | P1 |
| <input type="checkbox"/> Muu, mikä?                              |    |

**1.14 Kohteen ympäristöluokitusjärjestelmä ja tavoitetaso**

Valittu luokitusjärjestelmä

RTS-Ympäristöluokitus

Tavoiteltava taso

4 tähteä (\*\*\*\*)

## 2 SUUNNITTELUKOHTEEN VAATIVUUS

### 2.1 Suunnittelukohteen vaativuusluokka

Suunnittelutehtävän vaativuusluokka perustuu Valtioneuvoston asetukseen rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokkien määrytyksestä. Lisätietoa: Ympäristöministeriön ohje rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokista YM/601/2015.

Vaativuusluokka koskee seuraavia suunnittelualoja: Rakennussuunnittelu (arkkitehti), kantavien rakenteiden suunnittelu, pohjarakenteiden suunnittelu, ilmanvaihdon suunnittelu, kiinteistön vesi- ja viemärilaitteiden suunnittelu, rakennusfysikaalinen suunnittelu ja kosteusvaurion korjaussuunnittelu.

Vaativuusluokat ovat: Vähäinen suunnittelutehtävä (VÄ), tavanomainen suunnittelutehtävä (TA), vaativa suunnittelutehtävä (VA) ja poikkeuksellisen vaativa suunnittelutehtävä (PV).

Sähkösuunnittelun vaativuusluokat perustuvat rakennussähkösuunnittelutehtävien vaativuuteen vastaavine vaativuusluokituksineen. Vaativuusmäärittelyä ja suunnittelijarekisteriä ylläpitää Sähkösuunnittelijat NSS ry.

#### Suunnitteluala

Rakennussuunnittelu (arkkitehtisuunnittelu)

Kantavien rakenteiden suunnittelu

Pohjarakenteiden suunnittelu

Ilmanvaihtosuunnittelu

Kiinteistön vesi- ja viemärilaitteiden suunnittelu

Rakennusfysikaalinen suunnittelu

Kosteusvaurion korjaussuunnittelu

Rakennussähkösuunnittelu

#### Suunnittelukohteen vaativuusluokka (RakMK A2)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

Vaativa suunnittelutehtävä (VA)

### 2.2 Suunnitteluohjelmistojen vaatimustaso

Suunnittelu on monien osatehtävien yhdistelmä, missä virheetön tiedonkulku ja ohjelmistoista saatava hyöty riippuu työskentelytavoista. Eri tehtävissä on tarkoituksenmukaista pyrkiä samaan vaatimustasoon, ellei siitä ole perusteltua syytä poiketa.

Taso 1 Suunnittelu tehdään CAD-ohjelmistoilla 2D-pohjaisesti.

CAD-ohjelmistoja hyödynnetään 2D-piirtotyökaluina ilman erityisvaatimuksia. Eri suunnittelualojen väliset yhteensovitus- ja risteilytarkastelut tehdään erillisten leikkauspiirustusten avulla. Jos 2D-dokumentit halutaan myös sähköisessä muodossa, määritellään niiden tiedostomuoto.

Tyypilliset tulosteet:

- tasopiirustukset ja leikkauspiirustukset.

Taso 2 Suunnittelu tehdään CAD-ohjelmistoilla 3D-pohjaisesti.

CAD-ohjelmistoja hyödynnetään 3D-piirto- ja mallinnustyökaluina. Arkkitehti ja rakennesuunnittelija laativat rakennuksen 3D-mallin. Mallinnusvaatimuksiin kuuluu ainoastaan geometria sovitussa laajuudessa ja tarkkuudessa, rakennusosien tunnistetta tai muita tietomallivaatimuksia ei ole. 2D-asiakirjojen, kuten pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustusten, tulee vastata mallia, mutta niiden ei tarvitse olla mallista generoituja.

