

**Yleissuunnittelun aikataulus ja sen riippuvuudet  
allianssihankeessa**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö  
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, insinööri (AMK), Hämeenlinnan  
korkeakoulukeskus

Syksy 2020

Jesse Lyyski

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tilaajana on Skanska Talonrakennus Oy. Työn tavoitteena oli perehtyä ja kuvata allianssin kehitysvaiheen suunnitteluprosessia ja aikatauluttamista. Tavoitteena oli myös tunnistaa lähtötietoja, kriittisiä tehtäviä ja riippuvuuksia.

Tutkittavana on neljä eri talonrakennusallianssihanketta, joissa Skanska on ollut mukana. Tutkimuksen materiaalina on haastatteluista saatu tieto. Haastattelu toteutettiin Teamsin välityksellä haastatteleamalla viittä eri henkilöä: neljää suunnittelupäällikköä ja Kainua-hankkeen pääsuunnittelijaa. Kolme hankkeista on sairaalahankkeita ja yksi on monitoimitalo.

Tutkimus antoi hyvän käsityksen siitä, mitä suunnitteluprosessi ja aikataulutus sisältävät allianssin KAS-vaiheessa. Osa hankkeista erosi jonkin verran toisistaan, mutta monipuolisia näkemykset ja vastaukset olivat. Vastauksia saatiin siihen, missä on kehitettävää, mitä tulee hyödyntää jatkossa ja mihin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Suunnitteluprosessista ja aikataulutuksesta syntyi tähän työhön liitteiksi kaksi ohjekorttia, jotka sisältävät työkaluja KAS-vaiheelle.

Avainsanat Allianssimalli, KAS-vaihe, suunnitteluprosessi, aikataulutus

Sivut 47 sivua ja liitteitä 4 sivua

ABSTRACT

This Bachelor's thesis was commissioned by Skanska Talonrakennus Oy. The purpose of this thesis is to describe and familiarize with the planning process and scheduling of an alliance project as well as to recognize the source information, critical tasks, and dependencies.

Four different house construction alliance projects in which Skanska is involved are to be examined. The material for this research was obtained via interviews. The interviews were conducted by interviewing five different people in Teams: Four planning managers and the head designer from Kainua project. Three of the projects are hospital projects and one is a multipurpose building.

The research gave a good understanding about what the planning process and the scheduling involves in the development phase of the alliance. Some of the projects differ from one another in some way but the views and the answers were diverse. Answers were received on what needs development, what is worth taking advantage of in the future and what requires special attention. Two instruction cards were made as attachments to this work. They were made based on the planning process and scheduling. They act as tools for the development phase.

Keywords    Alliance model, development phase, planning process, scheduling

Pages        47 pages and appendices 4 pages

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Allianssimalli .....	1
2.1	Pääperiaatteet.....	2
2.2	Johtaminen.....	4
2.3	Allianssin kehitysvaihe (KAS-vaihe).....	4
2.3.1	Tavoitteeseen johtaminen (TVD, Target Value Design) .....	5
2.4	Työkaluja .....	6
2.4.1	Last Planner .....	6
2.4.2	Big Room .....	6
2.4.3	Työpaja .....	7
2.4.4	CAVE .....	7
3	Case-kohteet.....	8
3.1	Assi – Ahveniston sairaala -allianssi .....	8
3.2	OYS 2030 .....	8
3.2.1	1. vaihe - ydinsairaala.....	8
3.3	Kainua – Kainuun uusi sairaala -allianssi.....	9
3.4	Laurentiustalo .....	10
4	Haastattelu .....	10
4.1	Laurentiustalo .....	11
4.2	OYS .....	13
4.3	Kainua (suunnittelupäällikkö) .....	14
4.4	Kainua (pääsuunnittelija) .....	20
4.5	Assi .....	22
4.6	Lähtötiedot.....	27
4.7	Kriittiset tehtävät .....	27
4.8	Riippuvuudet .....	28
4.9	Hyviä asioita .....	29
4.10	Kehitettävää .....	30
5	Analyysi.....	31
5.1	Suunnitteluprosessi.....	31
5.2	Aikataulutus .....	33
5.3	Lähtötiedot.....	34
5.4	Kriittiset tehtävät .....	35

5.5 Riippuvuudet .....	36
5.6 Allianssin etuja .....	37
5.7 Kehityskohteet .....	38
6 Pohdinta .....	40
Lähteet.....	42

## **Kuvat, taulukot ja kaavat**

Kuva 1. Allianssimalli (Salminen, 2020, s.119).

Kuva 2. CAVE (OYS 2030 n.d.-c).

Kuva 3. Aikataulumalli

Kuva 4. Aikataulumalli 2

Taulukko 1. OYS 2030 1. vaiheen allianssit (OYS 2030, n.d.-b).

## **Liitteet**

Liite 1 Suunnitteluprosessi

Liite 2 Aikataulutus

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoite on tutkia neljän eri allianssihankeeseen, joissa Skanska on ollut mukana, eli Assin (Ahveniston sairaala), OYS 2030:n (Oulun yliopistollinen sairaala), Kainuan (Kainuun uusi sairaala -allianssi) ja Laurentiustalon kehitysvaiheen (KAS-vaihe) yleissuunnittelun aikataulutusta ja sen riippuvuuksia. Tavoite on kuvata suunnitteluprosessia ja sen aikataulutusta, tunnistaa kriittisiä tehtäviä, lähtötietoja, riippuvuuksia ja laatia työkalut moderniin suunnittelunohjaukseen. Tutkimusta varten suoritettiin haastatteluita kyseisissä hankkeissa työskenteleville henkilöille.

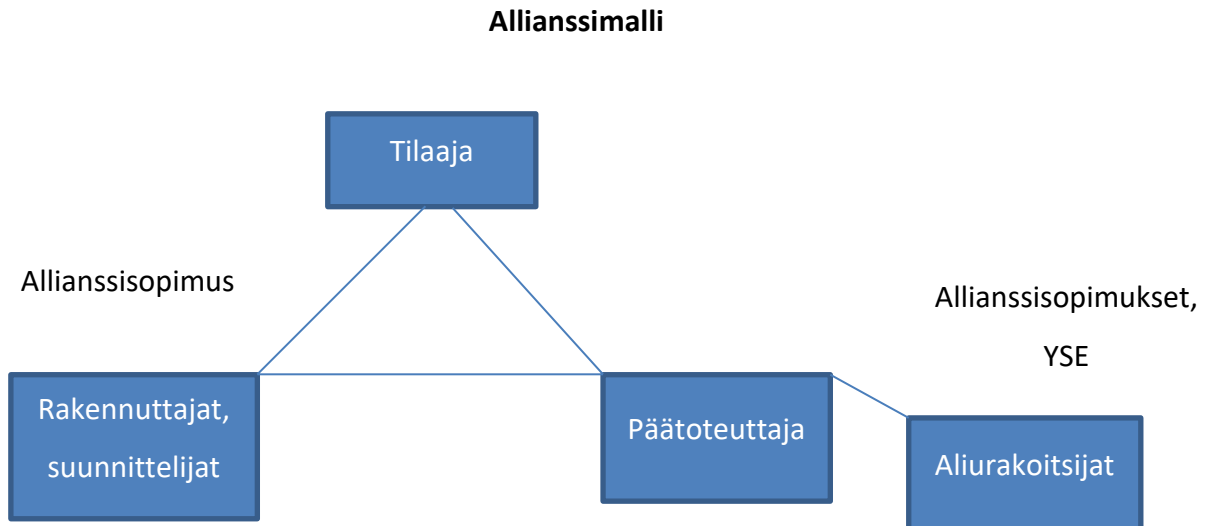
Skanskan toiminta Suomessa käsittää rakentamispalvelut sekä asuntojen ja toimitilojen projektikehityksen. Skanska Oy on osa Skanska-konsernia. Skanska Suomessa työskenteli vuoden 2019 lopussa 2 179 henkilöä. (Skanska, n.d.-a)

Skanska kuuluu maailman kymmenen suurimman rakennusyhtiön joukkoon. Skanskan palveluksessa on noin 35 000 henkilöä, jotka osallistuvat vuosittain noin 12 000 hankkeen toteuttamiseen. Skanska-konsernin liikevaihto vuonna 2019 oli noin 16,7 miljardia euroa. Skanskan palveluihin kuuluvat rakentamispalvelut sekä asuntojen ja toimitilojen projektikehitys. Rakentamispalvelut ovat järjestetty omiksi maakohtaisiksi yksiköikseen. Projektikehitysyksiköt ovat kansainvälisiä ja toimivat useissa eri maissa. (Skanska, n.d.-b)

## 2 ALLIANSSIMALLI

Yhteisvastuumuoto eli IPT (integroitu projektitoimitus) tai englanniksi IPD (Integrated Project Delivery) on uusi, osittain muotoaan hakeva hankemalli. Perusajatuksena on edistää tilaajan ja kaikkien toteutukseen osallistuvien tahojen yhteistyötä tekemällä projektisopimus usean projektiosapuolen kesken. Yhteisvastuumuodoissa on käytössä erilaisia sopimusmalleja, ja Suomessa eräänlaiseksi standardiksi on muodostunut Australiasta peräisin oleva allianssimalli eli projektiallianssi. (Salminen, 2020, s. 16) Kuvassa 1 on havainnollistettu allianssimalli.

Kuva 1. Allianssimalli (Salminen, 2020, s.119).



Lisätietoja: Kuva laadittu kirjan 'Rakennushankkeen uusiutuvat toteutusmuodot' (2020, s.119) mukaisesti.

## 2.1 Pääperiaatteet

Allianssin pääperiaatteet (OYS 2030, n.d.-c) jaetaan seuraavasti:

- Allianssin yhteinen sopimus
- Yhteinen organisaatio allianssissa
- Arvoa rahalle -periaate
- Riskien ja hyötyjen jakaminen allianssissa
- Luottamus toimijoiden välillä
- Sitoutuminen yhteisiin tavoitteisiin
- Korkea suoritustaso
- Allianssin yhteistoiminta

Allianssin yhteinen sopimus tarkoittaa sitä, että palveluntuottajat ja tilaaja laativat yhteisen sopimuksen allianssiurakan kehitysvaiheen toteuttamiseksi. Allianssi sisältää henkilöitä

kaikista sopimuspuolien organisaatioista, mukaan lukien tilaajan. Organisaation muodostusta ja urakan toteutusta koskevat päätökset tehdään yhdessä 'hankkeen parhaaksi' -periaatteella. (OYS 2030, n.d.-c)

Arvoa rahalle -periaate ohjaa allianssin toimintaa. Sen mukaan allianssin tehtävänä on optimoida kustannusten ja laadun kokonaisuus. Kaikki ratkaisut tarkastellaan suhteessa kustannuksiin, riskeihin, käytettävyyteen, turvallisuuteen, aikatauluun, ympäristövaikutuksiin ja käyttökustannuksiin. (OYS 2030, n.d.-c)

Urakan toteutukseen liittyvät riskit ja hyödyt jaetaan allianssiosapuolten kesken yhdessä ennakkoon sovittujen periaatteiden ja jakosuhteiden mukaisesti. Täten myös palveluntuottajien saama korvaus perustuu viime kädessä siihen, miten koko urakan toteutuksessa onnistutaan eikä siihen, miten palvelutoimittajat onnistuvat omissa tehtävissään. Tämä edellyttää kaikille osapuolille avointa kustannusten ja tavoitteiden toteutumisen seuranta ja ennustamista. (OYS 2030, n.d.-c)

Luottamus toimijoiden välillä ja sen rakentaminen ovat tärkeä allianssin peruseriaate. Ilman vahvaa luottamusta, yhteisen riskin kantamiseen ja avoimuuteen perustuvaa allianssimallia on vaikea toteuttaa. (OYS 2030, n.d.-c)

Yksi avaintekijä on toimijoiden sitoutuminen yhteisiin tavoitteisiin. Sitoutumista edistetään kannustinjärjestelmillä ja yhteisellä päätöksenteolla sekä tarkoituksenmukaisella organisaatorakenteella, jotka samalla edistävät luottamuksen ilmapiiriä. (OYS 2030, n.d.-c)

Allianssimallissa uskotaan siihen, että uusia innovaatioita luovat työn tekeminen avoimessa ja innostavassa ilmapiirissä sekä yhteiset haastavat tavoitteet. Nämä johtavat keskimääräistä parempaan suorituskyykyyn kuin toimittaessa omien, usein toisten osapuolten kanssa ristiriitaisten intressien johdattamana. Siksi allianssimallin periaatteena on asettaa tavoitteet keskimääräistä suorituskyykyä haasteellisimmiksi. Allianssi kokoaa urakan keskeiset toimijat yhteisvastuullisen sopimuksen piiriin, jonka tarkoituksena on parantaa ja lisätä osapuolten keskinäistä yhteistoimintaa ja vuorovaikutusta. (OYS 2030, n.d.-c)



## 2.2 Johtaminen

Allianssin strategisesta ja päivittäisestä johtamisesta vastaa kolme eri tahoa:

- Allianssin johtoryhmä (AJR)
- Allianssin projektiryhmä (APR)
- Allianssin projektijohtaja (APJ)

Allianssin strategisesta johtamisesta vastaa Allianssin johtoryhmä, jossa on edustettuna jokainen sopimusosapuoli. Johtoryhmän ensisijainen tehtävä on vastata allianssin johtamisesta ja suorituskyvystä. Allianssin periaatteen mukaan kaikilla johtoryhmän osapuolilla on tasapuolinen sananvalta ja kaikkien johtoryhmän päätösten tulee olla yksimielisiä. (OYS 2030, n.d.-c)

Allianssin projektiryhmän tehtävänä on hoitaa urakan päivittäinen johtaminen ja hallinto. Ryhmä vastaa allianssin eri tehtävien toimeenpanosta, joten allianssin osapuolet ja sen keskeiset tehtäväalueet tulee olla edustettuina. (OYS 2030, n.d.-c)

Projektijohtaja on vastuussa koko allianssin toiminnan päivittäisestä johtamisesta. Projektijohtajan tehtävänä on suunnata allianssin käytettävissä olevat resurssit tarkoituksenmukaisesti tavoitteiden saavuttamiseksi. (OYS 2030, n.d.-c)

## 2.3 Allianssin kehitysvaihe (KAS-vaihe)

Alkaa kehitysvaiheen allianssisopimuksen allekirjoituksesta. Tämän myötä allianssi aloittaa toimintansa. Kehitysvaiheen tavoitteena on:

- Selvien tavoitteiden asettaminen allianssille.
- Kehitysvaiheen projektisuunnitelman laatiminen.
- Lopullisen allianssiorganisaation muodostaminen.
- Hankkeen tarkan teknisen laajuuden määrittäminen.
- Teknisten ratkaisujen ja toteutustapojen innovointi ja kehittäminen.
- Suunnittelun toteuttaminen, jotta allianssi voi asettaa tavoitekustannuksen.

