

Terveet rakenteet

-Selvitys Kokkonniemen alueen urheilurakentamiseen liittyvistä paikallistuotannon edellytyksistä



Päiväys	13.6.2022
Tekijä	Sitowise Oy
Projektinumero	YKK66394

Sisällys

1	Tiivistelmä	3
2	Työn tausta ja tavoitteet	3
3	Hankkeen osapuolet ja menetelmät	4
	3.1 Hankkeen osapuolet	4
	3.2 Hankkeen menetelmät	6
4	Hankkeen tulokset	9
	4.1 Porvoon puurakentamisen tilannekuva	9
	4.2 Yrityskartoituksen tulokset	10
	4.3 Naapurikuntien yhteistyötapaamisesta esiin nousseita havaintoja	10
	4.4 Asiantuntijasparrauksesta esiin nousseita havaintoja	11
	4.5 Puurakentamisen seminaareista esiin nousseita havaintoja	15
	4.6 Haastatteluista ja yrityskyselystä esiin nousseita havaintoja	17
	4.6.1 Kaupunkien keinoja edistää puurakentamista	17
	4.6.2 Porvoon kaupungin edellytyksiä toimia puurakentamisen edelläkävijänä Suomessa ja kaupunkien mahdollisuudet edistää paikallistuotantoa	18
	4.6.3 Puurakentamista edistäviä yleisiä tekijöitä	19
	4.6.4 Puurakentamista estäviä ja hidastavia yleisiä tekijöitä	20
	4.7 Case Kokkonniemi	22
	4.7.1 Hankkeen kuvaus	22
	4.7.2 Päästökartoituksen tulokset	25
	4.7.3 Haastatteluissa ja seminaareissa esiin nousseita näkökulmia Kokkonniemen hankkeen edistämiseen puurakenteisena	28
5	Hankkeen vaikutukset	29
6	Viestinnän toteutuminen ja tulokset	29
7	Tulosten kestävyys ja hyödynnettävyys	30
8	Talousraportti	30
9	Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten	30
10	Johtopäätökset/Yhteenveto hankkeesta ja päätuloksista	31
11	Lähteet	34

1 Tiivistelmä

"Terveet rakenteet -Selvitys Kokkonniemen alueen urheilurakentamiseen liittyvistä paikallistuotannon edellytyksistä" -hankkeessa kartoitettiin Porvoon paikallista puutuotantoa ja osaamista, selvitettiin sen edellytyksiä ja pyrittiin osallistamaan edistämään Porvoon puurakentamisen strategiaa. Näkökulma laajeni hankkeen aikana siten, että tarkastelun kohteeksi oli puurakentamisala ja sen edistäminen laajemmin.

Hankkeen toteutti Sitowise Oy yhteistyössä Porvoon kaupungin ja hankkeeseen eri tavoin osallistuneiden asiantuntijoiden kanssa. Hankkeen menetelmät olivat osallistavia. Sisältöä tuotettiin muun muassa yrityskartoituksen, kyselyn, haastatteluiden, asiantuntijasparrauksen ja vuorovaikutteisten asiantuntijaseminaarien avulla. Hankkeen tulosten painopiste on alaan eri tavoin kytkeytyvien toimijoiden kokemuksissa ja niistä laaditussa synteesissä.

Hankkeen tuloksina syntyi näkemyksiä sekä puurakentamisalaan liittyviin mahdollisuuksiin ja pullonkauloihin että paikallistuotannon edellytyksiin ja kohteena olleen Kokkonniemen urheilualueen jatkokehittämiseen liittyen. Hankkeen erityisenä antina oli monipuolinen eri puurakentamisalaan kytkeytyvien toimijoiden välinen tiedonvaihto ja keskustelu, jota syntyi erityisesti kaikille avoimissa hankkeen aikana järjestetyissä asiantuntijaseminaareissa.

2 Työn tausta ja tavoitteet

"Terveet rakenteet – Selvitys Kokkonniemen alueen urheilurakentamiseen liittyvistä paikallistuotannon edellytyksistä" -hankkeen (myöhemmin hankkeen) taustalla on Porvoon kaupungin puurakentamisen strategia ja tavoite edistää vähähiilistä julkista puurakentamista.

Hankkeen kohteena oli erityisesti Porvoossa sijaitseva Kokkonniemen urheilualue ja siihen liittyvä julkinen puurakentaminen. Porvoon tavoitteena on tehdä Kokkonniemestä hiilineutraali, laadukasta julkista puurakentamista edustava maa-merkki, joka poikkeaa tyypillisestä urheilurakentamisesta materiaalivalintojen ja laatutekijöiden lisäksi paikallistuotannon hyödyntämisellä. Hankkeen aikana Kokkonniemen hanke oli konseptivaiheessa. Päätös Kokkonniemen hankkeen edistämisestä konseptin pohjalta syntyi tämän hankkeen loppuvaiheessa. Tästä syystä hanke on toteutettu sekä Kokkonniemen hanketta koskien että alkuperäistä hake-
musta laajemmin paikallista ja seudullista puurakentamisalaa kartoittaen ja edistäen. Työ on ollut luonteeltaan yleispiirteinen puurakentamisalaa kartoittava.

Hankkeen kehityskohteena oli erityisesti paikallisen puutuotannon ja osaamisen kartoittaminen, kehittäminen ja hyödyntäminen. Tavoitteena oli muun muassa mahdollistaa rakentamisen ketjun tiiviimpi yhteistyö kunnan, tilaajan, arkkitehdin, suunnittelijan, rakennusosatoimittajan ja rakennusliikkeen välillä heti alkumetreiltä ja näin tukea paikallisten toimijoiden tunnistamista, työllistämistä sekä

alan ja teollisuuden kehittämistä. Hankkeessa oli tavoitteena luoda asiantuntijoiden verkosto, jonka yhteistyöllä pystytään maksimoimaan tehokas eri toimijoiden hyödyntäminen – ja hyötyminen.

Hankkeen avulla oli tavoitteena luoda pohjaa ja tietoa Kokkonniemen alueen kaavoitukselle ja tulevilla puurakentamista edistäville kehityshankkeille. Lisäksi tavoitteena oli löytää perusteluita ja lisäarvoa julkiselle puurakentamiselle ja erityisesti lähituotannon ja -osaamisen hyödyntämiselle.