Taloteknisten järjestelmien tilankäytön ja risteilyjen kannalta tarpeelliset asennukset esitetään geometrisesti oikeilla mitoilla risteilytarkasteluja varten. Eri suunnittelualojen väliset yhteensovitus- ja risteilytarkastelut tehdään 3D-näkymien ja leikkauspiirustusten avulla. Suunnitelma tulee voida siirtää ohjelmiston alkuperäismuodossa (natiivimuoto) 3D-yhdistelmämalliin eri suunnitelmien yhteensovitusta ja teknisiä visualisointeja varten.

Tyypilliset tulosteet:

- tason 1 tulosteiden lisäksi 3D-näkymiä tyyppiratkaisuista ja ongelmakohtista. Kun tiloista halutaan ns. valokuvatasoisia visualisointeja, niiden määrä ja laatu tulee määritellä.

Taso 3 Suunnittelu tehdään CAD-ohjelmistoilla tietomallipohjaisesti.

Kuten taso 2, mutta käytettävien CAD-ohjelmistojen tulee olla tietomallipohjaisia ja mallinnuksessa on käytettävä asianmukaisia ohjelmistokohtaisia objekteja niin, että kaikista mallinnetuista rakennusosista ja järjestelmistä voidaan tunnistaa niiden merkitys ja tyyppi. Käytettävien ohjelmistojen tulee olla IFC-sertifioituja ja mallinnuksessa tulee noudattaa tilaajan määrittelemiä laatuohjeita, esimerkiksi Yleiset tietomallivaatimukset 2012.

– Arkkitehti- ja rakennemallien kaikkien rakennusosien tulee olla sovittujen toleranssien rajoissa mittatarkkoja ja siten mallinnettuja, että niistä voidaan generoida ainakin pääosin kunkin suunnitteluvaiheen piirustuksilta vaaditun sisällön mukaiset pohja-, julkisivu- ja leikkauspiirustukset. Muiden suunnitelma-asiakirjojen ei tarvitse olla mallista generoituja, mutta niiden sisältö ei saa olla ristiriidassa mallin sisällön kanssa.

– Taloteknisten järjestelmien osalta järjestelmämalli, jota käytetään sovelluksesta riippuen esimerkiksi automaattisissa mitoitus-, tarkastus- ja tasapainotustoiminnoissa, valmistajien tuotetietojen hyödyntämisessä. Järjestelmämallille voi hyödyntää myös muissa sovellusohjelmissa, mm. määrälaskennassa ja ylläpidon hallinnassa.

Tyypilliset tulosteet

- tason 2 tulosteiden lisäksi tila-, rakenne- ja järjestelmämallit, alkuperäismuodon lisäksi myös IFC-muodossa.

#### Suunnitteluala

 Arkkitehtisuunnittelu

#### Suunnitteluohjelmistojen vaatimustaso

Taso 3

#### Lisätietoja

<input checked="" type="checkbox"/>	Rakennesuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Geosuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	LVI-suunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Rakennusautomaatiosuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sähkösuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sisustussuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pihasuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kalliorakennussuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sammutusjärjestelmien suunnittelu	Taso 3	
<input type="checkbox"/>	Sairaalalaitesuunnittelu		
<input checked="" type="checkbox"/>	Keittiölaitesuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Akustiikkasuunnittelu	Taso 3	
<input checked="" type="checkbox"/>	Turvasuunnittelu	Taso 3	
<input type="checkbox"/>	Prosessisuunnittelu		
<input checked="" type="checkbox"/>	Liikennesuunnittelu	Taso 3	
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

### 2.3 Ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustaso

- Taso 1 Ylläpitoa ja käytönaikaisia muutoksia varten tarvittavat suunnitelmätiedot laaditaan erikseen sovituissa, yleisissä dokumenttimuodoissa (esim. pdf- tai dwg-muodoissa).

Tyypilliset tulosteet:  
- ylläpitoa varten tarvittavat dokumentit.