- Lopullisten suoritustavoitteiden ja -mittareiden asettaminen allianssin avaintulosalueille.
- Hankkeen toteutusaikataulun määrittäminen.
- Allianssin johtamisjärjestelmän luominen.
- Hankkeen ohjaus- ja laadunvarmistuksen sekä raportointimenettelyiden kehittäminen.
- Hankkeen riskien ja niiden hallintatoimenpiteiden kartoittaminen. (Rakennustieto, n.d.)

Kehitysvaiheen tuloksena syntyy toteutusvaiheen hankesuunnitelma, joka kuvaa toteutusvaiheen tekniset ja taloudelliset tavoitteet sekä suunnitelman hankkeen toteutuksesta. Kehitysvaihe päättyy, kun tilaaja on hyväksynyt toteutusvaiheen hankesuunnitelman. Hankesuunnitelman alustava sisältö on kuvattu tarkemmin kehitysvaiheen allianssisopimuksen tarjouspyynnön liitteessä. (Rakennustieto, n.d.)

Kehitysvaiheen onnistumisen kannalta tärkeää on, että allianssiorganisaatiolla on tahto saada merkittäviä tuloksia aikaan ja vahva halu tuottaa arvoa rahalle. Onnistuminen edellyttää avointa kommunikaatiota ja luottamusta osapuolten välillä, sitoutumista hankkeen avaintulostavoitteisiin sekä halua toimia hankkeen parhaaksi. (Rakennustieto, n.d.)

### 2.3.1 Tavoitteeseen johtaminen (TVD, Target Value Design)

Keskeinen periaate kehitysvaiheessa on suunnittelun ohjaus annettujen tavoitteiden mukaisesti. Menetelmä on nimeltään 'tilaajan tavoitteisiin suunnittelu' (TVD, Target Value Design), vaikka sittemmin se on laajentunut käsittämään koko projektitoimituksen ohjauksen tavoitteiden mukaisesti (Tilaajan tavoitteisiin toimitus, Target Value Delivery). (Salminen, 2020, s. 140)

Perusajatus on ohjata aktiivisesti tehtyjä ratkaisuja ja kokonaiskustannuksia asetettujen tavoitteiden mukaisesti. On ensiarvoisen tärkeää olla jatkuvasti valmis muuttamaan valmiita suunnitelmia tai tekemään muita tarvittavia toimenpiteitä, mikäli tulee odottamattomiin kustannusnousuihin johtavia yllätyksiä. (Salminen, 2020, s. 140)

## 2.4 Työkaluja

### 2.4.1 Last Planner

Last Planner on keskeinen Lean-periaatteisiin pohjautuva menettely, joka oikeastaan on kokoelma menettelyjä, joita voidaan käyttää myös erillisinä. Last Planner -menettelyt täydentävät normaalia aikatauluohjausta tuomalla siihen systemaattisuutta ja visuaalisuutta sekä yhteistyötä edistäviä toimintatapoja ja työkaluja. Niiden avulla pyritään varmistamaan, että tehdyt karkeamman tason suunnitelmat toteutuvat käytännössä. Sitä edesauttavat suunnitelmien ymmärrettävyys ja aikataulupalaverissa saavutettu yhteisymmärrys ja sitoutuminen tavoitteisiin. (Salminen, 2020, s. 138)

Menettelyt:

- Yhteinen rakentamisvaihesuunnittelu (käännetty vaiheaikataulu KVA): lähiajan työt yhteensovitetaan seinätaulun ja tarralappujen avulla.
- Valmisteleva suunnittelu ja esteloki: edellytykset varmistetaan seuraavien 3-6 viikon tehtävien toteutumiselle ja tarvittavat toimenpiteet kirjataan estelokiin.
- Aloitusedellytysten tarkastusmatriisi: systemaattisella työkalulla varmistetaan edellytykset kunkin tehtävän aloittamiseen.
- Visuaalinen kolmen viikon suunnittelu: lähiviikkojen tehtävät esitetään kalenterimuodossa tarralapuilla, jolloin toteutuneet tehtävät poistetaan viikoittain tai siirretään seuraavalle viikolle.
- Viikkosuunnittelupalaveri: joko erillinen tai aikataulusuunnitteluun keskittyvä urakoitsijapalaveri, jossa tehtävien toteutuminen ja tulevat tehtävät käydään läpi.
- Viikkoaikataulun valvonta ja TTP-luku (tehtävien toteumaprosentti): edellisviikon tehtävien toteutumisesta lasketaan prosenttiluku, jonka kehitystä seurataan seinätaululla. (Salminen, 2020, s. 139).

### 2.4.2 Big Room

Yhteistyötä edistetään erilaisilla systemaattisilla menettelyillä, kuten työpajoilla, joissa työstetään suunnitteluajatauluja sekä ratkaistaan yhdessä ongelmia. Parhaassa tapauksessa luodaan 'Big Room' eli yhteinen projektitila. Hankkeeseen osallistuvat tahot työskentelevät

siellä arkisesti yhdessä. (Salminen, 2020, s.107) Alkujaan Big Room on yhteinen tilaajien, suunnittelijoiden ja rakentajien työskentelytila, johon osapuolet sijoitetaan samoihin tiloihin työskentelemään joko koko projektin ajaksi tai esimerkiksi tietyiksi päiviksi viikossa.

(Salminen, 2020, s.137)

### 2.4.3 Työpaja

Työpaja (workshop) on tietyn ryhmän tapaaminen, joka kestää yleensä puoli päivää tai koko päivän. Työpajoissa voidaan pitää lyhyitä alustuksia, mutta pääpaino on yhdessä tai pienryhmissä tehtävällä työskentelyllä. Rajattujen ongelmien ratkaisemisen lisäksi tavoitteena voidaan kiteyttää projektiin liittyviä tavoitteita, riskejä ja toimintamalleja sekä sitouttaa osapuolia niihin. (Salminen, 2020, s.138)

### 2.4.4 CAVE

CAVE (Computer Aided Virtual Environment) on virtuaaliympäristö, jossa yhdessä käyttäjien kanssa voidaan tarkastella suunnitelmia todellisessa mittakaavassa. Suunnittelun kohteena olevat tilat mallinnetaan oikeaan kokoon ja tilojen tulevat käyttäjät arvioivat tiloja arkkitehdin ohjauksessa. Virtuaalimallissa erilaiset käyttäjäryhmät tutustuvat rakennukseen todellisessa koossa ja heitä ohjataan luomaan tiloista toimivat, oman tulevaisuuden toimintansa tarpeita vastaavat. (OYS 2030, n.d.-c) Kuvassa 2 näkyy CAVE.

Kuva 2. CAVE (OYS 2030, n.d.-c).



### 3 CASE-KOhteet

#### 3.1 Assi – Ahveniston sairaala -allianssi

Ahveniston sairaala eli Assi on Hämeenlinnan uusi keskussairaala. Se tulee toimimaan hämäläisen erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon, sosiaalihuollon sekä yliopistosairaaloiden ja yksityisten palveluntuottajien yhteistyön mahdollistajana. Assin on määrä valmistua vuonna 2026. (Ahveniston sairaala, n.d.-a)

Assi-hanke toteutetaan allianssina, jonka muodostavat KHSHP (Kanta-Hämeen sairaanhoitopiiri) ja Skanska, Sweco ja INTEGRATED työyhteisöliittymä. (Ahveniston sairaala, n.d.-b)

#### 3.2 OYS 2030

OYS 2030 on uudistamisohjelma, jonka myötä Oulun yliopistollisen sairaalan toiminta ja tilat uudistetaan vastaamaan tulevaisuuden erikoissairaanhoidon tarpeisiin. (OYS 2030, n.d.-a) Muutosvisio on, että vuoteen 2030 mennessä OYS on maailman älykkäin sairaala, jossa uusin teknologia, modernit tilat ja ajantasainen osaaminen takaavat tehokkaan ja vaikuttavan, maailman parhaan hoidon. (OYS 2030, n.d.-d)

Sairaala rakennetaan vaiheittain. Ensimmäisen vaiheen toteutus on alkanut vuoden 2019 alkupuolella, ja tavoitteena on, että ensimmäiset uudet tilat saadaan käyttöön vuoden 2023 aikana. Kaikkiaan uudisrakentaminen valmistuu vuoteen 2030 mennessä. (OYS 2030, n.d.-a)

##### 3.2.1 1. vaihe - ydinsairaala

Uuden päärakennuksen ensimmäisen vaiheen rakentaminen on käynnistynyt sairaala-alueen pohjoispäädystä. Ensimmäisen vaiheen toteutuksesta vastaa kaksi allianssikokoonpanoa, joista toinen vastaa A-rakennuksen, toinen B-rakennuksen toteutuksesta. (OYS 2030, n.d.-b) Taulukossa 1 esitellään sairaanhoitopiirin kumppanit:

Taulukko 1. OYS 2030 1. vaiheen allianssit (OYS 2030, n.d.-b).

<u>A-Allianssi</u>	<u>B-Allianssi</u>
NCC Suomi Oy	Skanska Talonrakennus Oy
ARO Systems Oy	Caverion Suomi Oy
Siemens Osakeyhtiö	Siemens Osakeyhtiö
A-Insinöörit Oy	A-Insinöörit Oy
Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy	Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy
Arkkitehtitoimisto Lukkaroinen Oy	Arkkitehtitoimisto Lukkaroinen Oy
UKI Arkkitehdit Oy	UKI Arkkitehdit Oy
Granlund Oy	Granlund Oy

### 3.3 Kainua – Kainuun uusi sairaala -allianssi

Kainua on Kainuun uuden sairaalan suunnittelusta ja rakentamisesta vastaava allianssihanke, jonka toteuttavat:

- Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä (Kainuun sote).
- Sweco Architects Oy, Sweco Talotekniikka Oy, Sweco rakennetekniikka Oy sekä Sweco PM Oy.
- Skanska Talonrakennus Oy.
- Caverion Suomi Oy. (Kainua, n.d.-a)

Maaliskuussa 2015 alkaneessa kehitysvaiheessa on laadittu hankkeen rakennus- ja toteutussuunnitelmat sekä allianssin sitovat tulostavoitteet ja rakentamisen tavoitehinta. Vuoden lopussa 2016 tehty tilaajan rakentamispäätös ja sopimuksen hyväksyminen tammikuussa 2017 käynnistää allianssin toteutusvaiheen, jolloin rakentaminen käynnistyy. (Kainua, n.d.-b)

### 3.4 Laurentiustalo

Laurentiustalo toteutetaan allianssihankeena, jonka kehitysvaihe käynnistyi alkuvuodesta 2018. Kehitysvaihe saatiin päätökseen, ja hankkeen toteuttaminen käynnistyi toukokuussa 2019. Hanke valmistuu vuoden 2020 lopulla. Laurentiustalon allianssihankeeseen muodostavat Lohjan kaupunki, P&R Arkkitehdit ja Skanska. (Jalava, 2020)

Noin 7 700 kerrosneliömetrin kokoinen Laurentiustalon uudisrakennus nousee historiallisen Pyhän Laurin kirkon läheisyyteen. Hankkeeseen kuuluu uudisrakentamisen lisäksi myös vanhojen tilojen uudistamista noin 1 400 kerrosneliömetrin verran. (Jalava, 2020)

Laurentiustalosta tulee monenlaisen oppimisen keskus. Sinne sijoittuvat Anttilan yläasteen koulu ja Tytyrin ala-asteen koulu, Solbrinkens skola, suomen- ja ruotsinkielinen päivähoito sekä tiloja musiikkiopistolle, kuvataidekoululle ja kansalaisopistoille. (Jalava, 2020)

## 4 HAASTATTELU

Tutkimus tehtiin haastattelun kautta. Haastatteluiden tarkoituksena on saada käsitys KAS-vaiheen suunnitteluprosessista ja aikataulutuksesta. Viittä eri henkilöä haastateltiin neljästä eri hankkeesta. Haastateltavina olivat jokaisen hankkeen suunnittelupäällikkö sekä Kainuan pääsuunnittelija. Haastattelut suoritettiin lokakuussa 2020 Teamsin kautta kahdenkeskisesti. Kysymykset koskivat aikatauluja, aikataulutusta, suunnitteluprosessia, hyviä ja huonoja puolia ja kehityskohteita.

Haastattelua varten laadittiin lista kysymyksiä, jotka olivat kutakuinkin samat kaikille suunnittelupäälliköille. Kainuan pääsuunnittelijalle laadin oman listan kysymyksiä, koska hänen työnsäkin on eri kuin suunnittelupäälliköillä.

Haastattelujen vastaukset eivät noudata mitään tiettyä linjaa, vaan tähän on koottu merkityksellisimmät vastaukset, mistä johtuu, että vastauksia on eri määrä ja aiheet eroavat jonkun verran eri hankkeiden kohdalla. Haastatteluissa annoin myös haastattelun ”liukua” siihen suuntaan mihin haastattelijalla oli erityinen mielenkiinnon kohde.

Vaikka kaikki nämä hankkeet ovat alliansseja, niissä oli silti jonkin verran eroavaisuuksia, mutta oli myös yhtäläisyyksiä ja useammassa haastattelussa oli samoja näkemyksiä eri asioista. Laurentiustalo oli ainoa näistä hankkeista, joka ei ollut sairaalahanke, joten siitä löytyi eroja varsinkin käyttäjiin ja käyttäjäyhteistyöhön liittyen verrattuna muihin hankkeisiin.

#### 4.1 Laurentiustalo

Haastattelussa S. Jalavan (suunnittelupäällikkö) kanssa (19.10.2020) käytiin seuraavia asioita läpi:

- Suunnittelupaketit
- Käyttäjyhteistyö
- Pääsuunnittelijan rooli
- Käyttäjien ymmärryksen varmistaminen laadittuihin suunnitelmiin
- Kustannusvalvonta
- Allianssin toiminta
- Aikataulun laadinta/toteutus
- Aikataulujen fasilitointi
- Miten laadinnassa onnistuttiin
- Aikatauluhallinta/-valvonta

Jalava totesi, että suunnittelupaketit sisältävät kaiken, mitä esimerkiksi hankinta tarvitsee suunnitelmia tarjouskyselyyn kaikki suunnittelualat huomioon. Niitä yritetään sisällyttää suunnittelu-aikatauluun, että hankintakysely olisi tarpeeksi kattava eikä jäisi puutteita sinne.

Jalava kertoi käyttäjäyhteistyön toimineen hyvin tässä hankkeessa, sillä projektiryhmä oli toiminut hyvin ja kaikki käyttäjät on pyritty ottamaan mukaan työpajoihin. Hänen mukaansa



pääsuunnittelijan rooli tuntuu vaihtelevan jokaisessa projektissa, mutta tässä hankkeessa pääsuunnittelija on yrittänyt pääsääntöisesti tehtäviensä hoitaa.

Käyttäjien ymmärryksen varmistaminen laadittuihin suunnitelmiin toteutettiin infotilaisuuksilla ja suunnitelmien esittelyillä: ”Käyttäjille on esitetty suunnitelmia ja sovittu johtoryhmässä, että Lohjan kaupungin edustajat hoitavat suunnitelmien esittelyn omille tahoilleen.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

Jalavan mukaan kustannusvalvonta toteutettiin jatkuvalla kustannusten seurannalla. Allianssin johtoryhmäänkin on laadittu joka kuukausi raportti.