- Taso 2 Tason 1 lisäksi kiinteistön ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavat tiedot laaditaan myös sovelluksen kanssa yhteensopivassa muodossa. Suunnittelutietoja hyödynnetään ylläpidossa sovitussa tietokanta- tai taulukkomuodossa. Tiedonsiirtoa varten suunnittelija syöttää tiedot huoltokirjakoordinaattorin toimittamaan taulukkoon, jos suoraa linkkiä suunnittelun ja ylläpidon sovellusten välillä ei ole.

Tyypilliset tulosteet:  
- tason 1 tulosteiden lisäksi tietokanta- tai tiedonsiirtotaulukot.

- Taso 3 Tason 2 lisäksi tilaajan kanssa sovittavat tiedot laaditaan myös tietomallina IFC-muodossa. Kiinteistössä käytetään tai varaudutaan käyttämään tietojärjestelmiä, jotka hyödyntävät suunnittelussa tuotettuja alkuperäis- (natiivi-) ja IFC-muotoisia tietomalleja. Tietomallien hyödyntäminen edellyttää suunnitteluohjelmistoilta tasoa 3.

Tyypillinen tuloste:  
- tason 2 tulosteiden lisäksi rakennusvaiheen tiedoilla päivitettyt tila-, rakenne- ja järjestelmämallit, alkuperäismuodon lisäksi myös IFC-muodossa.

### 2.4 Analysointien ja visualisointien vaatimustaso (valitaan ko. tehtäväluettelossa suunnitteluvaiheittain)

#### 2.4.1 Suunnittelijan tuottama havainnemateriaali

Suunnittelijalta tilatut havainnemateriaalit esim. pienoismallit, animaatiot.

#### 3D-TIETOMALLINNOS

#### 2.4.2 Rakennuksen energiatarkastelut

Rakennuslupavaiheessa vaadittavassa energiaselvityksessä on esitettävä rakennuksen ostoenergia, energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) ja muita rakentamismääräyksissä ja/tai ympäristöministeriön asetuksissa määriteltyjä tarkasteluja. Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa.

- a Energiatehokkuuslaskenta rakentamismääräysten, energiatodistusasetuksen ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti täyttäen tarkastelun perusvaatimukset.

Tyypillinen tuloste  
- rakennuksen energiaselvitys liitteineen.

- b Energiatehokkuuslaskenta rakentamismääräysten, energiatodistusasetuksen ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti. Tarkastelua täydennetään analyoimalla lämmitys-, jäähdytys- ja sähköenergian kulutusta yksityiskohtaisemmillä laskentamenetelmillä.

Tyypillinen tuloste  
- rakennuksen energiaselvitys liitteineen.

#### 2.4.3 Energian tavoitekulutus

Rakennuksen energian tavoitekulutus kuvaa rakennuksen suunnitteluratkaisujen ja todellisen tulevan käytön ja kuormituksen mukaista energiankulutusta huomioiden kaikki energiankäytön osa-alueet. Tavoitekulutus lasketaan kulutus seurannan perustaksi. Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa.

- a Energiankulutuksen tavoitteen laskenta rakentamismääräysten ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti täyttäen tarkastelun perusvaatimukset.

Tyypillinen tuloste  
- rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasona.

- b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta rakentamismääräyksiä ja/tai ympäristöministeriön asetuksia ja rakennusvalvonnan ohjeita soveltaen ja täydentäen niitä määrittämällä lämmitys-, jäähdytys- ja sähköenergian tavoitekulutukset yksityiskohtaisemmillä laskentamenetelmillä (dynaaminen tuntitaso laskenta) ja hyödyntäen rakennuksen geometriamallia.

Tyypillinen tuloste  
- rakennuksen energian tavoitekulutus esitettynä vähintään kuukausitasoisena kulutusprofiilina.

#### 2.4.4 Ympäristöluokitusjärjestelmän energiankulutuslaskenta

Energiankulutuksen laskennassa noudatetaan valitun ympäristöluokitusjärjestelmän mukaisia laskentasääntöjä. Energiankulutuslaskennan avulla määritetään energiakrediittien saavutettavissa oleva pistetaso.

#### 2.4.5 Olosuhde/sisäilmasto

Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa.

- a Laskenta  
Määritetään sisäolosuhteet rakentamismääräysten ja / tai ympäristöministeriön asetusten ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti.

Tyypillinen tuloste  
- huonelämpötilojen kuukausikeskiarvot  
- tyypitilakohtaiset mitoituslaskelmat.

- b Olosuhdesimulointi  
Simuloidaan olosuhteet ja mitoitusvoimat tilatyypeittäin dynaamisen laskentaohjelmiston avulla. Tarkastelut ja vertailut tehdään tuntitasolla kesä- ja talvitilanteessa ja niissä otetaan huomioon rakenteiden, ikkunoiden, aurinkosuojauksen ym. vaikutukset.

Tyypillinen tuloste  
- tilatyypikohtaiset olosuhte- ja mitoituslaskelmat vuorokausitasolla  
- kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden tarkastelu.

- c Virtaussimulointi (CFD)  
Olosuhdesimulointeja täydennetään viihtyvyyden varmistamiseksi ilmastoinnin kannalta vaativissa tiloissa (korkeat aulat jne.) simuloimalla virtaus- ja lämpötilajakaumat 3D-mallinnukseen perustuvalla CFD-laskentaohjelmistolla (CFD = Computational Fluid Dynamics). Tehtäväluettelossa määritellään erikseen olosuhdesimuloitavat tilat.

Tyypillinen tuloste  
- virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi.

#### 2.4.6 Valaistus

Valaistuslaskennalla varmistetaan, että esitetyllä valaistusratkaisulla saavutetaan tavoitteiden mukaiset valaistusolosuhteet. Visualisoinnilla havainnollistetaan käyttäjille tilojen valaistusta ja ilmettä. Visualisointi voidaan tehdä karkeatasoisena (valinta b) tai valokuvatasoisena (valinta c). Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa.

- a Ei erityisvaatimuksia  
Lasketaan valaistukset tilatyypeittäin valaistuslaskentaohjelmistolla.

Tyypillinen tuloste  
- tilatyypikohtaiset valaistuslaskelmat.

- b Laskenta ja visualisointi  
Lasketaan ja visualisoidaan valaistukset tilatyypeittäin graafisella 3D-valaistuslaskentaohjelmistolla.

Tyypillinen tuloste  
- tilatyypikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovitusta tilatyypeistä.

- c Laskenta, simulointi ja visualisointi  
Lasketaan ja visualisoidaan valaistukset tilatyypeittäin 3D-valaistuslaskentaohjelmistolla. Valaistussimulointi ja visualisointi tehdään valokuvatasoisen 3D-simulointiohjelmiston avulla arkkitehdin laatimille tilamalleille.

Tyypillinen tuloste  
- tilatyypikohtaiset valaistuslaskelmat ja valokuvatasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovitusta tilatyypeistä.

#### 2.4.7 Investointikustannukset

Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa

- a Ei erityisvaatimuksia laskennalle  
Arvioidaan investointikustannukset kokemuseräisesti tilastollisten arvojen perusteella.

Tyypillinen tuloste  
- kokonaiskustannusarvio.

- b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehintalaskenta  
Lasketaan investointikustannukset tila- ja järjestelmäpohjaisesti kustannuslaskentaohjelmiston avulla.

Tyypillinen tuloste  
- kokonaiskustannusarvio jaoteltuna tiloittain tai järjestelmittain.

- c Määrä- /rakennusosapohjainen laskenta  
Lasketaan investointikustannusarvio määrä-/rakennusosapohjaisesti pakettirekisterihinnastoa tai yksikköhintoja käyttävän kustannuslaskentaohjelmiston avulla.
- Tyypillinen tuloste  
- kokonaiskustannusarvio jaoteltuna tiloittain, rakennusosittain tai järjestelmittäin.