Jalava totesi allianssin toiminnan olleen hyvää ja alkuun tiivistä. Big Room -toiminta oli ollut myös hyvää, mutta kehitettävääkin löytyy: ”Joitain asioita olisi voitu keskustella KAS-vaiheessa jo mitä ei tullut tajuttua. Pääsääntöisesti allianssin toiminnasta on tykätty ja miten on hoidettu Big Room työskentelyä.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

Big Room työskentelyä oli ollut pääasiassa keskiviikkoisin. Kaikki oli siellä paikalla joillakin ryhmillä. Kaikki eivät työskennelleet koko päivää vaan sopivin työpajoin. Monta eri työpajaa oli järjestetty sille päivälle eri aihealueesta. Oli kaikille sopiva rytmi, että kerran viikkoon oli yhteinen päivä ja tarvittaessa lisäpalavereja: ”Pyrittiin ettei kaikki tule istuskelemaan vaan, että kaikilla oli joku asia hoidettavana, selvitettävänä tai keskusteltavana.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

Jalava sanoi, että kaikki mahdolliset kaavat sisältävä ensimmäinen kehitysvaiheen aikataulu tehtiin yhteistyössä APR:n kanssa. Aikataulut fasilitointiin/dokumentoitiin työpajoissa, joissa oli lippulappusysteemi ja siirrettiin aikatauluohjelmiin: ”Ensin perinteisesti PlaNetilla, sitten käytettiin Fluent-ohjelmaa, jossa on viikkoaikataulu. Sillä tehtiin yhteistyössä suunnittelijoiden kanssa viikkotarkkuuden aikataulu.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

Aikataulu olisi voinut olla tarkempi. Hankintasuunnitelmaa ei ollut käytössä, joka normaalisti on. Suunnittelupaketteja ei mietitty täydellisesti: ”Olisi ollut selkeämpi, jos olisi lueteltu sisältö suunnitelmapaketeittain.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

Aikatauluhallinta/-valvonta oli viikoittaista alkuun. Viikoittain suunnittelijoiden kanssa käytiin palavereissa aikataulua läpi: ”Niitä pyrittiin joka viikko pitämään. Poikkeuksiakin oli. Tosi tiivistä oli alussa ja toteutusvaiheessa käsittely ollut suunnittelukokouksissa.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

#### 4.2 OYS

Seuraavia aiheita käytiin läpi J. Heikkilän (suunnittelupäällikkö) kanssa (22.10.2020):

- Suunnittelun työkalut
- Käyttäjien ymmärryksen varmistaminen laadittuihin suunnitelmiin
- Kustannusvalvonta
- Aikataulun laadinta/toteutus
- Aikataulujen fasilitointi
- Aikataulun laadinnan työkaluja
- Aikatauluhallinta/-valvonta
- Mitä aikatauluja

OYS on käyttänyt suunnittelussa erilaisia tietokoneohjelmia ja suunnittelunohjauksessa työkaluja seuraavasti:

- Solibri (tietomallitarkastelut, yhteensovituspalaverit, törmäystarkastelut)
- Smartsheet (tehtävienhallinta)
- Teams (keskusteluja ja kanavia eri suunnittelukerroksille, keskustelua kerroksesta, muutenkin videokokouksissa)
- LPS (Last Planner System)
- Webforum (projektipankki)

Lisäksi ongelmatilanteiden selvittelyssä on käytetty 5 x miksi -analyysiä. (Heikkilä, haastattelu 22.10.2020)

Käyttäjien ymmärryksen varmistus laadittuihin suunnitelmiin on asteittainen toiminnallisen suunnittelun prosessi. Heille on viestitty viimeiset hetket, kun tiettyjä muutoksia voi vielä tehdä. Myös lukituskokouksia ja muutostenhallintaprosessia ollut: ”Sitten on

lukituskokouksia, joissa voi kommentoida ja sitten on vielä muutostenhallintaprosessi, jossa muutoksia tulee kerroksiin huolimatta sovituista lukituspisteistä.” (Heikkilä, haastattelu 22.10.2020)

OYS:ssä kustannusvalvontaa on hoitanut oma ryhmänsä: ”Allianssissa on kustannustenhallintaryhmä, joka tarkkailee ja seuraa niitä ja katsoo, mikä on kustannusten kertymä ja ennuste.” (Heikkilä, haastattelu 22.10.2020)

Aikataulujen laadinta ja toteutus tapahtui niin, että aikataulussa olevia pisteitä ja tehtäviä Last Planner -menetelmää käyttäen: ”Niitä on joka viikko päivitetty LPS-sessioissa, missä tehtäviä aikataulutetaan ja seurataan niiden toteutumista. Aikataulutamisessa kriittisiä pisteitä on jouduttu kohtuudella muuttamaan.” (Heikkilä, haastattelu 22.10.2020)

Heikkilä kertoi, että aikataulujen fasilitointi tapahtui aluksi seinällä post-it lappuina, mutta korona-aikana digitaalisessa muodossa Smartsheetissä. Fasilitoija tuli näihin tilaisuuksiin rakennuttamistehtäviä tekevältä A-insinööreiltä. Palaveriin valmistautuva kävi merkkäämässä tehtävät tehdyksi ja laati uudet tehtävät.

Heikkilän mukaan aikatauluja laadittiin työpajamuotoisesti ja Excel-pohjaisesti, mukana eri suunnittelualat ja suunnittelupäälliköt. Flingaa on käytetty myöhemmin korona-aikaan, aikataulutettaessa pieniä osakokonaisuuksia.

Aikatauluvalvonnassa LPS ollut käytössä viikoittain. APR:ssä seuranta: ”Viikoittain kaikki tehtävät, kriittiset tehtävät, tahdistavat tehtävät eli milloin tekninen suunnittelu pääsee alkamaan ja milloin tuotanto pääsee aloittamaan eli jäädytykset, lukitukset ja muutamat muut, jotka vaikuttavat näihin, ovat seurannassa allianssin projektiryhmän kokouksissa.” Hankkeessa on ollut käytössä yleisaikataulu ja LPS. (Heikkilä, haastattelu 22.10.2020)

#### 4.3 Kainua (suunnittelupäällikkö)

Seuraavia asioita käytiin läpi T. Korhosen (suunnittelupäällikkö) kanssa (22.10.2020):

- Käyttäjyhteistyö
- Suunnittelun johtaminen

- Käyttäjien ymmärryksen varmistaminen laadittuihin suunnitelmiin
- Suunnittelun porrastus
- Kustannusvalvonta
- Allianssitoiminta
- Suunnittelun työkalut
- Aikatauluttaminen
- Miten aikataulu laadittiin
- Miten fasilitointiin
- Miten aikatauluttamisessa onnistuttiin
- Aikataulutyökalut
- Aikataulusovellukset/-ohjelmat
- Suunnittelijoiden sitoutuneisuus aikataulujen laadintaan ja hallintaan
- KAS-vaiheen aikataululaadinta

Käyttäjyhteistyö oli ollut positiivista useaan muuhun hankkeeseen verrattuna, että selkeät tilaajan edustajat käyttäjän puolelta eli käyttäjälähtöisen suunnittelun vastuuhenkilöt olivat nimetty. Kolme henkilöä taisi olla nimettynä, joilla oli omat vastuualueensa. Oli hyvä, että ne olivat keskitetty tällä tavalla suhteellisen vähälle määrälle henkilöitä: ”Nämä henkilöt olivat niitä, joiden kanssa muun muassa aikataulujen, suunnitelmien ja ratkaisujen hyväksymistä käytiin läpi. Sen enempää henkilöitä ei ollut. He pitivät käyttäjäpalavereita, käyttäjäesittelyitä, CAVE-esittelyitä/tilaisuuksia ja pyörittivät sitä.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Tulee paljon ongelmia, jos käyttäjyhteistyössä on paljon, kymmeniä ihmisiä, jotka työskentelevät suunnittelijoiden kanssa. Pitää olla niin sanotut superkäyttäjät tai muut, jotka kokoavat tiedon tällaiseksi yhdeksi käyttäjäryhmän näkemykseksi, jota sitten käsitellään. CAVE-tilaisuudessa, jossa on monta ihmistä, niin tulee äkkiä monta eri mielipidettä yhteen asiaan. Superkäyttäjillä pitää olla aika iso valta yksinkertaistaa koko käyttäjäjoukon näkemykset, jotka sitten viedään suunnittelulle esimerkiksi ARK-suunnittelulle lähtötiedoksi: ”Tämä onnistui Kajaanissa hyvin. Siellä oli vain muutama henkilö, jotka saivat sitä hommaa pyörittää ja sitten suunnitteluryhmässä toimittiin heidän kanssaan ja se oli erittäin hyvä.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Eri suunnittelualoilla oli omat ”pääsuunnittelijansa”, jotka vastasivat sen kyseisen suunnittelualan kokonaisuudesta. Vaikka pääsuunnittelijan alaisuudessa ja hänen tiimissään työskenteli 5-6 arkkitehtiä, niin hän oli ainut, joka oli työpajoissa ja arkkitehtipalavereissa ja tavallaan vastasi näistä päätöksistä ja aikatauluista. Sama juttu oli myös rakennesuunnittelussa: ”Siellä on tyypillisesti eri alojen rakennesuunnittelijoita, mutta käytännössä siinä oli yksi rakennesuunnittelija, joka vastasi koko rakennesuunnittelun kokonaisuudesta, aikataulusta ja niistä ratkaisuista ja muista.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Korhonen kertoi, että talotekniikkasuunnittelussa oli suunnittelualoille jokaiselle alalle oma tavallaan pääsuunnittelija eli oli lv-, sähkö-, teleturva-, sprinklerpääsuunnittelija ja niin edelleen. Sen lisäksi oli nimettynä vielä talotekniikkapääsuunnittelija, joka vastasi käytännössä koko talotekniikan osalta laajemmassa kaavassa muun muassa aikataulusta ja siitä, että kaikki suunnittelualat toimittavat aikataulutietoja eteenpäin.

Loppujen lopuksi tästä muodostui alle 10 henkilön porukka, jossa oli pääsuunnittelija ja rakennesuunnittelusta, talotekniikasta ja suunnittelunohjauksestaakin henkilöitä. 5-10 henkilöä oli siinä ydinryhmässä, jotka suunnitteluratkaisuja pohtivat ja vertailivat. Suunnittelun johtaminen hyvin isossa roolissa oli tämän porukan tiimityötä. Tämä ryhmä valmisteli APR:lle tarvittavia päätösesityksiä ja teki tavoitteisiin vertailuja ja suunnitteluratkaisujen vertailua. Etenkin tämän ryhmän tulee olla pieni ja kompakti eli 5-10 henkilöä: ”10 henkilöä aika maksimi, sitten alkaa olla liikaa ihmisiä, jos on enemmän. Työpajat ovat tehokkaita ja siellä ei ole sellaisia, jotka eivät ole mukana siinä hommassa vaan silloin siellä on pakko kaikkien olla oikeasti ja aidosti mukana.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

CAVE oli aika isossa roolissa, kun haluttiin varmistaa käyttäjien ymmärrys laadittuihin suunnitelmiin: ”Käytännössä kahdessa vaiheessa mm. tyyppitilojen CAVE-esittelyt pidettiin ja niistä käyttäjälähtöinen suunnittelu keräsi palautteen ja sitten suunnittelua jalostettiin.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Suunnittelu oli jaettu vaiheisiin, ensimmäisessä vaiheessa määritettiin hankkeen laajuus ennen rungon suunnittelua: ”Se lähtee tilojen tarpeista, niiden määrittelyistä ja keskinäisestä

sijoittelusta, että mitä pitää kerroksittain olla, erilaiset alueet ja toiminnot. Siitä tulee se, että paljon neliöitä pitää olla tietyssä kerroksessa tietyllä alueella.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Kun laajuus on saatu lukittua, niin päästään rungon suunnitteluun, moduulijaon lukitsemiseen, vaipan lukitsemiseen jne. Kun kiinteät osat, runko, porrashuoneet ja niin edelleen ovat lukittu, niin päästiin toimintoja laittamaan paikoilleen eli lukitsemaan käytävien sijainnit jne. Talotekniikka pääsi aloittamaan suunnittelua, kun käytävien paikat saatiin: ”Niille runkolinjoja käytäville ja kerrosten välille hormien paikkoja jne. Seuraavana vaiheena tilojen lukitseminen käytävien välille ja viimeisessä vaiheessa lopullisesti, että on kalusteet oikeilla paikoillaan, jolloin vaikka vesi- ja sähköpisteet löytävät paikkansa.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Kustannuksen valvonnassa allianssin projektijohtaja kokosi ennustetta suunnittelualoittain. Projektijohtajan osalta kerran kuussa oli ennustepalaverit. Suurimmaksi osaksi suunnittelun ennustaminen perustuu siihen mitä on tähän mennessä tullut ja sitten tavallaan arvataan, että menisikö se eteenpäin samalla tavalla: ”Se on opettelu ollut siinä, että suunnittelijatkin osaisivat ajatella, sillä tavalla, että kuinka paljon työtä on vielä tekemättä, että siitä tuleva kustannus muodostuu eikä siitä mitä on tähän mennessä tehty.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Allianssin yhteistoiminta on ollut hyvää, varsinkin projektiryhmätasolla. Jos on ollut hankauksia ja muita, niistä on AJR päättänyt: ”Hankaukset ja muut mitä on ollut, niin AJR on niistä pystynyt loppujen lopuksi päättämään, ettei niistä ole tavallaan jäänyt sellaisia asioita, jotka olisivat haitanneet toimintaa eteenpäin.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Esteloki oli käytössä eli Big Roomissa oli taulu, johon kirjattiin mahdollisia etenemisen esteitä, vastuuhenkilöt ja deadlinet. Vaiheaikataulupalaverin kanssa samassa yhteydessä oli aikatauluseinän lisäksi muistioseinä. Monesti suunnittelussa esille tulee asioita ja esteitä, kun aikataulua käydään läpi. Käytössä oli paperilakana, johon heitettiin asioita, jotka eivät aikataulussa näy: ”Siinä saattoi olla kysymyksiä, esteitä, jotka vaikuttavat aikatauluun, riskejä ja mahdollisuuksia.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Aikataulutusta tehtiin koko porukalla Big Room -työskentelynä. Alkuvaiheessa laadittiin kokonainen hankeaikataulu, joka sisältää kaikki rakentamisen ja KAS-vaiheen eri vaiheet: "Ensimmäisenä määritettiin raja-arvot, minkä jälkeen lähdettiin tarkemmin miettimään KAS-vaihetta. Samoja henkilöitä ollut alusta asti miettimässä suunnittelun ja tuotannon aikataulutusta. Hyvä asia, että tuotanto alusta alkaen mukana." (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Aikataulujen laadinnassa hankeaikataulusta tuli ensin johtoryhmätasolta tarkasteltava esitys. KAS-vaiheen ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheessa oli vaiheaikataulupalaverikäytäntö: "KAS-vaiheessa ehdotussuunnitteluvaiheessa ja yleissuunnitteluvaiheessa oli viikoittain ja jossain vaiheessa pudotettiin joka toiseen viikkoon vaiheaikataulupalaveri, jossa aikatauluseinällä suunniteltiin 10-viikkoisaikataulua ja tarkennettiin lähiviikkoja." (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Aikatauluseinältä löytyi monenlaista eri tason aikataulua. Oli käytännössä 10-viikkoisnäkyvä, jolla saadaan pari seuraavaa kuukautta aika hyvin näkyväksi, jota käytettiin ja siitä ajettiin dokumenttikin. Oli hankeaikataulua, suunnittelualoille omat aikataulunsa ja niiden pohjalta vaiheaikataulu: "Vaiheaikataulu oli KAS-vaiheessa tarkin aikataulutaso, jota viikon/kahden välein seinällä seurattiin, mutta taustalla olivat aina suunnittelualojen omat aikataulut, että karkeasti kolmeen aikataulutason voidaan jakaa." (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Korhonen sanoi, että hän itse suunnittelunohjauksen roolissa oli fasilitaattorina näiden suunnittelualojen omien yleisaikataulujen laatimisessa ja hyväksymisessä kuin vaiheaikataulussakin.

Aikataulussa onnistuttiin ja vaiheaikataulukäytännöstä tuli paljon hyvää palautetta. Jos laadittaisiin perinteisesti vaan suunnitteluaijataulu, joka on dokumentti jostakin ja jota seurattaisiin esimerkiksi kerran kuukaudessa ja todettaisiin, että onko jäljessä vai onko edellä, mutta tähän tuotiin oikeasti yhteistoiminnallinen tapa: "Siihen aikatauluseinälle tulee kaikilta suunnittelualoilta ja aikataulupalaverissa ovat kaikki mukana." (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Aikatauluttamisessa taustalla oli virallisempi aikatauluseuranta ja aikataulu. Alla oli aikatauluvalvonnan työkaluja, kuten aikatauluvinjetit. Ne laadittiin suunnittelu-aikatauluista, jotka ajettiin APR:n kokousten liitteeksi, että ne olivat osa virallisempaa aikatauluseurantaa. Tämä yhteistoiminnallinen vaiheaikataulu on enemmän sellainen, että taustalla täytyy olla virallinen yhteisesti hyväksytty aikataulu, jota seurataan eri tavalla: ”Vaiheaikataulukäytäntö on tavallaan menettely, jolla hyväksytyyn aikatauluun etsitään toimenpiteet ja tarkastetaan miten siihen päästään. Joka suunnittelualalla oli oma vinjettinsä ja siellä tietyt tehtävät, joiden valmiutta seurattiin.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Monenlaista ohjelmaa oli käytössä aikatauluihin liittyen. Aikatauluohjelmista PlaNet oli käytössä. Vinjetissä aikataulut ajettiin Control-ohjelmaan ja sieltä vinjetit tehtiin. Siinä tehtiin myös vaiheaikatauluseinän digitointia. Digitoinnilla haettiin sitä, että henkilöiden omalla käsialalla seinään laitettuihin lappuihin suhtaudutaan eri tavoin, kuin PlaNetilla tehtyyn aikatauluun. Ihmiset kokivat sen hyväksi, sitoutuivat tosi hyvin siihen ja olivat aktiivisia aikataulun laadinnassa. Ajatus oli siinä, että aikatauluseinä saadaan digitaaliseen muotoon, jotta se on esimerkiksi perjantainakin kenen tahansa ympäri Suomea tai maapalloa tarkasteltavissa: ”Kun dokumentoitiin kymmenviikkoisikataulusta, siinä oli käytössä post-itin oma ohjelma, joka pystyy tunnistamaan post-it laput valokuvasta ja sen jälkeen pystyy digitoimaan ne pdf- tai Excel-muotoon ja ne ovat sitten muokattavissa digitaalisessa muodossa.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Iso ero on eri suunnittelualoilla aikatauluttamisessa ja sen tarpeelliseksi näkemässään tarkkuudessa: ”Esimerkiksi arkkitehtisuunnittelun ja talotekniikkasuunnittelun valvominen ja ohjaaminen vaativat enemmän työtä.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Kun KAS-vaiheen aikataulua laadittiin, niin hankeaikataulussa oli jo KAS-vaiheen eri vaiheet karkeasti siellä eli oli ehdotussuunnittelu, yleissuunnittelu ja TAS-vaiheen (toteutusvaihe) aloitus. KAS-vaiheen sopimusvaiheessa on tilaajalla joku alustava näkemys toteutuksen alkamisen ajankohdasta, mikä muodostaa KAS-vaiheelle deadline tai tavoitteen loppupäähän. Käytännössä lopusta päin laskien on pitänyt lähteä miettimään, että jos TAS-vaihe alkaa vuoden alussa, niin paljon rakennuslupavaihe vaatii. Ennen rakennuslupaa pitäisi olla kaikki yleissuunnitelmat hyväksytyjä ja sillä tasolla ja aikataulussa, että kustannuslaskenta ehtii laskea lopullisen tavoitekustannuksen KAS-vaiheen loppuun: ”Siinä



muodostuu deadline, että milloin yleissuunnitelmat pitää olla valmiita, että ne saadaan laskentaan.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Aikataulua tulee säännöllisesti seurata yhdessä koko ajan, koska aina on tuntemattomia asioita, joita tulee eteen. Tässäkin hankkeessa meinasi laajuus paisua liian isoksi, joka nostaa kustannuksia ja siinä jouduttiin tekemään vähän lisäkerroksia samalla tyylillä kuin monessa muussakin sairaalassa ennen kuin päästiin riittävän lähelle alkuperäistä tavoitetta: ”Sitten, kun päästiin yleissuunnittelun alkuvaiheesta ja saatiin ratkottua nuo, niin hyvin meni aikataulu. Isossa roolissa oli säännöllinen aikataulun yhteinen seuraaminen. Sitä aikataulua rakennettiin koko ajan.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

#### 4.4 Kainua (pääsuunnittelija)

Aiheet, joita käytiin N. Ugasin (pääsuunnittelija) kanssa läpi (21.10.2020):

- Suunnittelun työkalut
- Käyttäjien ymmärryksen varmistus laadittuihin suunnitelmiin
- Käyttäjyhteistyö
- Pääsuunnittelijan rooli
- Suunnittelun aikatauluttaminen

Hankkeella on ollut käytössä Big Room -menetelmiä koko projektin aikana, kuten hyvin suunniteltuja käyttäjäpalavereita ja -työpajoja, joissa on tarkasteltu toimintanäkökulmasta koko suunnittelua ja tehty mitä tarvittiin: ”Big Room on ollut myös se paikka, jossa kaikki hankkeen osapuolet ovat tavanneet säännöllisesti ja tehneet yhteistyötä alusta alkaen.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Kun varmistettiin käyttäjien ymmärrys laadittuihin suunnitelmiin, niin yleensä oli yksi tai kaksi ihmistä käyttäjän puolelta, jotka kommunikoivat ja tuovat superkäyttäjien näkökulman. Superkäyttäjät käyvät läpi oman osastonsa/omien käyttäjiensä kanssa suunnitelmia läpi. Oli erilaisia työpajoja ja palavereita sovittuna superkäyttäjien välillä, erityisesti alkuvaiheessa ja KAS-vaiheessa, jossa katsottiin, että tilajärjestelyt toimivat ja on kaikki mitä tarvitaan: ”Työpajat olivat hyvin selkeitä ja avustettuja. Sweco PM:ltä tuli fasilitoija, joka piti työpajaa, teki sille aikataulua ja runkoa, niin että selkeästi esittämällä alusta mitä katsotaan ja mitä päätetään tässä työpajassa.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Myös CAVE:lla varmistettiin viestin perillemeno. Samat tilat esitettiin kahdessa, ellei kolmessa tilaisuudessa, jossa ensin katsottiin esimerkiksi tilan järjestys, seuraavassa katsottiin tarvittavat tilan varusteet ja kalusteet, kolmannessa katsottiin myös värimaailma ja materiaalit, että ne ovat kunnossa. Jokaisessa esittelytilaisuudessa/työpajassa esitettiin alussa, mitä nyt päätetään, mitä tänään katsotaan ja mistä tarvitaan vastausta: ”Keskityttiin vain siihen asiaan, joka oli tarkoitettu pääkäyttäjälle siinä palaverissa. Tilaryhmiäkin esitettiin CAVE:ssa. Tilaryhmän esittelyssä tarkistettiin tilojen ja yksiköiden sijainti sairaalassa ja niiden yhteydet muiden yksiköiden kanssa.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Käyttäjyhteistyö on yhteistyötä superkäyttäjien kanssa. Oli hyvä, että oli esimiesroolissa olevia eri superkäyttäjiä, jotka olivat koulutettuja muutokseen ja olivat valmiita muutokseen ja valmiita katsomaan asioita uudelta näkökulmalta: ”Heidän kanssaan oli hyvä tehdä töitä, peruskäyttäjien kanssa oli hankalampaa. Oli järjestetty niin, että käytännössä oltiin enemmän suorassa yhteydessä superkäyttäjien kanssa ja työ oli järjestetty työpajoissa.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Pääsuunnittelijalla on ollut tärkeä rooli päätöksenteossa suunnittelunohjauksessa ja koordinoinnissa. KAS-vaiheessa pääsuunnittelijan on pitänyt osallistua kaikkiin mahdollisiin palavereihin ja työpajoihin ja jakaa tietoa eteenpäin omalle tiimille ja muille suunnittelijoille. Projekti aloitettiin masterplan suunnitteluvaiheesta. Alusta piti aloittaa. Laajuustiedot, sairaalan toiminnallisuus, ovat olleet perusteluita valintoihin, joiden mukaan on valittu mennä suuntaan tai toiseen. Kainuun uudessa sairaalassa tavoitteena oli esimerkiksi se, että puuta piti käyttää rakennuksessa. Piti päättää, miten sitä käytetään rakennuksessa: ”Tarkistaa mikä määräyksissä oli sallittua tai ei. Millä laajuudella se olisi voitu käyttää. On pitänyt valmistaa sellainen päätöspohja, jonka mukaan allianssi teki päätöksen yksimielisesti. Puuta käytetään tietyllä tavalla, joka vastaa hankkeen tavoitteisiin.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Allianssi on sopiva malli, kun on iso hanke, ja tässä tapauksessa iso ja monimutkainen. Viranomaisten kanssa pidettiin (ihan heti, kun oli pohjatyyppinen suunnitelma) seurantalavereita: ”Palavereihin osallistuivat viranomaiset eri organisaatioista, rakennusvalvonnasta, pelastuslaitoksesta, kaavoitustoimistosta ja muista tarpeen mukaan.

Tosi tärkeää on ollut se, että viranomaiset tiesivät koko aika mihin oltiin menossa.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Suunnittelun aikatauluttaminen on arkkitehtinäkökulmasta hankala. Haaste oli saada viesti jotenkin läpi muille suunnittelijoille ja koko allianssiorganisaatiolle ja urakoitsijalle. Haastava oli saada lisää aikaa suunnitteluun: ”Aikataulu oli sopiva, mutta se meni tiukaksi KAS-vaiheen lopussa, koska oli ollut sekä masterplanin kanssa, että sairaalan kanssa lopussa sellaisia vaiheita, joiden piti mennä pikkasen taaksepäin, mutta ei ollut kokemusta allianssista.”

(Ugas, haastattelu 21.10.2020)

#### 4.5 Assi

Seuraavat aiheet käytiin läpi T. Jylhän (suunnittelupäällikkö) kanssa (23.10.2020):

- Käyttäjyhteistyö
- 5 x miksi -analyysi
- Suunnittelun johtaminen
- Kustannusvalvonta
- Allianssin toiminta
- Aikataulun rakenne
- Aikataulunimikkeistö
- Aikataulun laadinta
- Miten fasilitoitiin
- Miten aikatauluttamisessa onnistuttiin
- Aikatauluvalvonta
- Millainen oli alkuperäinen aikataulu
- Suunnittelijoiden sitoutuneisuus aikataulujen laadintaan ja seurantaan
- Millaisia aikatauluja

Käyttäjyhteistyössä CAVE on ollut käytössä, mutta pelkästään ei turvauduttu virtuaalimaailmaan vaan fyysistä mallitilaakin on käytetty: ”Sairaalan tiloihin tehtiin esimerkiksi potilashuoneesta fyysinen mallitila, josta nähtiin fyysiset mitat, että kuinka

lähelle wc-istuin tulee tai mahtuuko liikkumaan aidon sängyn kanssa.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Valtaosa käyttäjistä turvautuu pohjakuviin tilojen tulkinnessa. Mittakaavan hahmottaminen arkkitehtipohjakuvista, että kuinka paljon loppujen lopuksi on tilaa. Osa käyttäjistä taisi mitata nykyisistä tiloistaan, että jos siellä näkyy joku neliömäärä, että paljon heillä nyt on: ”Sillä lailla joutuvat suhteuttamaan sitä suunnitelmaan, vertaamaan nykytilaan, että minkälainen siitä tulee ja miten se toimii.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Käyttäjien ymmärrystä suunnitelmiin voitaisiin paremmin varmistaa tunnistamalla oikeat työkalut heille, mieluusti useamman vaihtoehdon ollessa saatavilla. Pystytään kyllä kuvaamaan, että minkälainen valmiista tilasta on tulossa, että onko se CAVE, fyysinen mallitila vai pohjapiirustus. Kaikki kolme ovat eri työkaluja ja täytyy vaan osata tunnistaa, että mikä niistä on missäkin tapauksessa parhaat millekin käyttäjälle ja ihan henkilötasollakin vielä: ”Ei välttämättä tunnisteta, että mikä niistä on paras keino. Vaikka oli CAVE, niin tuli selkeästi, että fyysinen mallitilakin täytyy olla.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

5 x miksi -analyysi tuli hankkeessa loppuvaiheessa enempi käyttöön. Idea tässä analyysissä on siinä, että miksi ei päästä etenemään. Mikä lähtötieto tai tieto puuttuu. Sitä yritettiin Monday-ohjelman kohdalla, että sinne olisi hashtagattu joku aikataulu tai joku viive, miksi ei ole päästy eteenpäin. Se ei sitä kautta onnistu, on kuitenkin aina yksilöllinen syy, miksi joku tietty suunnittelija ei pääse eteenpäin tai käyttäjä ei voi viedä eteenpäin omassa organisaatiossa esitettäväksi sitä. On vaan avattava, että mistä se aiheutui, jotta siihen voi tehdä korjaavia liikkeitä: ”Se on vähän jälkijättöistä, jos todetaan Mondayssa, että aikataulussa tai jossakin lähtötiedossa oli puute, ettei voinut suunnitella. 5 x miksi -analyysin pitäisi olla ennakoiva. Heti, kun se tulee, niin pitää päästä kiinni siihen.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Suunnittelun johtajalla on ollut selkeä ja oikea käsitys eri tilanteissa. Siinä on ollut painottaminen, että mistä aiheutui hankaus. Onko se käyttäjäsuunnittelu, josta lähteä sitä korjaamaan. Ratkaisu olisi antaa ohjaavaa tietoa siitä huolimatta, että se muuttuisi matkan varrella. Eli rohkaista toimintaa. Mikä on sillä hetkellä oleellinen asia hankaustilanteessa, että tarvitseeko joku sillä hetkellä jotakin tietoa, jota ei sillä hetkellä ole. Voidaan todeta,

että sillä ei ole hetkeen mitään tarvetta sillä tiedolla tai sitten joku tarvitsee jonkun tiedon, mutta sitä ei voida antaa, kun tiedonantaja ajattelee sen olevan osittain virheellinen. Pitäisi olla rohkeus siihen, että tekee alustavan ja sitä tarkennetaan myöhemmin, ettei odoteta valmista. Kun yhden kerran sanoo jonkun tiedon, että se pitäisi loppuun, rakentamiseen asti, niin sellaista ei ole: ”Siinä se hankaus taisi tulla. Ohjaavan tiedon antaminen, että se todennäköisesti muuttuu matkan varrella, mutta se antaisi oikean suunnan. Rohkaista toimintaa, että annetaan sitä tietoa, silloin aukeaa keskustelu.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Kustannuksia arvioitiin alussa pitkälle bruttoalojen perusteella. Määriä alettiin laskemaan, kun ensimmäiset rakennesuunnitelmat olivat saatavilla: ”Tavoitteena oli käynnistää määrälaskenta heti kuin vaan mahdollista. Sitä kautta kustannukset lähtivät tarkentumaan.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Hankkeen alussa olisi pitänyt suunnittelu ottaa tiukemmin arkkitehtivetoisesti, koska oli liian paljon osapuolia suunnittelun valmiusasteeseen nähden. Muilla suunnittelualoilla meni tunteja sen vuoksi. Suunnitteluorganisaation kokoa tulisi nostaa asteittain suunnittelun edetessä. Arkkitehtipuolen olisi pitänyt antaa tehdä ensiksi omansa ja sitten olisi lähtenyt hiljaksen nostamaan suunnitteluorganisaation kokoa, kun olisi ollut valmiimpaa lähteä liikkeelle, kuten tavanomaisesti menee. Arkkitehdin täytyy nostaa BIM-malli pystyyn, josta rakennesuunnittelu ja talotekniikka pääsevät tekemään omaa suunnittelua: ”Sen tosiasian tunnistaminen on ensisijaisen tärkeää. Erikoissuunnittelu olisi vastannut arkkitehdille erikseen kysyttäessä eikä lähtenyt viemään omaa suunnittelua eteenpäin väen väkisin. Paine tuli kustannusten laskennasta ja muusta.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Mitä tulee aikataulun rakenteeseen, niin tulevaisuudessa tulisi olla nollataso, että kaavioilla tms. määritetään toiminnallisten alueiden sijainnit. Sen jälkeen käynnistää siltä pohjalta tilojen sijoittelu kohti ARK-suunnittelua ja tilasuunnittelua. Mennä toiminnallisen kaavion kautta, missä mikäkin tila olisi. Sillä olisi positiivisia vaikutuksia: ”Se oikaisisi aikaa ja selkeyttäisi huomattavasti paremmin. Selkeää jaksottamista aina aikataulussa mihin liittyy välitavoite.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Aikataulunimikkeistön tulisi olla ainakin aluksi selkeä. Toiminnallista prosessikuvausta tulisi avata aluksi ”käyttäjien kielellä”, jotta parannettaisiin käyttäjien ymmärrystä: ”Ettei otettaisi heti ns. rakennuslangia sinne, että tänne tulee iv-kuilu tai jäykistävä betoniseinä, että ne olisivat toisessa tai kolmannessa vaiheessa sitten.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Ensimmäiset aikataulut laadittiin Last Planner -tilaisuudessa kuukausi- ja viikkotasolle jaetulle tyhjälle taululle, jonne laitettiin lappuja. Se alkoi niin sanotusta ykköspisteestä, eli arkkitehtisuunnittelusta päättyen TAS-sopimukseen, jolloin olisi rakennuslupatasoiset kuvat olemassa. Mutta se olisi pitänyt jakaa heti välivaiheisiin. Ehdotussuunnitelma eli ensimmäinen luonnosversio arkkitehtipohjista olisi ollut ensimmäinen tavoite ja siihen olisi syvennytty, että mitä siihen pitää tehdä. Sitten, kun se on saavutettu, niin olisi pidetty uusi sessio siitä, mitä tehdään sen jälkeen, jotta tulee rakenteet ja talotekniikka sinne mukaan ja näitä sovittamaan toiminnalliseen: ”Sitten olisi itse ”aito” suunnittelu käynnistynyt. Tavallaan jakaa se osiin sitten iteroida kyseisessä osassa tai aikataulunalla tehtävä, että mitä siltä halutaan, jotta se olisi kaikille selkeä.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Aikataulujen fasilitoinnissa oltiin yhdessä tilassa ja erivärisiä lappuja laitettiin seinälle. Ongelmia syntyi lappujen lyhenteistä. ’Log’, ’tate’, ’rak’ ja niin edelleen eivät avaa mitä ne oikeasti tarkoittavat ja tilaisuuden jälkeen tutkittiin. Täytyy tekstiä kirjoittamalla avata asiat: ”Aikataulun laadinta, tekstin ja sisällön avaaminen rehellisesti tekstiä kirjoittamalla aikatauluihin ja muihin täytyy tapahtua. Tämä täytyy tehdä, jotta syntyy se yhteinen keskustelu, että mitä se sisältää. Lisäksi kaaviot siitä mitä tasot pitävät sisällään.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Aikatauluttamisessa tehtävänimikkeiden runsaus ja paljous sekoitti. Menettelynä keskustelu, että minkä takia mitään tehdään, tulee jakaa pienempiin osiin. Se toisi ymmärrettävyyteen parannusta: ”Eli arkkitehdit ja käyttäjät olisi omanaan ja sitten arkkitehdit, rakennesuunnittelu ja talotekniikka omanaan, niin sitten näissä ryhmissä olisi puhuttu samaa kieltä lähempänä.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Aikatauluja laadittiin siten, että ensimmäiset kolme tai neljä sessiota alussa tehtiin, myöhemmin oli useampiakin ja paljon tehtiin laputtamalla. Kun huomattiin, etteivät kaikki voi käydä Big Roomissa lukemassa, ne siirrettiin Exceliin. Niistä tuli varsin pitkiä ja koska

laput olivat köyhiä, niin Exceliin siirtäjä itsekään ei päässyt sisälle, että mitä niissä tarkoitettiin: ”Aikataulu tulee siirtää kaikille, sillä lailla, että kaikki sen ymmärtävät samalla tavalla.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Aikatauluvalvontaa käytiin pääsuunnittelupalaverissa aina läpi, mutta sitten, kun tuli muutoksia ja ei päästy budjettiin, niin se aiheutti uudelleensuunnittelua sekoittaen aikataulua. Valvontaa tarkennettiin: ”Sitten tuli viikoittainen valvonta, jossa oli kaikki suunnittelijat paikalla, missä käytiin pääasiat läpi. Toiseksi otettiin käyttöön Monday-ohjelma, jossa pienemmällä tehtävän tasolla isosta aikataulusta oli tehtävät.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Alkuperäinen aikataulu oli tiukka työmäärään ja lähtötilanteeseen nähden. Aikataulun ollessa tiukka, ei ehditä kehittämään ratkaisuja, että päästäisiin kustannustavoitteeseen. Asiaa voitaisiin korjata jaksottamalla. Jaksottaminen heti alussa lyhyempiin vaiheisiin parantaa hallittavuutta, sitten tulee signaali, että onko mahdollisuutta pysyä kokonaisaikataulussa. Isossa aikataulussa, kun on monta sellaista rataa, että on logistiikkasuunnittelua, talotekniikkaa ja niin edelleen: ”Jos ei ole selkeitä välitavoitteita, niin sitten se lähtee menemään omia raiteita ja ei tule kokonaiskäsitystä, että mikä on minkäkin osa-alueen suunnittelun valmiusaste. Vasta kuin lopussa.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Suunnittelijoilla oli tahtotila aikataulujen laadinnassa ja seurannassa, että aikataulussa pysytään. Hämmennyksiä siitä mitä nyt tehdään tuli budjettimuutoksista tai jos ei päästy budjettiin. Se taas sekoitti aikataulua ja aiheutti tuskastumista: ”Tavallaan, kun on annettu suunnittelubudjetti ja huomataan, että kolme, neljä kertaa suunnitellaan samaa asiaa, että kuka kustannuksen kantaa, että onko heidän vikansa vai joku muu.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Hankkeessa oli KAS-vaiheen pääaikataulu, joka jaettiin vielä Mondayihin tehtäviksi, että siinä tuli viikkoaikataulusuunnittelua. Silti puuttui jotain: ”Ei oikein tullut 8-12-viikkoissuunnittelun aikatauluttamista.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

#### 4.6 Lähtötiedot

Tilaohjelma tai tilavaatimuskortit tulee tehdä ennen suunnittelun alkamista ja se laaditaan käyttäjälähtöisen suunnittelun johdosta. (Korhonen, haastattelu 22.10.2020) Tilaohjelman tulee olla mahdollisimman tarkka. Tärkeää on myös saada toimintakuvaus, joka voi olla kirjallinen tai esitetty modelspace-tyyppisen palvelun kautta. Toimintakuvausta voi tutkia pelkistetyn piirustuksen avulla tai niin sanotun pallokaavion kautta suunnittelun alkuvaiheessa. Tässä vaiheessa piirrettiin palloja tilojen sijaan ja niiden kautta selitettiin ja käytiin läpi tilojen suhteet ja toiminta. Eli ennen kuin pohjat olivat piirretty ja oli joku idea pohjista, pallokaavioiden kautta tutkittiin, missä tarvitaan käytävää, luonnonvaloa ja niin edelleen: ”Tämän avulla saatiin käyttäjät ymmärtämään prosessia ja sillä oli mahdollista mennä reippaasti eteenpäin toiminnan näkökulmasta miettimättä sitä, onko ikkuna tai porras lähellä, kun pallo on abstrakti.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

#### 4.7 Kriittiset tehtävät

KAS-vaiheen kriittisiksi tehtäviksi mainittiin yhdessä hankkeessa käyttäjäpuolen lähtötiedot, joka oli pitkä prosessi. Se saatiin ajoissa hoidettua, että suunnittelu pystyi etenemään: ”Haasteita toi suunnitteluun koulujen toiminnat ja moni/muuntojoustava ympäristö toi haasteita suunnitteluun. Mitä tiloilta vaaditaan ja miten niiden pitää toimia, kun on yksi iso tila ja aika monta oppilasta, joille tila jaetaan.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

Useassa sairaalahankkeessa on ollut ongelmana laajuus: ”Kun kustannukset käytännössä syntyvät siitä, että miten paljon on neliöitä niin ei ole mahdollista suunnitella esim. 20 % suurempaa sairaalaa, kuin mitä siellä on. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon se, miten tilavaatimukset sopivat annettuun neliömäärään.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Hinnanmääritysaineiston muodostaminen on tietyllä tavalla yleissuunnitteluvaiheen tavoite. Koko KAS-vaihe tähtää siihen, että on lopuksi olemassa suunnitelmat ja aineisto, josta on määritetty tavoitehinta. Selkeämmin pitäisi suunnittelijoiden kanssa käydä läpi lopputavoite. Mikä on tarkkuustaso mihin eri suunnittelualoilla pyritään. Onko hinta riittävän tarkka jo vaikka ei suunnitellakaan tuon tarkemmin sitä asiaa, mutta onko se esimerkiksi talotekniikalle riittävän tarkka lähtötieto hinnanmääritykseen, että on esimerkiksi vaan ne



käytävien poikkileikkaukset ja mitat: ”Etukäteen pitää ratkoa, että mikä on lopputuote, missä suunnitelmat on, kun KAS-vaihe päättyy.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Muita hommia ei tulisi aloittaa ennen kuin referenssihankkeilla saaduilla bruttoneliöhinnoina vertailtuna ollaan lähellä budjettia. BIM-malli, jossa ne tilat ovat, tulisi olla mallissaan, että voidaan todeta kaikkien tilojen olevan suunnitelmissa modelspacesta. Sitten, kun on todettu, että rakennus teoriassa mahtuu budjettiin, pitäisi vasta lähteä ajattelemaan muita töitä. Alussa mentäisiin tiiviillä kokoonpanolla arkkitehtivetoisesti, arkkitehdin työpanoksen ollessa 90 prosentissa koko allianssin tekemisestä: ”Muut antaisivat referenssitietoa, että mikä olisi hyvä moduulijako ja missä olisi kantavat ulkoseinät tai mikä olisi ulkoseinäratkaisu ja kerroskorkeudet ja referenssihankkeiden pohjalta se, että talotekniikka ja muu mahtuu sinne.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

#### 4.8 Riippuvuudet

GEO- ja RAK-suunnittelulla on tärkeä riippuvuus, sillä ylipäänsä, että pääsee suunnittelemaan mitään: ”GEO:lla on iso rooli alussa ja liittyy läheisesti rakennesuunnitteluun.” (Jalava, haastattelu 19.10.2020)

ARK- ja RAK-suunnittelulla on tiukka riippuvuus eri vaiheissa. Katsotaan koko aika yhdessä detajiiikkaa. Talotekniikalla on suuri riippuvuus muihin aloihin: ”Talotekniikkasuunnittelijoilla on riippuvuus muiden suunnittelijoiden kanssa, että joitain tiloja pitää saada jollekin paikalle, että talotekniikkasuunnittelijat pystyvät tekemään omaan hommaansa rauhassa.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Talotekniikkasuunnittelun ei ole järkeä aloittaa suunnittelua ennen kuin pohjat ovat valmiit ja hyväksytyt/lukittu. Talotekniikkasuunnittelu ei voi tehdä työtänsä, jos arkkitehtisuunnittelu tekee vielä muutoksia pohjiin. Ei ole mahdollista suunnitella valtavia määriä putkia, johtoreittiä ja muuta jos tilat vielä muuttuvat: ”Monesti unohtuu, kun aikataulutetaan, että talotekniikkasuunnittelu pystyy aloittamaan vasta tuolla. On pitkä polku, että käyttäjän lähtötiedoista päästään talotekniikkasuunnitteluun.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Kiinteillä sairaalalaitteilla on myös vastaavanlainen riippuvuus. Alussa täytyy tunnistaa tilat, joita ei esimerkiksi talotekniikan osalta viedä hirveän pitkälle. Sairaaloiden kohdalla kiinteitä sairaalalaitteita ei sovi unohtaa varsinkin, jos on kuvantamisen tiloja paljon ja leikkaussaleja. Ne eivät käytännössä ole monestikaan KAS-vaiheessa suunniteltavissa edes millään tavalla loppuun, että se tulee tiedostaa, että sitten vasta kun on laite tiedossa, niin sitten voi vasta nuo erikoistilat suunnitella valmiiksi: ”Olisi hyvä tunnistaa jo hankkeen alkuvaiheessa, että mitkä ovat sellaisia tiloja, joiden suunnittelua ei esimerkiksi talotekniikan osalta edes yritetä tehdä sen pidemmälle kuin, että kanavan päät tulevat seinälle. Sitten suunnitellaan loppuun vasta, kun laite on tiedossa.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Sen jälkeen, kun käyttäjät ovat hyväksyneet suunnitelmia ja todenneet hyväksi, että tilat ovat sijoitettu fiksusti ja toimivasti heidän toimintansa kannalta, tulevat tilantarpeet. Talotekniikan tilanteet, joissa ne ovat sijoitettuna suhteessa näihin toiminnallisiin tiloihin ja rakenteen moduulijako. Eli pilari-palkkijako, joka olisi hyvä suhteessa tiloihin, ettei kriittisiin tiloihin tulisi pilareita esimerkiksi leikkaussaleihin. Kuvantamiseen voidaan sovittaa, mutta päivystyksessä on alueita, joiden pitäisi olla melko avoimia, kun ambulanssista tulevat potilaat, ettei seiiniä ja pilareita ole kauheasti edessä: ”Se olisi taloudellisesti kannattavaa, sillä aika iso kustannus tulee rakenteiden kautta. Talotekniikan reitit ja iv-konehuoneet olisivat hyvissä suhteissa kuiluihin, että kuilujen päällä olevat iv-konehuoneet, kanavointi ja muut matkat saadaan lyhyiksi.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

#### 4.9 Hyviä asioita

Yksi hyvä asia on se, että kaikki lähtivät hankkeeseen samasta pisteestä samaan aikaan. Yhdessä tekeminen ja kehittäminen. Melkein nollasta (hankesuunnitelma oli jo valmis, kun aloitettiin) lähdettiin ja kaikki eli urakoitsija, suunnittelija, käyttäjät, tilaajat olivat mukana ja yhdessä kehitettiin. Koko ajan on tiedetty mitä on oltu tekemässä ja sitä vietiin eteenpäin. Vaikeiden asioiden tullessa eteen se on auttanut yhteistyössä: ”Eli, kun on tutustuttu alusta lähtien, tehty töitä yhdessä monta vuotta, niin on mahdollistanut sen, että vaikeissa keskusteluissa on tehty yhteistyötä sillä tavoitteella, että on yritetty viedä asioita eteenpäin. Lisäksi, että kaikki sitoutuivat tiukasti allianssin tavoitteisiin.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Vaiheaikataulupalaverikäytäntö sai hyvää palautetta. Sitä tulisi jalostaa hankkeesta toiseen, että sen tyyppistä toimintaa aikatauluttamisessa. Suunnitteluryhmien koon, varsinkin

ydinryhmän, tulisi olla riittävän pieni: ”Suunnittelun ydinryhmä tulee saada riittävän pieneksi ja kompaktiksi, että se toimii ja se pystyy työskentelemään.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

#### 4.10 Kehitettävää

Suunnittelutehtäviä, suunnitelmia ja lähtötietoja tulisi tarkastella ja katsastella paremmin. Jalavan mukaan suunnitelmien sisällön tarkempi katsaus olisi joissakin osissa tarpeen ja hankintavaiheen suunnitelmiin tulisi pistää enemmän paukkuja. Lisäksi suunnitelmakatselmuksia pitäisi järjestää enemmän alkuun. Suunnitelmien läpikäymiseen pitäisi olla enemmän aikaa ja aikatauluttaa sitä tarkemmin ennen kuin niitä viedään toteutukseen tai hankintaan. (Jalava, haastattelu 19.10.2020) Heikkilä kertoi, että KAS-vaiheessa suunnittelutehtäviä tulisi tunnistaa paremmin ja keskittyä, että tuotannolla on paremmat valmiudet aloittaa rakentaminen. (Heikkilä, haastattelu 22.10.2020)

Korhonen totesi, että lähtötietoja tulee paremmin lukita: ”Se, että milloin pitää saada käyttäjiltä lukittua tietyt asiat, niin se pitää tehdä aikaisessa vaiheessa. Ja tunnistaa asiat, jotka on lukittava, jotta suunnittelu pääsee etenemään. Eli hankeaikataulun rinnalle aikaisessa vaiheessa aikataulu, josta selviää lukitsemiset.” (Korhonen, haastattelu 22.10.2020)

Laajuuteen tulee kiinnittää huomiota. Jos se ei meinaa asettua budjettitavoitteeseen ja siitä seuraa uudelleensuunnittelua, niin se aiheuttaa uudelleentekemistä ja turhautumista. Toki tässä on toinen vaakakupissakin: ”Silloin käydään läpi eri ratkaisuja ja vaihtoehtoja uudelleen läpi ja sitten paljastuu miten jonkun asian voikin tehdä näin ja tuon noin.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Tehtävien jaksottaminen eli mitä kuka milloinkin tekee ja tiheämmällä seulalla. Esimerkiksi tällä ajan jaksolla käydään käyttäjien kanssa tiloja läpi ja tässä vaiheessa tähän hommaan tarvitaan vaan talotekniikalta tilantarpeet. Ei yritettäisi tehdä liikaa asioita samanaikaisesti. Tulisi malttaa jaksottaa eli, kun arkkitehti suunnittelee pohjat, niin käyttäjät katsovat ne: ”Jos tulee muutoksia, niin sitten muutetaan ja sen jälkeen tulisi erikoissuunnittelu mukaan. Erikoissuunnittelu täytyy huomioida, että sinne mahtuu tekniset tilat, tele- ja turvatilat,

sähkötilat, pilarit, palkit ja niin edelleen ja niille on paikkansa.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Osapuolten tulee katsoa, että on sopiva tiimi. Pitää olla ihmisiä, jotka ovat riittävän hyviä kommunikoimaan: ”Rentoja ja pystyvät katsomaan asioita eri näkökulmasta ja ovat avoimia muutoksille jollain tapaa. Allianssi- ja Big Room -työssä tulee keskustella paljon avoimesti.” (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Alliansseihin pitää saada tietynlainen tapa katsoa asioita. Jos jotakin halutaan arkkitehtinäkökulmasta, joka halutaan projektiin, niin päätetään se nopeasti ja laitetaan suunnitelmiin, jotta kaikki näkevät sen olevan siinä. Sen jälkeen lasketaan hinta sille, minkä jälkeen tiedetään, että kyseistä materiaalia ei välttämättä saada enää muualle. (Ugas, haastattelu 21.10.2020)

Käyttäjien suunnitelmien käsittelyn tulee olla välitavoitteena eli milloin käyttäjät käyvät pohjia ja muita läpi, jotta erikoissuunnittelu voi lähteä liikkeelle. (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

Suunnittelulle tulee olla oma aikansa. Suunnitelmia ei tule sopimalla ja puhumalla palavereissa. Palavereista saadaan lähtötiedot, jonka jälkeen joku tekee sen suunnittelun: ”Jos suunnittelun mennessä eteenpäin tulee tilanne, että tarvitaan lisää tietoa, niin sitten palataan tiedon alkujuurelle, oli se sitten käyttäjä tai muu erikoissuunnittelu. Konkreettisen, valmiin aineiston eli ”aidon” suunnittelun jaksottamista tulee olla.” (Jylhä, haastattelu 23.10.2020)

## 5 ANALYYSI

### 5.1 Suunnitteluprosessi

Hyviä KAS-vaiheen työkaluja ovat 5 x miksi -analyysi ja esteloki. Jos suunnittelu ei etene, 5 x miksi -analyysillä voidaan selvittää mistä se johtuu eli mikä tieto tai lähtötieto puuttuu. Esimerkiksi: Miksi pohjoisseinän rakennedetaljit eivät ole valmiit? Koska julkisivuverhous puuttuu niistä. Miksi verhousmateriaali puuttuu? Koska ei ole ollut työpajaa sille. Miksi ei ole

ollut työpajaa? Ei ole ollut aikaa. Miksi ei ole ollut aikaa? Koska moni on kiinni muissa kokouksissa. Miksi moni on kiinni muissa kokouksissa? Koska työpajoja ei ollut aikataulutettu yhteisesti eli ei ollut tehty yhteensovitusta.

Esteloki on taulu Big Roomissa, johon kirjataan mahdollisia etenemisen esteitä, vastuuhenkilöt ja deadlinet. Allianssityöskentelyssä ylipäättänsä olisi tärkeää vastuuttaa tehtäviä, jotta ne hoituvat varmasti.

Käyttäjien ymmärrystä laadittuihin suunnitelmiin varmistettiin infotilaisuuksilla ja suunnitelmien esittelyillä, mutta myös virtuaalitodellisuuden eli CAVEN avulla. CAVE:lla käyttäjät pääsevät näkemään miltä tilat näyttävät ja voivat sitten antaa suunnittelulle palautetta. He pääsevät virtuaalisesti tutustumaan todellisessa koossa oleviin tiloihin. Fyysisiä mallitiloja ei välttämättä pysty laatimaan, joten näin käyttäjät pääsevät virtuaalisesti kokemaan, miten jokin tila toimii käytännössä. Esimerkiksi onko sairaalan potilashuone riittävän tilava, jotta sänkyjä voidaan liikutella. Esittelyitä pidettiin useissa vaiheissa ja käyttäjälähtöinen suunnittelu keräsi niistä palautteen suunnittelun jalostamista varten. Yhdessä hankkeessa tuli esille se, että fyysinen mallitilakin tulee olla. Suunnittelussa tulisi tunnistaa, mitkä työkaluista ovat missäkin tapauksessa parhaat millekin käyttäjälle, sillä varmasti henkilötasollakin on eroja. Onko se sitten CAVE, fyysinen mallitila, pohjapiirustus.

Hankkeen onnistuminen vaatii jatkuvaa kustannusten seuraamista. Allianssissa tulisi olla oma kustannustenhallintaryhmänsä, joka keskittyy kustannusten tarkkailemiseen, seuraamiseen ja kertymien ja ennusteiden katsomiseen. Aikatauluun tulisi laatia välitavoitteita kustannuskatsauksille, esimerkiksi kuukausittaista raportin laatimista, jotta nähdään miltä kustannukset näyttävät suunnittelun edetessä. Näin voitaisiin suunnittelun edetessä välttyä ikäviltä yllätyksiltä ja puuttua, kun ongelma on vielä pieni. Tällöin välttyttäisiin radikaalilta uudelleensuunnittelulta ja aikataulukaan ei pidentyisi.

Kuin myös suunnittelualoilla myös käyttäjälähtöisessä suunnittelussa tulisi olla vastuuhenkilöt nimettyinä eli niin sanotut superkäyttäjät, jotka kokoavat tiedon yhdeksi käyttäjäryhmän näkemykseksi. Superkäyttäjien alaisuudessa on lukuisia muita käyttäjiä, joten lukuisia eri näkemyksiä tulee. Superkäyttäjillä tulee olla aika iso valta yksinkertaistaa koko käyttäjäjoukon näkemykset, jotka viedään eteenpäin suunnittelulle lähtötiedoksi. Sitä

tulee olla pyörittämässä vain muutama superkäyttäjä, joilla on omat vastualueensa. Tiedon tulee kulkea superkäyttäjien kautta peruskäyttäjille eli he toimivat tiedon välityskanavana peruskäyttäjille.

Suunnittelussa syntyy varmasti hankaustilanteita ja on tärkeää, että ne saadaan nopeasti ratkottua, koska helposti syntyy vastakkainasettelua ja syyllistämistä. Suunnittelun johtajalla tulee olla selkeä ja oikea käsitys eri tilanteissa. AJR voisi loppupelissä ratkoa ja päättää hankauksista, jos ei muuten sopua tule. Riippuen mistä hankaus johtuu, yksi ratkaisu olisi antaa ohjaavaa tietoa, vaikka se muuttuisi matkan varrella eli toiminnan rohkaiseminen. Se kuitenkin antaisi oikean suunnan. Kun sanoo jonkun tiedon, että se pitäisi loppuun, niin sellaista ei ole. Antamalla tietoa aukeaa keskustelu.

Big Room -toimintaa voisi tehostaa niin, että paikalla olisivat ainoastaan ne, jotka osallistuvat työpajoihin. Eli paikalla olisivat ne, joilla on joku asia hoidettavana, selvittävänä tai keskusteltavana. Ne, joilla työmatka on pitkä, voisivat osallistua etänä. Olisi hyvä myös selvittää kuinka monta Big Room -päivää tarvitaan viikossa. Yksi vai kaksi päivää, riippuu varmasti hankkeen koostakin.

## 5.2 Aikataulut

Ensimmäiset aikataulut laadittaisiin Last Planner -tilaisuudessa laittamalla lappuja kuukausi- ja viikkotasolle jaetulle tyhjälle taululle alkaen arkkitehtisuunnittelusta ja päättyen TAS-sopimukseen, jolloin olisi olemassa rakennuslupatasoiset kuvat. Se jaettaisiin heti välivaiheisiin. Ehdotussuunnitelma olisi ensimmäinen tavoite, johon syvennyttäen. Kun se on saavutettu, pidettäisiin uusi tilaisuus siitä mitä tehdään sen jälkeen, jotta tulee rakenteet ja talotekniikka sinne mukaan ja näitä sovitettaisiin toiminnalliseen. Sitten käynnistyisi varsinainen suunnittelu. Jaettaisiin osiin, iteroitaisiin kyseisessä osassa tai aikataulunalla tehtävä, että mitä siltä halutaan. Hankintasuunnitelma tulisi olla käytössä.

Suunnitelmapaketteja tulisi miettiä kunnolla aikataulutettaessa, että sisältö luettelaisiin suunnitelmapaketeittain. Näillä keinoilla saataisiin aikatauluista tarkkoja, selkeitä ja se olisi kaikkien ymmärrettävissä.

Selkeää jaksottamista aikatauluissa tulisi olla. Heti alussa jaksottaminen lyhyempiin vaiheisiin parantaisi hallittavuutta ja sillä pysyttäisiin kärryillä siitä, että miten pysyttäisiin suhteessa

kokonaisuikatauluun. Jos ei ole selkeitä välitavoitteita, eri suunnittelualat saattavat lähteä kulkemaan omia raiteitaan jokaisella ollessa eri vaiheessa suunnittelun valmiusaste. Se taas voi hankaloittaa suunnittelua, jos toinen suunnitteluala on selvästi toista edellä.

Suunnittelun jaksottaminen välivaiheisiin parantaisi tehokkuutta, kun ei tunteja palaisi turhaan suunnitteluun, jos tässä tapauksessa edellä oleva suunnitteluala joutuisi palaamaan taaksepäin suunnittelussa.

Suunnittelussa ja aikatauluja laadittaessa tulee muistaa, että käyttäjäpuoli varsinkin ei ole perillä rakennusalan termeistä ja voi olla, että eri suunnittelualatkin puhuvat ”eri kieltä”. Olisi hyvä suunnittelussa, varsinkin alussa aikataulua laadittaessa, että termit olisivat käyttäjien ymmärrettävissä. Esimerkiksi kaikki lyhenteet tulisi avata kirjoittamalla aikatauluihin ja muihin, että ne ovat ymmärrettävissä. Siten saadaan keskustelua siitä mitä ne sisältävät. Niin sanottu rakennuslangi tulisi myöhemmissä vaiheissa sitten. Lisäksi tulisi laatia kaaviot siitä, mitä eri suunnittelutasot pitävät sisällään.

Suunnittelijoilla voi olla eroja sen suhteen, miten he aikatauluttavat ja millä tarkkuudella he näkevät sen tarpeelliseksi. Tästä aikatauluttamisen tasosta voitaisiin sopia allianssissa, jotta aikataulut olisivat samassa tasossa. Alussa tulisi myös tunnistaa, missä määrin suunnittelualat tarvitsevat valvomista ja ohjaamista, koska toiset voivat vaatia sitä enemmän.

Aikatauluttamisessa tehtävänimikkeiden runsaus ja paljous voi myös sekoittaa.

Keskustelumenettely, että minkä takia mitään tehdään, tulisi jakaa pienempiin osiin, jotta parannettaisiin ymmärrystä. Arkkitehdit ja käyttäjät omanaan, sitten arkkitehdit, rakennesuunnittelu ja talotekniikka omanaan, niin sitten ryhmissä puhuttaisiin lähemmäs samaa kieltä.

### 5.3 Lähtötiedot

Koska allianssihanke on perin uusi hankemuoto Suomessa, on hyvä, että suunnitteluun tuodaan uusia juttuja. Mielikuvituksen käyttäminen suunnittelussa eli pallokaavioiden kautta toimintakuvauksen tutkiminen varmasti auttaa käyttäjiä paremmin ymmärtämään prosessia, kun käytetään abstraktia ilmaisutapaa. Palloja voi piirtää eri kokoisia, jolloin saadaan

havainnollistettua ja vertailtua tilojen kokoja. Jatkossa voitaisiin käyttää fyysisiä, erikokoisia palloja havainnollistamaan konkreettisemmin erikokoisia tiloja.

Lähtötiedot tulisi olla selvät ja lukitut suunnitteluun lähtiessä ja edetessä. Muuntojoustavuus ja rakennuksen monikäyttöisyys tuovat totta kai lisää haasteita. Siksi käyttäjälähtöinen suunnittelu on avainosassa, kun mietitään tilojen vaatimuksia ja niiden toimintaa. Hyvät lähtötiedot tulee olla suunnittelua varten.

#### 5.4 Kriittiset tehtävät

Kun selvitetään ja lukitaan hankkeen laajuus, tulee siinä pysyä suunnittelussa. Ei voida kuvitellakaan pysyvänsä kustannusraamissa, jos neliöitä on vaikka monta kymmentä prosenttia enemmän kuin mitä pitäisi. Tärkeää on pysyä annetussa neliömäärässä, koska se vaikuttaa moneen. Jos neliöt rakennuksessa ovat vaikka 20 % tavoitetta suuremmat, on sillä suuri vaikutus esimerkiksi talotekniikan suunnittelulle. Talotekniikka suunnittelee reittejä ja muita suuremman neliömäärän mukaan. Sitten, kun todetaan kustannusten kasvaneen suuriksi, alkaa neliöiden pienennys ja uudelleensuunnittelu. Sillä työllistetään talotekniikkakin, koska he joutuvat suunnittelemaan reitit uudelleen tilojen pienentyessä. Lisäksi uudelleensuunnittelu pidentää aikataulua, joka lisää taas kustannuksia. Suunnittelussa tulisi muistaa myös huomioida tilavaatimusten suhteet annettuun neliömäärään. Tätä varten on hyvä hyödyntää CAVEa ja/tai fyysisiä mallitiloja, jotta käyttäjät voivat selvittää miten tilavaatimukset ja toiminnallisuus toteutuvat annetuilla neliömäärillä.

Yleissuunnitteluvaiheen yksi tavoite on määrittää tavoitehinta. Suunnittelijoiden kanssa selkeämmin pitäisi käydä läpi lopputavoite ja miettiä asiaa suhteessa muihin suunnittelualoihin. Voidaanko todeta hinnan olevan tarkka noilla suunnitelmissa, vaikka ei suunniteltaisi tuon tarkemmin sitä asiaa. Riittävätkö ne suunnitelmat esimerkiksi talotekniikalle hinnanmäärittämiseen. Etukäteen tulisi ratkoa ja määrittää suunnitelmien tasot KAS-vaiheen päättymistä varten, jotta ongelmia ei synny ja KAS-vaiheen päätteeksi syntyy luotettava tavoitehinta.

KAS-vaiheen alussa pitäisi mennä tiiviillä porukalla arkkitehtivetoisesti, jotta saadaan aikaiseksi mallissaan oleva rakennuksen BIM-malli, josta kaikki tilat löytyvät. Muut suunnittelualat antaisivat ainoastaan referenssitietoa runkoon, ja muihin liittyen eivätkä



veisi omaa suunnittelua eteenpäin. Muut hommat aloitettaisiin sitten vasta, kun oltaisiin referenssihankkeista saaduilla bruttoneliöhinnoilla lähellä budjettia.

Suunnitteluorganisaation kokoa tulisi nostaa hiljalleen suunnittelun edetessä, kun olisi valmiimpaa lähteä liikkeelle. Erikoissuunnittelu vastaisi arkkitehdille ainoastaan erikseen kysyttäessä.

## 5.5 Riippuvuudet

KAS-vaiheessa täytyisi tarkemmin huomioida eri suunnittelualojen väliset riippuvuudet. GEO- ja RAK-suunnittelu ovat riippuvaisia toisistaan etenkin ennen kuin päästään suunnittelemaan mitään, koska GEO-suunnittelusta tulee pohjatutkimusten optimointia, perustamistapalausuntoja, tukiseinäsuunnitelmia, joista RAK-suunnittelu lähtee ammentamaan asioita tulevaa suunnittelua varten.

Talotekniikkasuunnittelu tarvitsee tiloja voidakseen suunnitella. Siksi pitäisi alussa talotekniikan osalta tehdä suunnitelma heidän työskentelystään, jotta he eivät seisoi tumput suorina. Talotekniikka otetaan mukaan suunnitteluun vasta, kun tilat ovat selvillä ja lukittu. Heidän ei ole järkeä suunnitella, jos pohjat eivät ole valmiit ja niihin tehdään muutoksia. Ei ole mahdollista suunnitella valtavia määriä putkia, johtoreittiä ynnä muuta sellaista, jos tilat muuttuvat vielä. Aikataulutuksessa tulee ottaa huomioon se, milloin talotekniikka voi aloittaa suunnittelun.

Sairalahankkeissa pitää alkuvaiheessa tunnistaa tilat, joiden suunnittelua esimerkiksi talotekniikan osalta ei yritetä viedä sen pidemmälle kuin, että kanavan päät tulevat seinälle, johtuen kiinteistä sairaalalaitteista. Sillä tilat voidaan suunnitella loppuun vasta, kun laite on tiedossa.

Tärkeää on, että olisi välivaiheet aikatauluissa määritettynä, milloin käyttäjät katsovat läpi suunnitelmia, jotta voidaan sen jälkeen alkaa suunnittelemaan talotekniikkaa ja rakenteen moduulijakoa. Eli pilari-palkkijako saadaan hyväksi suhteessa tiloihin. Kun tilat ovat selvillä voidaan suunnitella ilman, että toiminnallisuus kärsii. Kriittisiin tiloihin esimerkiksi leikkaussaleihin mielellään ei pilareita laitettaisi. Samoin päivystyksenkin tulisi olla tilava ja avara, ettei seiniä ja pilareita ole paljoa edessä. Tämä järjestys on hyvä pitää suunnittelussa, että käyttäjät katsovat suunnitelmat ensin ja sitten mietitään talotekniikka ja moduulijako,

jottei jouduttaisi tekemään uudelleensuunnittelua eli poistamaan pilareita jne. Vaikutukset näkyvät aikataulussa uudelleensuunnitteluna, joka taas näkyy kustannusten nousemisena. Sillä olisi taloudellisiakin vaikutuksia. Talotekniikan reitit ja iv-konehuoneet tulee sijoittaa hyvin suhteessa talotekniikan kuiluihin niin, että kuilujen päällä olevat iv-konehuoneet, kanavoinnit ja muut matkat saadaan lyhyiksi.

## 5.6 Allianssin etuja

Hyvä puoli allianssissa on, jos kaikki lähtevät samasta pisteestä liikkeelle. Silloin kehitetään yhdessä ja kaikilla on hankkeen ajan selkeä käsitys. Kun on alusta alkaen tehty töitä yhdessä pitkän aikaa, niin se auttaa yhteistyössä vaikeidenkin asioiden tullessa kohdalle. Tärkeää allianssissa on, että jokainen osapuoli on sitoutunut ja työskentelee tavoitteita kohti. Allianssissa tulisi laatia enemmän välitavoitteita, jolloin saataisiin enemmän onnistumisen tunnetta tavoitteiden täytyessä ja yhteishengen nostatusta. Välitavoitteet motivoisivat tehokkaampaan suoritukseen, kun seuraava tavoite ei olisikaan esimerkiksi muutaman kuukauden päässä vaan vaikka kuukaudenkin päässä tai jopa viikkojen päässä. Aikataulussakin pysyttäisiin paremmin, kun olisi enemmän välitavoitteita.

Erään hankkeen vaiheaikataulupalaverikäytäntöä kannattaa jalostaa tulevaisuuden allianssihankeissa, koska se oli aidosti yhteistoiminnallinen, sillä siihen osallistettiin kaikki. Aikatauluseinälle tuli asioita kaikilta suunnittelualoilta ja palaverissa olivat kaikki mukana. Siinä suunniteltiin aikatauluseinällä viikoittain tai joka toinen viikko 10-viikkoisikataulua ja tarkennettiin lähiviikkoja. Aikatauluseinällä oli monenlaista aikataulua: hankeaikataulua, suunnittelualojen omat suunnitteluajataulunsu ja niiden pohjalta vaiheaikataulu. Tämän vaiheaikataulun taustalla oli virallinen yhteisesti hyväksytty aikataulu, jota seurattiin eri tavalla. Vaiheaikataulukäytäntö on menettely, jolla hyväksytyyn aikatauluun etsitään toimenpiteet ja tarkastetaan miten siihen päästään. Aikatauluseinän lisäksi samassa yhteydessä vaiheaikataulupalaverin kanssa oli muistioseinä eli paperilakana, johon kirjattiin aikataulussa näkymättömiä asioita, kuten kysymyksiä, esteitä, riskejä ja mahdollisuuksia. Tämä on hyvä käytäntö, jolla päästään heti kiinni mahdollisiin ongelmiin. Voidaan tehdä jonkinlaista riskianalyysiä jo tässä kohtaa. Tämän tyyppistä toimintaa voisi olla muuallakin kuin vaan aikataulupalaverissa. Esimerkiksi työpajoissa, palaverissa, tilannekatsauksissa voisi myös vastaavanlaista toimintaa olla, jossa tarkastellaan näitä asioita.

Aikatauluvalvonnan työkaluista käytössä olivat suunnitteluajakatauluista laaditut aikatauluvinjetit, jotka ajettiin APR:n kokousten liitteeksi, että olivat osa virallisempaa aikatauluseurantaa. Joka suunnittelualalla oli oma vinjettinsä ja siellä tietyt tehtävät, joiden valmiutta seurattiin. Aikatauluvinjettitoimintaa kannattaa hyödyntää tulevaisuudessa, koska se auttaa suunnittelualojen sisälläkin tehtävien valmiusasteen seuraamista.

Vaiheaikatauluseinän digitointia kannattaa toteuttaa alliansseissa. Digitoidaan post-it laput pdf- tai Excel-muotoon, jotta kuka tahansa hankkeeseen kuuluva voi niitä tarkastella paikasta riippumatta. Tämä lisää mielenkiintoa ja luettavuutta verrattuna vaikka PlaNetilla tehtyyn aikatauluun, koska laput ovat jokaisen henkilökohtaisesti itse tekemiä toisin kuin tietokoneohjelmalla laadittu aikataulu.

## 5.7 Kehityskohteet

Allianssitoiminta on tiimityöskentelyä, joka tarvitsee rentoa ja avointa keskustelua ja työskentelyä sekä sopivat tiimit. Olisi hyvä laatia allianssille yhteiset pelisäännöt, jotta se toimisi. Avoimuutta tulee olla kaikessa. Tiedon jakamisen tulee olla sujuvaa ja avointa, jotta suunnittelu etenee jouhevasti. Oikeastaan kaikesta mahdollisesta suunnitteluun liittyvästä tulisi allianssin sisällä keskustella. Yhteishenki ja eteneminen horjuu, ja se nakertaa luottamusta, jos tieto ei kulje tai ei toimita sovittujen asioiden mukaisesti. Jokaisen allianssissa työskentelevän tulee olla sitoutunut työskentelemään hankkeen parhaaksi ja asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

Allianssissa tulee olla tietynlainen tapa katsoa asioita. Jos jotakin halutaan arkkitehtinäkökulmasta projektiin, niin päätetään se nopeasti ja laitetaan suunnitelmiin. Sitten lasketaan hinta sille, minkä jälkeen tiedetään, että kyseistä materiaalia ei välttämättä saada enää muualle. Eli, kun päätetään valita joku materiaali, niin lasketaan hinta sille. Näin pysyttäisiin kärryillä kustannuksista, voitaisiin valita muualle halvempi materiaali eikä sitten myöhemmin tulisi yllätyksiä kustannusten kanssa ja taas suunniteltaisiin uusiksi. Tai sitten ei valittaisikaan tätä materiaalia vaan mietitään uudelleen.


Suunnitteluryhmien etenkin ydinryhmän tulisi olla riittävän pieni ja kompakti, jotta toiminta olisi tehokasta. Maksimissaan kymmenen henkilöä ydinryhmässä, joka koostuu

pääsuunnittelijasta ja eri suunnittelualojen ”pääsuunnittelijoista” eli henkilöistä, joilla on kyseisen suunnittelualan päävastuu.

Haastatteluista kävi ilmi, että tarkkuutta, katselmuksia ja aikaa tarvitaan lisää suunnittelussa. Lähtötietoja tulee lukita paremmin. Aikaisessa vaiheessa tulee päättää milloin käyttäjät lukitsevat asioita, ja tunnistaa lukittavat asiat, jotta suunnittelu pääsee etenemään. Tätä varten hankeaikataulun rinnalle on hyvä laatia lukitsemisaikataulu. Suunnitelmien katsauksia tulee järjestää enemmän ja tarkemmin. Läpikäymiseen tarvitaan enemmän aikaa ja sen aikataulutusta ennen kuin niitä viedään eteenpäin. Tehtäviä tulee jaksottaa ja tiheämmällä seulalla, jottei tehdä liikaa asioita samanaikaisesti. Kuvat 3 ja 4 havainnollistavat tätä. Käyttäjien suunnitelmien läpikäymisen tulee ylipäänsä olla välitavoite. Täytyy muistaa, että suunnitelmia ei tule sopimalla ja puhumalla palaverissa. Palaverista saadaan lähtötiedot suunnittelulle.

Kuva 3. Aikataulumalli

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu
ARK												
RAK												
TATE												
Kust.												
KSU												
LOG/KSU												
Muut												

 = välisteppi (katsauksia)      Ainakin alussa (kuukauden välein), voi olla myöhemmissä vaiheissa.

Suunnitelma-, kustannuskatsauksia jne.

Lisäksi lähtötietojen lukinta aina ennen kuin erikoissuunnittelu alkaa ja sen jälkeen sitä mukaa kuin uusia suunniteltavia kohteita tulee.

Lisätietoja: Laadittu Excelillä. Tehtävien jaksottaminen (suunnittelualat lyhenteinä).

Kuva 4. Aikataulumalli 2

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu
Arkkitehtisuunnittelu												
Rakennesuunnittelu												
Talotekniikkasuunnittelu												
Kustannuslaskenta												
Käyttäjälähtöinen suunnittelu												
Logistiikkasuunnittelu/käyttäjälähtöinen suunnittelu												
Muut												

■ = välisteppi (katsauksia)      ■ Ainakin alussa (kuukauden välein), voi olla myöhemmissä vaiheissa.

Suunnitelma-, kustannuskatsauksia jne.

Lisäksi lähtötietojen lukinta aina ennen kuin erikoissuunnittelu alkaa ja sen jälkeen sitä mukaa kuin uusia suunniteltavia kohteita tulee.

Lisätietoja: Laadittu Excelillä. Tehtävien jaksottaminen (suunnittelualat kokonaan kirjoitettuna).

## 6 POHDINTA

Työn tarkoitus oli antaa informaatiota allianssihankkeen KAS-vaiheesta, sen yleissuunnittelusta ja antaa työkaluja moderniin suunnittelunohjaukseen talonrakennusalliansseissa. Kaikkea allianssiin liittyvää ei tässä työssä käsitelty vaan keskittyminen oli KAS-vaiheen yleissuunnitteluvaiheeseen. Työssä kartoitettiin suunnitteluprosessiin ja aikatauluttamiseen liittyviä tapoja ja tekniikoita.

Tutkimus toteutettiin haastatteluilla neljää eri talonrakennusallianssihanketta koskien, joten laajalti tuli näkemystä. Haastatteluista saadaan hyvä kuva siitä, mitä allianssin KAS-vaiheelta vaaditaan, mitä kannattaa hyödyntää ja mitä kehitettävää on. Työn lopputuloksena syntyi pari Excelillä laadittua ohjekorttia suunnitteluprosessissa ja aikatauluttamisessa ammennettavista asioista (LIITE 1 ja 2). Tutkimuksessa haastateltiin ainoastaan suunnittelupäälliköitä ja pääsuunnittelijaa. Työssä viitattiin monta kertaa käyttäjäpuoleen. Monipuolisemman kuvan yleissuunnitteluvaiheesta olisi varmasti saanut haastatteleamalla myös käyttäjäpuolen edustajia.

Oli mielenkiintoista kuulla, miten suunnittelussa keksittiin innovatiivisia suunnittelun välineitä. Kuten se, että käyttäjille havainnollistettiin palloja piirtämällä tilojen suhteet ja toiminta. Ja se, että vaiheaikatauluseinä digitoitiin, jotta sitä voitiin tarkastella mistä hyvänsä. Jatkossakin allianssihankkeissa voitaisiin keksiä lisää erilaisia vaihtoehtoisia menetelmiä.

Olennaista aikatauluttamisessa on se, että ymmärretään toisia, tiedetään mitä tapahtuu milloinkin, ennakoidaan suunnittelun määrä. Siksi on tärkeää kiinnittää huomiota hankkeen laajuuteen, suunnittelualojen riippuvuuksiin, suunnitelmien sisältöön, suunnittelutehtävien tunnistamiseen ja lähtötietojen lukintaan. Myös välitavoitteita ja tehtävien jaksottamista tulee olla.

Aikatauluissa voisi olla enemmän välivaiheita ja lukitsemisia yhdistettynä kustannus- ja suunnitelmakatsauksiin, jotta ongelmien ilmetessä ei jouduttaisi ottamaan runsaasti takapakkia suunnittelussa. Niin sanottua suunnittelun suunnittelemista voisi olla myös, jossa mietittäisiin suunnitelmien sisältöä ja suunnittelutehtäviä.

Organisaation suhteenkin voisi olla jonkinlainen politiikka. Suunnitteluryhmien, etenkin ydinryhmän, tulisi olla pieniä ja kompakteja, mutta voitaisiin miettiä myös koko organisaation kokoa. Katsottaisiin, että hankkeessa työskenneltäisiin esimerkiksi kokoaikaisesti, jottei olisi useamman eri hankkeen parissa työskenteleviä. Näin työskentelyä saataisiin optimoitua, sillä olisi vähän porukkaa, jotka työskentelevät kokoaikaisesti kuin paljon osa-aikaisesti.

## Lähteet

Ahveniston sairaala. Tietoa (n.d.-a). Haettu 27.11.2020 osoitteesta

<https://ahvenistonsairaala.fi/tietoa/>

Ahveniston sairaala. Suunnittelu (n.d.-b). Haettu 2.11.2020 osoitteesta

<https://ahvenistonsairaala.fi/suunnittelu/>

Jalava, S. (2020). Kysymyksiä opinnäytetyöhöni liittyen. Sähköpostiviesti tekijälle 1.10.2020.

Kainua. Esittely (n.d.-a). Haettu 18.12.2020 osoitteesta

<https://www.kainua-allianssi.fi/esittely>

Kainua. Aikataulu (n.d.-b). Haettu 2.11.2020 osoitteesta

<https://www.kainua-allianssi.fi/aikataulu>

OYS 2030. Mistä on kysymys? (n.d.-a). Haettu 16.12.2020 osoitteesta

<https://oys2030.fi/mistaonkysymys>

OYS 2030. Uusi päärakennus (n.d.-b). Haettu 18.12.2020 osoitteesta

<https://oys2030.fi/paarakennus>

OYS 2030. Projektitoimisto (n.d.-c). Haettu 21.10.2020 osoitteesta

<https://oys2030.fi/projektitoimisto>

OYS 2030. Älykäs sairaala (n.d.-d). Haettu 16.12.2020 osoitteesta

<https://oys2030.fi/alykas-sairaala>

Rakennustieto. Allianssimalli (n.d.). Haettu 21.10.2020 osoitteesta

<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK130202.pdf>

Skanska. Skanska lyhyesti (n.d.-a). Haettu 21.10.2020 osoitteesta

<https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/skanska-lyhyesti/>

Skanska. Kansainvälinen Skanska (n.d.-b). Haettu 21.10.2020 osoitteesta

<https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/kansainvalinen-skanska/>

Salminen, J. (2020).

Rakennushankkeen uusiutuvat toteutusmuodot. 2. uudistettu painos.

Helsinki: Rakennustieto Oy. (Ensimmäinen painos julkaistu vuonna 2017).

#### HAASTATTELUT

Heikkilä, J. (2020). Suunnittelupäällikkö,

Skanska Talonrakennus Oy. Haastattelu 22.10.2020.

Jalava, S. (2020). Suunnittelupäällikkö,

Skanska Talonrakennus Oy. Haastattelu 19.10.2020.

Jylhä, T. (2020). Suunnittelupäällikkö,

Skanska Talonrakennus Oy. Haastattelu 23.10.2020.

Korhonen, T. (2020). Suunnittelupäällikkö,

Skanska Talonrakennus Oy. Haastattelu 22.10.2020.

Ugas, N. (2020). Pääsuunnittelija,

Sweco Architects Oy. Haastattelu 21.10.2020.



## Liite 1: Suunnitteluprosessi

### Suunnitteluprosessi

#### Suunnittelun työkalut

- 5x miksi -analyysi
- LPS
- Esteloki
- Aikatauluseinän lisäksi muistioseinä, johon laitetaan asiat, jotka eivät aikataulussa näy

#### Käyttäjien ymmärryksen varmistaminen laadittuihin suunnitelmiin

- Lukituskokoukset
- Infotilaisuudet
- Cave

#### Kustannusvalvonta

- Kustannustenhallintaryhmä
- Jatkuva kustannusten seuraaminen
- Allianssin projektijohtaja kokoaa ennustetta suunnittelualoittain

#### Suunnitelmapaketit

- Kaikki suunnittelualat huomioitu. Sisällyttäminen suunnitteluaikatauluun, että hankintakysely olisi kattava eikä jäisi puutteita sinne.

#### Käyttäjyhteistyö

- Selkeät tilaajan edustajat eli käyttäjälähtöisen suunnittelun vastuuhenkilöt nimettynä. Keskitettynä suhteellisen vähälle määrälle henkilöitä. Superkäyttäjät, jotka kokoavat tiedon yhdeksi käyttäjäryhmän näkemykseksi.
- Kolme työkalua käyttäjille: cave, fyysinen mallitila tai pohjapiirustus.

#### Allianssin toiminta

- Tiivistä ainakin aluksi
- Sopiva rytmi Big Room -työskentelylle
- AJR päättää loppujen lopuksi hankauksista
- Tehtävien jaksottaminen alussa. Vähemmän osapuolia suhteessa suunnittelun valmiusasteeseen. Alkuun tiukemmin arkkitehtivetoisesti.
- Arkkitehdin tulee nostaa BIM-malli pystyyn, jotta rakennesuunnittelu ja talotekniikka pääsevät tekemään omaa suunnittelua.

#### Suunnittelun johtaminen

- Suunnittelualoilla yksi henkilö, joka vastaa suunnittelualan kokonaisuudesta. Talotekniikalla nimettynä talotekniikkapääsuunnittelija. Talotekniikan eri suunnittelualoilla oma pääsuunnittelija.
- Maksimissaan 10 henkilön porukka, jossa ovat pääsuunnittelija, rakennesuunnittelun, talotekniikan jne. henkilöt.
- Painottaminen, että mistä aiheutuu mahdollinen hankaustilanne. Esimerkiksi onko käyttäjäsuunnittelu, josta lähtee sitä korjaamaan.
- Ohjaavan tiedon antaminen. Rohkaista toimintaa, että annetaan tietoa.

## Liite 2: Aikataulut

### Aikataulut

#### Aikataulun laadinta/toteutus

- Viikoittain LPS-sessioissa tehtävien aikataulutusta ja toteutumisen seuranta
- KAS-vaiheessa ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheessa viikoittain, mahdollisesti joka toisena viikkona vaihe aikataulupalaveri, jossa aikatauluseinällä 10-viikkois aikataulun suunnittelu ja lähiviikkojen tarkennus.
- Aikatauluseinällä 10-viikkoisnäkyä. Hanke aikataulu, suunnittelualojen omat suunnittelu aikataulut ja niiden pohjalta vaihe aikataulu.
- Ensimmäiset aikataulut niin, että Last planner -tilaisuudessa on tyhjä taulu jaettuna kuukausi- ja viikkotasolle. Alkaa ns. ykköspisteestä, arkkitehtisuunnittelusta ja päättyy TAS-sopimukseen. Pitää jakaa välivaiheisiin.

#### Aikataulujen fasilitointi

- Seinällä post-it lappuina. Fasilitoija tilaisuuksiin.
- Työpajoissa, joissa lippulappusysteemi, mistä siirretään aikatauluohjelmiin.
- Facilitaattori suunnittelualojen omien yleisaikataulujen laatimisessa ja hyväksymisessä kuin vaihe aikataulussakin.
- Aikataulun laadinta, tekstin ja sisällön avaaminen tekstiä kirjoittamalla aikatauluihin ja muihin. Lisäksi kaaviot siitä, mitä tasot pitävät sisällään.

#### Aikataulun laadinnan työkaluja

- Työpajamuotoisesti, mukana eri suunnittelualat ja suunnittelupäälliköt.
- Aikataulu tulee siirtää kaikille siten, että kaikki sen ymmärtävät samalla tavalla.

#### Aikatauluhallinta/-valvonta

- LPS viikoittain. APR:ssä seuranta.
- Viikoittain kaikki tehtävät, kriittiset tehtävät, tahdistavat tehtävät.
- Pääsuunnittelupalaverissa käydään läpi, miten on pysytty.

#### Aikataulutaminen

- Mahdollisimman tarkka aikataulu. Hankintasuunnitelman käyttö laadinnassa. Sisällön luokittelu suunnitelmapaketeittain.
- Menettelynä keskustelu eli minkä takia mitään tehdään, tulee jakaa pienempiin osiin. Tämä tuo ymmärrettävyyteen parannusta.
- Alkuvaiheessa kokonainen hanke aikataulu, joka sisältää kaikki rakentamisen ja KAS-vaiheen eri vaiheet. Ensimmäiseksi raja-arvojen määrittäminen, minkä jälkeen mietitään tarkemmin KAS-vaihetta.
- Jaksottaminen heti alussa lyhyempiin steppeihin parantaa hallittavuutta. Selkeät välitavoitteet.
- Yhteistoiminnallinen eli aikatauluseinälle tulee kaikilta suunnittelualoilta ja aikataulupalaverissa ovat kaikki mukana.

#### Aikataulutyökalut

- Suunnittelu-aikatauluista laaditut aikatauluvinjetit ajettuna APR:n kokousten liitteeksi, jotta ovat osa virallisempaa aikatauluseurantaa.
- Yhteistoiminnallisessa vaiheaikataulumenettelyssä oltava taustalla virallinen yhteisesti hyväksytty aikataulu, jota seurataan eri tavalla.
- Vaiheaikataulukäytäntö on menettely, jolla hyväksyttyyn aikatauluun etsitään toimenpiteet ja tarkastetaan miten siihen päästään.
- Joka suunnittelualalla omat vinjetit ja siellä tietyt tehtävät, joiden valmiutta seurataan.

#### Aikataulusovellukset/-ohjelmat

- Aikatauluseinä digitaaliseen muotoon, post-it lappujen digitointi.

#### Suunnittelijoiden sitoutuneisuus aikataulujen laadintaan ja hallintaan

- Tunnistaa, mitkä suunnittelualat voivat vaatia enemmän valvomista ja ohjaamista.

#### Aikataulun rakenne

- Oltava niin sanottu nollataso, että joillakin kaavioilla tai muilla määritetään toiminnallisten alueiden sijainti.
- Sen jälkeen käynnistää siltä pohjalta tilojen sijoittelu kohti arkkitehtisuunnittelua ja tilasuunnittelua. Toiminnallisen kaavion kautta pitää mennä, missä minkäkin tilan tulisi olla.
- Aikataulussa selkeää jaksottamista, mihin liittyy välitavoite.

#### Aikataulunimikkeistö

- Toiminnallisen prosessikuvauksen avaaminen alussa käyttäjien kielellä, jottei olisi heti ns. rakennuslangia, jotta ne olisivat toisessa tai kolmannessa vaiheessa.