#### 2.4.8 Elinkaarikustannukset (LCC)

Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa

- a Ei erityisvaatimuksia laskennalle  
Arvioidaan vuotuiset energian ja ylläpidon kustannukset tilastollisten arvojen perusteella.
- Tyypillinen tuloste  
- energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio.
- b Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu  
Lasketaan vertailtaville suunnitteluratkaisuille investointi-, energia-, käyttö- ja ylläpitokustannukset.
- Tyypillinen tuloste  
- suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailut.
- c Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusten laskenta  
Lasketaan toimeksiantoon sisältyvien suunnitteluratkaisujen investointi-, energia-, käyttö- ja ylläpitokustannukset.
- Tyypillinen tuloste  
- rakennuksen elinkaarikustannuslaskelma.

#### 2.4.9 Ympäristöluokitus

Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa

- a Esiselvitys  
Laaditaan esiselvitys kohteeseen soveltuvasta ympäristöluokituksesta (LEED, BREEAM tms.).
- Tyypillinen tuloste  
- lausunto soveltuvasta luokitusvaihtoehdosta ja saavutettavissa olevasta pistetasosta.
- b Ympäristöluokitus  
Koordinoidaan ympäristöluokitusprosessi kokoamalla tarvittava materiaali ja ohjaamalla yhteistyössä rakennuttajan kanssa suunnittelua ja rakentamista siten, että asetettu pistetasotavoite saavutetaan.
- Tyypillinen tuloste  
- ympäristöluokitusjärjestelmään toimitettu materiaali.

#### 2.4.10 Ympäristövaikutukset (LCA)

Vaatimustaso valitaan suunnitteluvaiheittain ko. suunnittelualan tehtäväluettelossa

- a Ei erityisvaatimuksia laskennalle  
Arvioidaan energiankäytön ympäristövaikutus tilastollisten arvojen perusteella.
- Tyypillinen tuloste  
- arvio energiankäytön aiheuttamien päästöjen tasosta (esim. CO2).
- b Suunnitteluratkaisujen energiankäytön ympäristövaikutusten laskenta  
Lasketaan simuloidun tai lasketun energiankulutuksen ympäristövaikutus.
- Tyypillinen tuloste  
- raportti energiankäytön aiheuttamista päästöistä (esim. CO2).
- c Suunnitteluratkaisujen ja käytön aikaisten ympäristövaikutusten laskenta  
Lasketaan toimeksiantoon sisältyvien suunnitteluratkaisujen ympäristövaikutus (hiilijalanjälki) huomioiden rakennusmateriaalit ja energiankäyttö.
- Tyypillinen tuloste  
- raportti elinkaaren aikaisista päästöistä (esim. CO2).

#### 2.4.11 Kiinteistön oma energiantuotanto ja energian varastointi

- a Ei erityisvaatimuksia laskennalle  
Arvioidaan muun energiankäytön laskennan yhteydessä oman energiantuotannon määrä ja mahdollisuudet energian varastointiin.
- b Perustason laskenta  
Tehdään erillinen oma energiantuotannon hyödyntämis- ja varastointilaskelma, jossa huomioidaan suunnitteluratkaisujen vaikutukset.
- c Suunnitteluratkaisuja ohjaava laskenta  
Lasketaan erillisen tavoite-energiälaskennan avulla oman tuotannon ja energian varastoinnin vaikutus suunnitteluratkaisuihin ja ohjataan suunnittelua tavoitteen mukaisesti.

---

Hanketietokortin, hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen sekä eri suunnittelualojen tehtäväluettelot ovat yhteistyössä laatineet:  
Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry, RAKLI ry, Sähkösuunnittelijat NSS ry, Rakennusteollisuus RT ry, Rakennuttajatoimistojen Liitto RTL ry, Sisustusarkkitehdit SIO ry, Suomen Valoteknillinen Seura, Suunnittelu- ja konsultointiyrietykset SKOL ry, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry