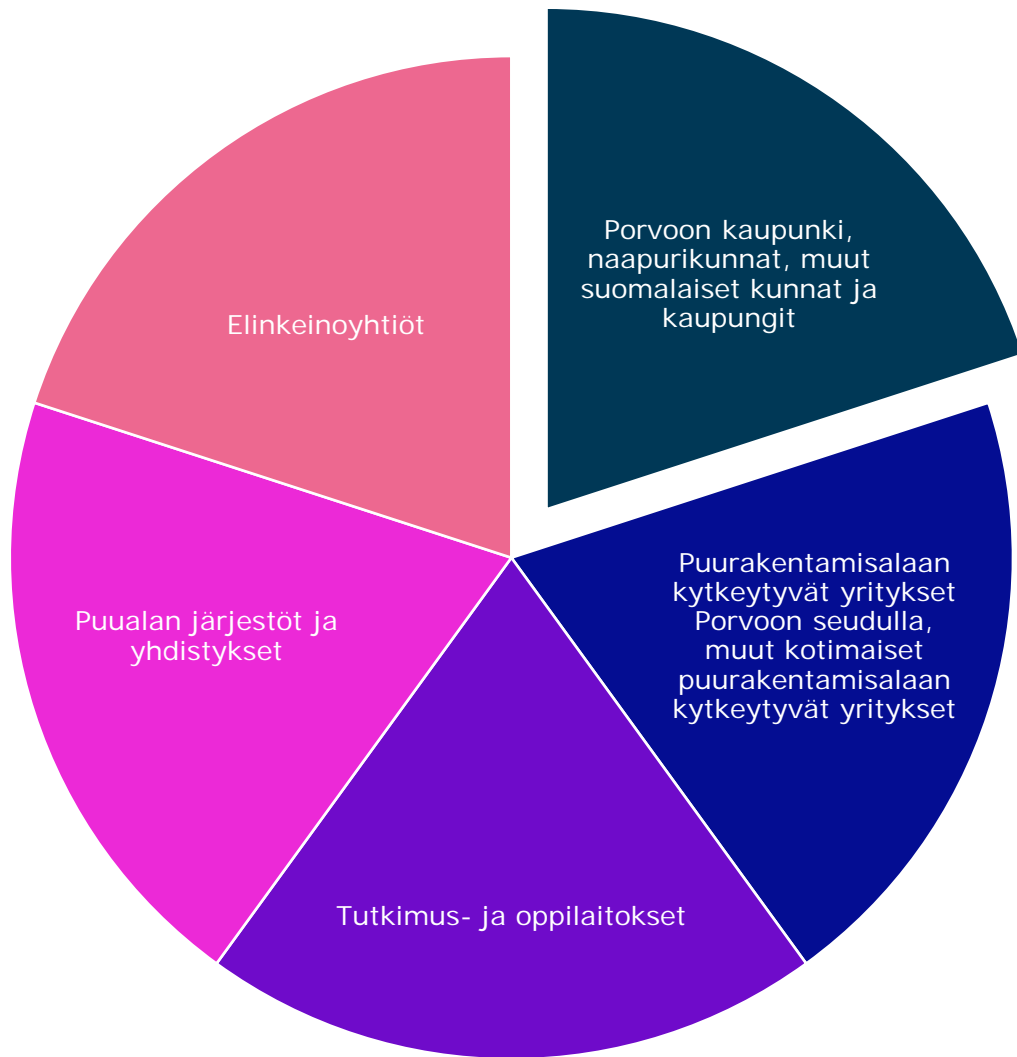
Välillisenä tavoitteena oli optimoida ja vahvistaa puurakentamisen ammattilaisten verkostoa ja elvyttää kotimaista puurakentamisen alaa.

3 Hankkeen osapuolet ja menetelmät

3.1 Hankkeen osapuolet

Hankkeen osapuolet ja keskeiset hankkeeseen osallistetut sidosryhmät on esitetty kuvassa 1. Hankkeen toteuttaja oli Sitowise Oy, joka toteutti hankkeen Porvoon kaupungin toimeksiantona tiiviissä yhteistyössä kaupungin kanssa. Lisäksi hankkeen toteutuksen kannalta keskeisiä tahoja olivat seminaareissa esiintyneet ja haastatteluihin osallistuneet tutkimus-, koulutus- ja yritysmaailman asiantuntijat.

Hankkeen tavoiteltiin tuottavan uutta yhteistyötä ja keskinäistä ymmärrystä eri osapuolten ja sidosryhmien välille jo hankkeen aikana toteutetun vuorovaikutuksen kautta. Hankkeeseen osallistui eri tavoin noin 100 puurakentamisalaan kytkeytyvää toimijaa eri tahoilta.



Kuva 1 Hankkeeseen kytkeytyviä sidosryhmiä. Hankkeeseen osallistui eri tavoin noin 100 puurakentamisalaan kytkeytyvää toimijaa eri tahoilta.

3.2 Hankkeen menetelmät

Hanke toteutettiin kahdessa pääasiallisessa työvaiheessa, jotka olivat kartoitusvaihe ja selvitysvaihe. Lisäksi hankkeeseen liittyi koko hankkeen aikainen viestinnän ja vuorovaikutuksen osio, jossa oli tavoitteena aktivoida ja osallistaa sidosryhmiä kartoituksen ja selvityksen laatimisessa, muodostaa ja vahvistaa kumppanuuksia eri paikallisten toimijoiden kesken ja kehittää ja edistää näin Porvoon puurakentamisen strategiaa. Hankkeen tuloksena syntyi tämä loppuraportti täydentävine aineistoineen.

Toteutuksessa hyödynnettiin monipuolisesti erilaisia menetelmiä. Menetelmien valinnassa korostui vuorovaikutus ja tiedon tuottaminen eri puurakentamisalaan kytkeytyvien toimijoiden kokemusten ja näkemysten pohjalta. Valittujen menetelmien tuottamana arvona nähdään aktiivisena käynnistynyt keskustelu eri toimijoiden välillä hankkeen aikana pöytälaatikkotutkimuksen sijaan. Kartoitusvaiheessa käytettyjä menetelmiä olivat yrityskartoitus, sähköinen kysely seudun puurakentamisalaan kytkeytyville yrityksille ja asiantuntijoiden haastattelut sekä naapurikuntien kesken järjestetty puurakentamiseen liittyvä yhteistyötaapaaminen ja asiantuntijasparraukset. Selvitysvaiheessa pääasiallisina menetelminä olivat vuorovaikutteiset seminaarit, täydentävät haastattelut, Kokonniemen keskusareenan konseptisuunnitelmalle toteutettu päästökartoitus ja asiantuntijajohtopäätökset. Lisäksi hankkeeseen liittyi viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelman laatiminen ja tähän pohjautuvat viestintätoimet. Käytetyt menetelmät on kuvattu tarkemmin työvaiheittain alla. Työskentelyn tulokset on esitetty luvussa 4.

Kartoitusvaihe

Työ käynnistyi kartoitusvaiheella, jonka tavoitteena oli kartoittaa puurakentamiseen liittyvä paikallisosaaminen Porvoon -seudulla. Kartoitusvaiheen tavoitteena oli myös kartoittaa minkälaista puurakentamiseen liittyvää tuotantoa Porvoon alueella sekä toisaalta selvittää minkälaisia tarpeita alueella on.

Yrityskartoitus

Hankkeessa toteutettiin yrityskartoitus, minkä avulla kartoitettiin Porvoon seudun puurakentamisalaan kytkeytyviä yrityksiä. Kartoitus ulotettiin Porvoota ja sen naapurikuntia Sipoota, Askolaa ja Loviisaa sekä pääkaupunkiseutua koskevaksi. Kartoituksen tuloksena saatiin kontaktista potentiaalisista hankkeen kohderyhmänä olevista seudullisista yrityksistä sekä laajempi kontaktista puurakentamisalaan kytkeytyvistä eri alojen yrityksistä Etelä-Suomen alueelta. Kartoituksessa hyödynnettiin Bisnode-yrityshakupalvelua.

Kysely

Seudullisille potentiaalisesti puurakentamisalaan kytkeytyville yrityksille lähetettiin sähköinen kysely, jonka avulla haluttiin kartoittaa Porvoon seudun yritysten puurakentamisalaan liittyvää osaamista, ajatuksia puurakentamisen kehittämistä sekä alan mahdollisia pullonkauloja. Kyselyyn saatiin kahdeksan vastausta.

Haastattelut

Kyselystä saatuja tuloksia täydennettiin haastatteluilla. Yrityskartoituksen ja kyselyn perusteella tunnistettiin, että Porvoon seudulla ei vielä tällä hetkellä ole kovin laajamittaista puurakentamisalan liiketoimintaa ja verkostoa. Tästä syystä haastattelujen tulokulmaa laajennettiin seudullisesta näkökulmasta valtakunnalliseen edellytysten tunnistamiseksi. Haastateltaviksi pyydettiin tilaajan kanssa yhdessä tunnistettuja puurakentamisen parissa työskenteleviä asiantuntijoita, jotka edustivat puurakentamisalaa monesta näkökulmasta. Haastateltuina oli Porvoon kaupungin, puuteollisuuden, tutkimus- ja koulutustahojen ja yritysten edustajia. Haastatteluja toteutettiin yhteensä yhdeksän kappaletta.

Haastattelut toteutettiin Microsoft Teamsin välityksellä puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Haastattelukysymykset oli siten mietitty etukäteen ja ne oli lähetetty haastateltaville etukäteen tutustuttavaksi. Varsinaisessa haastattelutilanteessa kysymykset toimivat haastattelun runkona, mutta keskustelua ja lisäkysymyksiä käytiin myös haastattelussa esiin nousseita teemoista. Haastattelut nauhoitettiin haastateltavien luvalla haastattelutulosten raportointia ajatellen.

Naapurikuntien puurakentamiseen liittyvä yhteistyötapaaminen

Hankkeessa pidettiin yhteistyötapaaminen Porvoon naapurikunnille ja seudulliselle elinkeino-yhtiöille. Keskustelun aiheena oli puurakentaminen sekä siihen liittyvät tarpeet ja mahdollisuudet.

Asiantuntijasparraus

Hankkeen asiantuntijasparrausosioon liittyi projektin alkuvaiheen vaihtoehtojen kartoitus, projektituki Motivan puurakentamisen vauhdittajaryhmän (27.10, 08.12.21) ja Kaakkois-Suomen kuntaverkoston (11.11.21) tilaisuuksissa sekä vauhdittajaryhmän työskentelyn osana VTT työpajaan 27.10.21 liittyvät tilaajapalaverit 15.11, 25.11 ja 30.11.21.

Työn tavoitteena oli tuottaa tietoa kaavoitukselle ja tuleville puurakentamista edistäville hankkeille, selvittää tukikeinot puurakentamisen ammattilaisten verkoston luomiseksi, jonka avulla kaikki alan paikalliset toimijat pääsevät paremmin hyötymään toisistaan. Verkoston tulisi helpottaa paikallisten toimijoiden tunnistamista ja vauhdittaa paitsi työllistämistä, myös alan ja teollisuuden kehittämistä.¹

Selvitysvaihe

Tämän vaiheen tavoitteena oli selvittää puurakentamiseen liittyvän paikallistuotannon ja tarpeiden pohjalta paikallistuotannon edellytykset ja paikallistuotannon tuottama lisäarvo rakentamiseen muun muassa päästövaikutukset huomioiden.

Vuorovaikutteiset seminaarit

Hankkeen puitteissa järjestettiin kolme kahden tunnin pituista kaikille avointa asiantuntijaseminaaria. Seminaarien tarkoituksena oli tuottaa asiantuntijapuheenvuorojen ja keskustelujen avulla tietoa puurakentamisen edellytyksistä ja edistämiskeinoista ja erityisesti tiivistää eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja verkostoa. Etätilaisuuksina järjestetyt seminaarit olivat vuorovaikutteisia. Asiantuntijapuheenvuorojen yhteydessä osallistettiin seminaarin osallistujia erilaisien kysymysten ja tehtävien avulla. Työkaluina osallistamisessa käytettiin Mentimeter-työkalua. Kysymykset ja vuorovaikutteiset sisällöt suunniteltiin yhteistyössä seminaarien asiantuntijapuhujien kanssa. Seminaareissa oli yhteensä noin 100 osallistujaa. Edustettuina olivat suomalaiset kunnat ja kaupungit, Puualan järjestö- ja kehittäjätahot, rakennuttajat, suunnittelijat, urakoitsijat, puurakennusalan yrittäjät ja muut kiinnostuneet tahot.

Päästökartoitus – case Kokkonniemen keskusareena

Hankkeen puitteissa toteutetussa päästökartoituksessa on käyty läpi Porvoon Kokkonniemen alueen kehittämissuunnitelman urheilurakennuksiin liittyviä rakenteita. Tarkastelu on rajattu yhteen edustavaan osaan kokonaisuudesta. Osaksi on valittu hankkeessa kuvattu Keskusareena-kokonaisuus.

Tarkastelussa laadittiin kolmen eri rakenneratkaisuvaihtoehtojen vertailu rakennuksen kantavan rungon hiilijalanjäljen arvioimiseksi. Tausta-aineistona on ollut Realidea Oy:n ja Arkkitehdit Soini & Horto:n laatima hankemateriaali ”Uudistuva Kokkonniemen liikuntakeskus” 2.2.2021. ¹²

Päästökartoitus tarjoaa hyvin karkean tason mallin eri rakennevaihtoehtojen vertailulle elinkaaripäästöjen näkökulmasta sekä karkean tason tietoa Porvoon Kokkonniemen urheilualueen jatkokehittämiseen.

Viestintä ja vuorovaikutus

Viestinnällä oli tärkeä rooli hankkeessa ja se tuki hankkeen päätavoitteita. Viestinnän avulla aktivoitiin hankkeen ulkopuolisia tahoja puurakentamisen edistämiseen jo hankkeen aikana ja levitettiin tietoa hankkeesta hyväksi havaituista keinoista sekä tavoiteltiin näkyvyyttä Porvoon seudun puurakentamiselle. Vuorovaikutuksen tavoitteena oli aktivoida ja osallistaa sidosryhmiä kartoituksen ja selvityksen laatimisessa. Lisäksi vuorovaikutuksen tavoitteena oli muodostaa ja vahvistaa kumppanuuksia eri paikallisten toimijoiden kesken ja kehittää ja edistää näin Porvoon puurakentamisen strategiaa.

Hankkeen alussa laadittiin kevyt viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma, jonka pohjalta viestintää ja vuorovaikutusta toteutettiin yhteistyössä Porvoon kaupungin ja muiden sidosryhmien kanssa. Hankkeessa laaditut tiedotteet yhdistettiin aikataulullisesti vuorovaikutteisten puurakentamisen seminaarien yhteyteen. Lisäksi hankkeen aikana toteutettiin monipuolisesti viestintää sosiaalisen median kanavissa näkyvyyden saamiseksi ja puurakentamisalaan kytkeytyvien toimijoiden aktivoimiseksi.

4 Hankkeen tulokset

4.1 Porvoon puurakentamisen tilannekuva

Porvoon kaupungin puurakentamisen tavoitteet

Porvoon kaupunkistrategiassa, Unelmien Porvoon 2030, on määritelty kaupungin visio, arvot ja kehittämistavoitteet vuoteen 2030 mennessä. Samanaikaisesti strategiatyön kanssa on käynnistetty keskeisten alueiden osayleiskaavatyön uudistaminen. Osayleiskaavassa ratkaistaan, miten Porvoon kaupunkitaajamaa aiotaan kehittää seuraavan 30 vuoden aikana. Unelmien Porvoon 2030 kaupunkistrategia ohjaa vahvasti osayleiskaavan uudistamista ja näkemystä tulevasta kaupungista pitkällä tähtäyksellä.

Porvoon panostaa hiilineutraaliin asumiseen, kestäviin yhdyskuntasuunnittelu-, energia-, joukkoliikenne- ja pendelöintiratkaisuihin sekä Kilpilahden bio- ja kiertotalousklusteriin. Ilmastotyöllä haetaan Porvooseen lisää hyvinvointia, terveyttä edistävää kaupunkiympäristöä sekä houkuttelevia palveluita asukkaille ja matkailijoille. Porvoon haluaa kehittyä hiilineutraalin asumisen edelläkävijäksi.

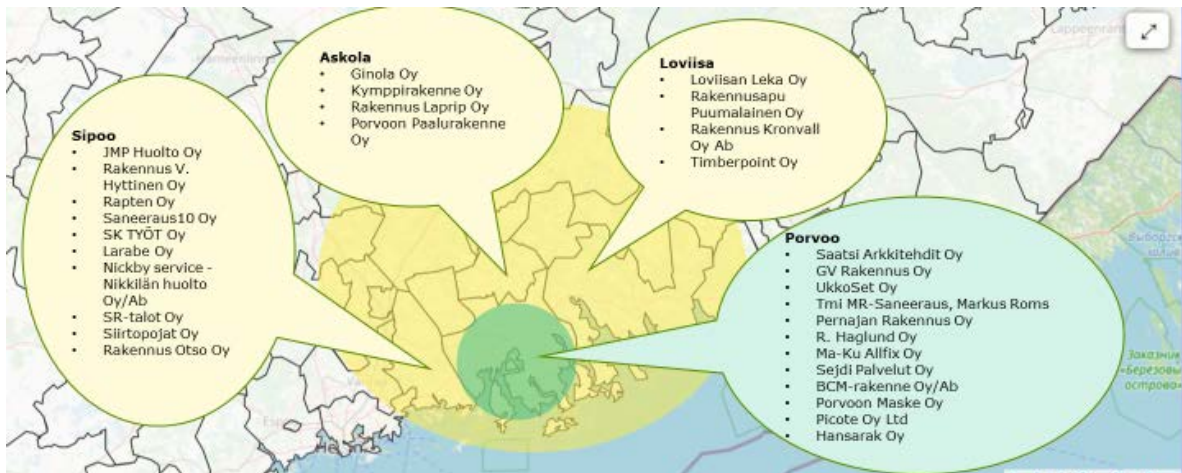
Osana toteutettavaa kaupunkistrategiaa Porvoon on halunnut selvittää puurakentamisen mahdollisuuksia ja sen alueellisia edellytyksiä. Ilmastotyön edellytyksiä suurten liikuntapaikkarakennusten toteutuksessa on tarkoitus selvittää muun muassa arvioimalla puurakentamisen ja energiatehokkuuden hyötyjä pidemmällä aikavälillä.

Porvoon kaupungin nykyisiä ja tulevia hankkeita

Porvoon kaupungissa on pitkät puurakentamisen perinteet ja erilaisia puurakentamisen alueita, kuten tunnettu Porvoon vanha kaupunki ja moderni puukaupunki, joka on edelleen valtakunnallisesti tunnettu avaus 90-luvun alun puurakentamiseen. Porvoossa on myös käynnissä eri vaiheissa olevia mittaluokaltaan merkittäviä puurakentamishankkeita. Länsirannan Puukorttelin asemakaava on tullut lainvoimaiseksi maaliskuussa 2022, missä edellytykseksi on asetettu ensisijaisesti massiivipuurakentaminen. Kokonniemen urheilualueen kehittämiseksi on tehty periaatepäätös hankekehitysyhtiön perustamiseksi ja suunnitteluperiaatteet on hyväksytty. Kaupunki tavoittelee hankkeesta puurakentamisen lippulaivakohdetta.

4.2 Yrityskartoituksen tulokset

Yrityskartoitusta varten Porvoon seutu rajattiin siten, että Porvoon lisäksi tarkasteluun otettiin Porvoon naapurikunnat Sipoo, Askola ja Loviisa. Aluerajauksen jälkeen alueen paikalliset toimijat tunnistettiin yrityshakupalvelun avulla (Bisnode). Alla olevassa kuvassa 2 on esitetty yrityshaussa tunnistetut puurakentamisan ja/tai alaan mahdollisesti kytkeytyvät yritykset kunnittain. Yrityksiä löytyi toimialahauilla "arkkitehtipalvelut" ja "asuin- ja muiden rakennusten rakentaminen".



Kuva 2 Porvoon ja naapurikuntien puurakentamisan ja/tai alaan kytkeytyvän yrityskartoituksen tulokset marraskuussa 2021. Hakutulokset on esitetty kunnittain. Kuvan kartta © OpenStreetMapin tekijät. Kuvaajat & data: Sitowise Oy.

4.3 Naapurikuntien yhteistyötapaamisesta esiin nousseita havain- toja

Keskustelussa nousi esiin, että kunnilla on yhteneviä tavoitteita sekä puurakentamisen että puurakentamisan edistämiseen, mutta keinot voivat vaihdella. Alalle kaivataan lisää standardeja ja vakiintuneita toimintatapoja.

Yhteistyömahdollisuuksista keskusteltiin alustavalla tasolla. Yhteistyössä voisi olla mahdollisuuksia esimerkiksi poikkeuksellisen vaativien rakennushankkeiden osalta. Puurakentamisessa tunnistettiin mahdollisuuksia myös uusien asukkaiden houkuttelemisessa seudulle. Puurakentamisen ekosysteemin avulla tunnistettiin mahdollisuus kehittää innovaatioita seudulla. Yksi mahdollisuus voisi olla järjestää oppilaitosten kanssa koulutusohjelma, jossa järjestetään harjoitteluja ja työssäoppimismahdollisuuksia puurakentamisen hankkeissa. Näin saataisiin luotua vahvaa puurakentamisen osaamista. Tunnistettiin, että opiskelijoita ja osaamista houkuttelemalla seudulle voisi syntyä uutta yritystoimintaa.

Tunnistettiin, että tärkeää olisi kääntää puurakentamisen ajateltuja riskejä mahdollisuuksiksi.

4.4 Asiantuntijasparrauksesta esiin nousseita havaintoja

27.10.2021 VTT sparraustyöpajassa käytiin läpi Kokkonniemen ydinalueen haasteita kuten nykyisten urheiluhallien korjausvelkaa ja jäähallien käyttöiän umpeutumista. Mahdollisena kehitymissuuntana mainittiin alueen kehitys yhteistyössä yksityisen operaattorin kanssa, mikä edellyttäisi kaupungilta lainantakauksen, vähimmäistuottotasa varmistavan ostosopimuksen sekä erillisrahoituksen hakemisen kiinteistöosaakeyhtiölle.

Hankkeen vaikuttavuuden potentiaalista keskusteltiin rakentamisen tuottavuuskehityksen kannalta. Jatkoselvityksessä suositeltiin keskittymään puurakentamisen tehokkuustekijöihin kuten rakennuskomponenttien korkean jalostusasteen ja työmaan tehokkaan logistiikan ja matalien kuljetusmäärien^{2,3}, sekä näitä palvelevien suunnittelutuotteiden kohdennettuun hankintaan.

Esiin nostettiin useampia toiminnallisia keinoja, joiden avulla voitaisiin tukea niin yksittäisten hankkeiden kestävän rakentamisen profiilia kuin paikallisten toimijoiden osallistamista ja osaamisen kehitystä.

- Aluekehityksessä voidaan soveltaa allianssi-, PPP, elinkaari- tai muita vastaavia yhteistoiminnallisia hankemalleja, joissa hiilineutraaliutta on käytetty hankintakriteerinä ja muut strategiset vaihtoehdot selvitetään aikaisen ja osallistavan markkinavuoropuhelun keinoin^{2,3}.
- Markkinavuoropuhelu perustuu iteratiiviseen selvittelykaavioon, jossa tilaajan ja kaupungin tavoitteita palvelevia ratkaisumalleja hahmotellaan yhteistyössä useammankin palveluntuottajan kanssa.⁴
- Vuorovaikutuksessa sovelletaan vaikuttavuushankinnan periaatteita. Tavoitteita asetetaan kriittiseen tarkasteluun, pyritään kartoittamaan mahdollisten kehitysskenaarioiden kauaskantoisempia yhteiskunnallisen tason seurauksia.⁴

Hankkeen varhaisvaiheen laatukriteerien asetannan yhteydessä suositeltiin huomioonotettavaksi vaativien hankkeiden teknisen hankinnan erikoispiirteet. Tiedonhallinnan osalta on tärkeää kuvata tarkasti BIM-mallien ja muiden suoritus-ten sisältöä ja laajuutta ainakin seuraavista näkökulmista⁴:

- hankkeen eri vaiheen käyttötapausten nimeäminen ja kuvaus (huomioiden dokumentaation ja osapuolten välisen kommunikaation tarpeet sekä hankkeen aikaisten päätösten ja ympäristöluokitusarvioinnin tarvitsema tieto)
- ylimallintamisen hallintaa (suunnittelijan omaksi hyödyksi suorittamat toimenpiteet eroteltava tilaajan asiakasarvosta)
- korjaus- ja ylläpitotapausten tiedonhallinnan tarpeet.

Sparraustyöpajassa tunnistettiin yleisellä tasolla puurakentamisen erikoispiirteet, kuten korkeat esivalmistusasteet, arvoketjujen integrointiin liittyvän

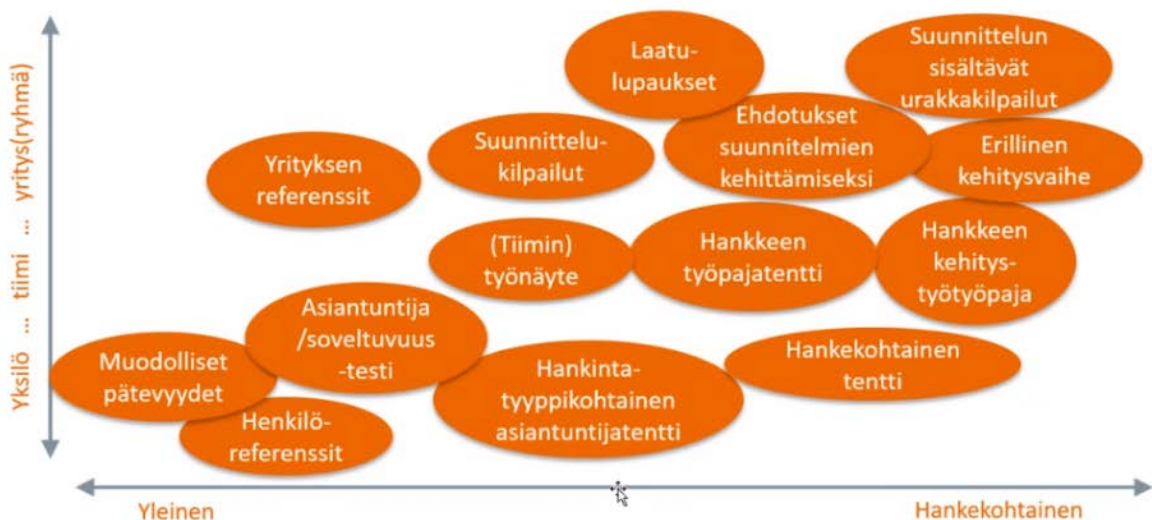
yhteistyön ja tilaajaohjauksen osaamisen varmistamisen tarpeet⁵. Hankintakilpailun vaiheen keinot vastata yksilöllisten ja poikkeuksellisen vaativien projektien riittävän osaamisen toiminnallisen todentamisen tarpeeseen kartoitettiin. Esimerkiksi, *lupauspohjaisessa valinnassa* tarjousten tulisi perustua todennettavaan suoritustasoon; *suunnitelmien kommentointi* voidaan sisällyttää osaksi tarjousprosessia ja *hankekohtaisella työpajatentillä* tai vastaavilla menetelmillä avainhenkilöiden suoriutumista hankkeeseen sovelletuista case-tehtävistä kartoitetaan työpajan aikana⁴. Nämä ja muut toiminnallisen osaamisen varmistuksen vaihtoehtoja on esitetty kuvassa 3.

Hankkeen edetessä laatukriteerien toteutumista monialaisessa projektityöyhteisössä suositellaan edistämään vaiheittain hankkeen tarpeisiin suunniteltujen työpajojen avulla. Hankintakriteerien toteutumisen seuranta suositellaan jatkamaan käyttövaiheeseen⁴⁵. Yleensäkin kestävä kehityksen jatkuvuutta on pyrittävä varmistamaan kiinteistön elinkaarella, joka vaatii siirtymistä hankeajattelusta kohti elinkaariajattelua. Nykytilanteessa tämä ei ole kuitenkin aina mahdollista tiukan budjetin raameissa, joka huomioi hankeohjelmoinnin kustannuksia suhteutettuna investointikustannuksiin. Kuitenkin *innovatiivisen hankinnan*⁶ tukemiseksi on olemassa lukuisia mekanismeja, kuten Business Finlandin *Innovatiiviset julkiset hankinnat* – tukiohjelma sekä *Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027* tukiohjelma. Näiden osalta selvittelyt jatkettiin seuraavissa työpajoissa ja yhteistyöpalavereissa.

Osaamisen todentamisen keinovalikoimaa

Lähde: VTT Osaamisen todentamisen kartoituskooste, huhtikuu, 2021. INSTRUCT –hankkeen Mini-seminaari 1, <https://instructproject.eu/>

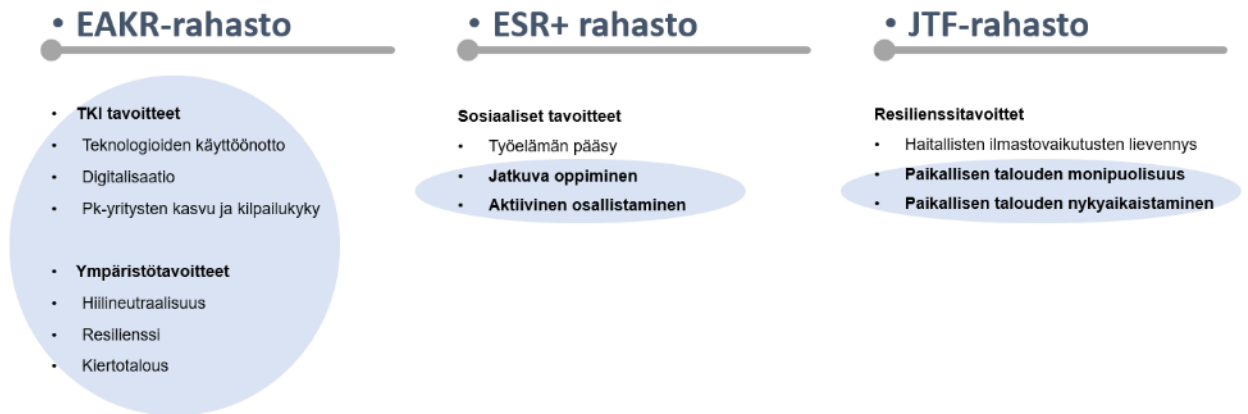
VTT



Kuva 3 Sparraustyöpajassa esitetty ote VTT:n viittaamalla INSTRUCT-hankkeen (<https://instructproject.eu/>) luennosta

Seuraava osio sisältää yhteenvedon 10-12.2021 Kaakkois-Suomen kuntaverkoston työpajan sekä muiden tilaajan ideointipalaverien käyttöön laadituista materiaaleista.

Innovatiiviseen hankintaan liittyvää selvittelyä jatkettiin *Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027* tukiohjelman osalta. Tukiohjelman kokonaislaajuus on n.1.9 mrd. Eur ja se toteutetaan vaiheittain. Ohjelma koostuu kolmesta rahastosta, jotka edustavat kestävä kehityksen eri suuntaisia tavoitteita. Kohdeprojektin innovatiivisen hankinnan suunnittelussa voitaisiin keskittyä, esimerkiksi, Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) TKI tai ympäristötavoitteisiin, Euroopan sosiaalirahaston (ESR+) jatkuvan oppimisen ja aktiivisen osallistamisen tavoitteisiin tai Oikeudenmukaisen rahaston (JTF) paikallisen talouden ja nykyaikaistamisen tavoitteisiin (Kuva 4)



Kuva 4 Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 tukiohjelman aihekuvaukset.

Innovatiivisen hankintakehityksen tavoitteita voi yhdistää myös yritysekosysteemin kestävä kehityksen tavoitteisiin perehtymiseen. Vastuullisuusraportoinnin käytön edistämistä voi harkita sekä kehitysrahoituksen aiheena, että liike-elämän kestävä kehityksen itsenäisenä kannustimena. Esimerkiksi käyttäen TBL- eli kolmoistilinpäätöksen viitekehystä, yritykset sisällyttävät tietoa sosiaalisista ja ympäristön kestävyttä koskevista aloitteistaan taloudellisiin raportteihinsa. Kolmoistilinpäätöksen vaatimusten mukaisesti, hankinnan perusteiden määrittelyssä otetaan huomioon yhteiskunnan kestävä kehityksen tavoitteet. Vastaavasti GRI (Global Reporting Initiative) on kolmoistilinpäätökseen perustuva raportointimalli, joka varmistaa raportoinnin vertailukelpoisuuden^{7,8}.

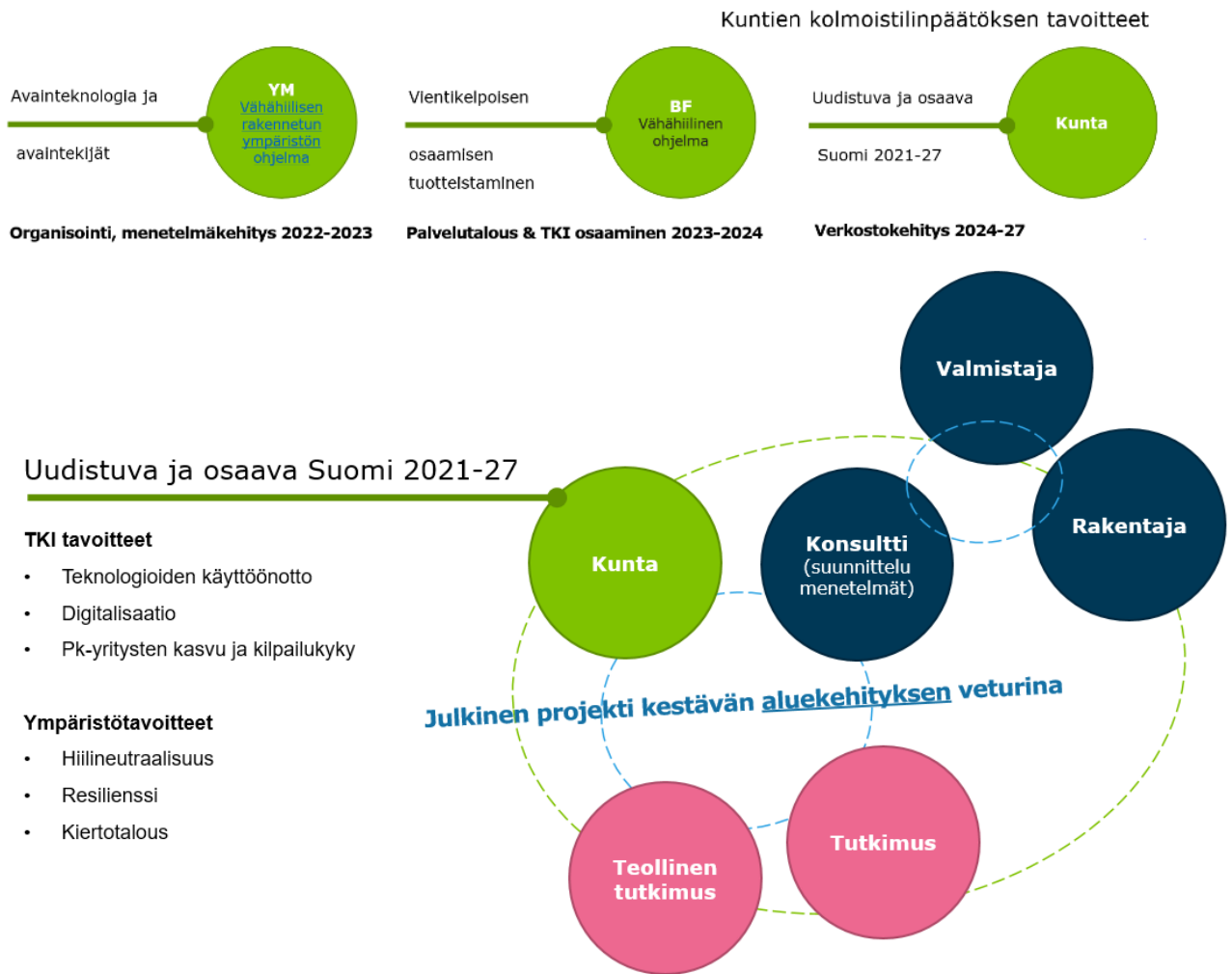
Taloudellisten vaikutusten osalta tavoite voi sisältää elinkaarikustannusten arvon osana budjetointipäätöksiä. Ympäristövaikutusten osalta voidaan huomioida paitsi rakentamisen ajan tai laajemmat ilmastovaikutukset ja hiilitase, myös esimerkiksi yhteyksiä luonnon monimuotoisuuteen joko aluetasolla tai myös materiaalien hankintaketjuissa. Viimein, sosiaalisiin vaikutuksiin luetaan esimerkiksi asukkaiden hyvinvointi sekä kehityksen paikalliset työllisyysvaikutukset, paikallisen osaamisen kehittäminen ja koulutustarjonnan tukeminen.

Liiketoimintastrategiat, joihin paikallistettu huolto ja ylläpito kuuluvat integroituna osana jo hankesuunnitteluvaiheessa, ovat kolmoistilinpäätöksen näkökulmasta edullisessa asemassa verrattuna perinteisiin kiinteistönkehitysmenetelmiin.

Sopeutumiskyky muodostaa muuttuvassa toimintaympäristössä keskeisen kilpailuedun. Kotimaisena, uusiutuvana ja hiilivarastona toimivana rakennusmateriaalina puu tarjoaa ainakin osittaiset mahdollisuudet varautua tulevaisuuden markkinavaihteluihin. Puu- ja hybriditeknologia yhdistettynä elinkaarisuunnitteluun tarjoavat hyvät mahdollisuudet sopeutua uusiin kestäväen rakentamisen laakisääteisiin vaatimuksiin ja kehittää uusia kilpailukykyisiä liiketoimintamalleja sekä yrityksen vastuullisuusraportointia. Kansainväliset tapaustutkimukset tarjoavat tietoa kiertotaloutta palvelevien toimintojen vaikutuksista rakennetun omaisuuden generoimaan kassavirtaan⁹. Elinkaarenaikaisen tilojen käytön joustavuutta tukevat toiminnot sekä ennustava ylläpito ovat tunnistettu kuntien kustannusoptimoinnin työkaluna¹⁰ ja niitä voidaan soveltaa myös osana sosiaalista kestävyyttä palvelevaa kokonaisuutta. Suomeen paikallistettuna, vastaava tapaustutkimus voi toimia jatkokehityshankkeen teknisenä tavoitteena.

Kestävään kehitykseen tähtäävien hankintaratkaisujen jatkokehityksen rakenne on esitetty kuvassa 5.

Jatkokehityksen työkaluina voi soveltaa ohjelman kehityksen osalta Ympäristöministeriön Vähähiilisen ohjelman tukirahoitusta, TKI ja muun vientikelpoisen osaamisen Business Finland Vähähiilisen ohjelman rahoitusmekanismeja ja innovatiivisen hankintakehityksen osalta Uudistuva ja Osaava Suomi 2021-27 ohjelman tukimekanismeja. Jälkimmäisessä tapauksessa konsortion voi muodostaa yhteistyössä teollisen ja akateemisen tutkimuksen sekä teollisuuden kanssa soveltaen *triple helix*¹¹ toimintaperiaatteita.



Kuva 5 Kuntien kolmoistilinpäätöksen tavoitteet: aluekehitysyhteistyön kaavio.

4.5 Puurakentamisen seminaareista esiin nousseita havaintoja

Kolmessa avoimessa puurakentamista käsittelevässä seminaarissa osallistujat ja esiintyjät nostivat esiin näkökulmia ja kokemuksia muun muassa rakennuttamisesta, koulutustarpeista ja hiililaskennasta.

Puuarkkitehtuurin yleistymiseksi tarvitaan lisää koulutusta ja eri alojen osaamista. Suomessa on tällä hetkellä rakenteilla 2 750 puukerrostaloasuntoa ja tuhansia on suunnitteilla tai kartoitusvaiheessa. Puuarkkitehtuurin yleistymiseksi tarvitaan lisää koulutusta ja osaamista erityisesti suunnitteluun, rakennuttamiseen ja rakentamiseen.

Puurakentamiseen kaivataan normeja ja malleja. Puurakennusalan asiantuntijoiden mukaan rakentamiseen kaivataan enemmän normeja ja malleja, kuten joillakin muilla teollisuuden aloilla tilanteen jo koetaan olevan.

Puuala kehittää ja opastaa aktiivisesti. Hankintaosaaminen ja toimintaja sopimusmallit korostuvat. Puuala on tällä hetkellä aktiivinen puurakentamisen edellytysten parantamisen suhteen. Puuinfo Oy päivittää julkisen hankinnan opasta. Kesällä 2022 on valmistumassa myös yli 1 000 sivua oppimateriaalia puurakentamiseen liittyen. Osaamista voidaan hyödyntää erilaisilla allianssimalleilla tai kehitysvaiheen KSE-pohjaisilla sopimuksilla.

Rakennuttamisessa kaivataan varhaisen vaiheen huomiointia ja ratkaisuja. Rakennuttamisen näkökulmasta kaupunkikuvaan vaikuttavat asiat tulee huomioida ja ratkaista mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, myös mahdollisten kaavapoikkeamien osalta.

Puualalla kaivataan vakioituja ja kilpailukykyisiä tuotteita ja konsepteja. Puurakentamisen toimijoita on Suomessa vähän ja näiden konseptit poikkeavat toisistaan. Puualalla pitäisi kehittää vakioituja ja yleisesti hyödynnettäviä hybridirakenteita sekä elinkaarikustannuksiltaan kilpailukykyisiä tuotteita.

Elementtitoimittajat on tarpeen ottaa mukaan varhaisessa vaiheessa ja KVR-urakka on useille mieluinen urakkamuoto. Elementtitoimituksen aikataulutus tahdistaa hankeaikataulua, minkä vuoksi puuelementtitoimittaja on otettava mukaan suunnitteluun jo varhaisessa vaiheessa. Useat puuelementtitoimittajat haluavat tarjota KVR-urakkana, mikä vaatii tilaajalta osaamista.

Hiililaskentaan tarvitaan yhteismitallisuutta ja vertailutietoa. Hiililaskennan osalta tarvitaan yhteismitallisia kriteerejä. Vertailutieto puurakentamisen vaikutuksista hiilijalanjälkeen suhteessa muihin rakennusmuotoihin helpottaa päätöksentekoa.

Puurakentaminen tukee osaltaan Porvoon kaupunkistrategiaa mahdollistaessaan hiilineutraalia rakentamista. Useita Euroopan maita sisältäneen selvityksen mukaan urheilu ja vapaa-ajan rakennuksissa hiilijalanjälki on hieman asuntotuotantoa suurempi.¹³

Massiivipuurungot ovat hiilijalanjäljeltään rankarunkoisia hiili-intensiivisempiä, mutta puurungot ovat runkotyypeistä yleisesti vähähiilisimpiä. Myös CLT-tuotannon logistiikan vaikutukset on huomioitava hiililaskennassa. Kuljetus tehtaalta työmaalle voi aiheuttaa kolmanneksen CLT-paneelin tuotevaiheen päästöistä. Mahdollisimman paikallisella tuotannolla voi siis olla merkittävä vaikutus tuotteen hiilijalanjälkeen.

Rakentamisen hiilineutraaliuskriteerien on hyvä kattaa koko maankäytön prosessi. Rakentamisen hiilineutraaliuskriteerien olisi hyvä olla käytössä koko maankäytön prosessissa, kattaen kaavat, tontinluovutustiedot, rakennustapaohjeet, täydennysrakentamisen ja kannustimet.

Puurakenteisten liikuntahallien suunnittelussa on huomioitava monipuolisesti eri tekijöitä koko rakennuksen elinkaaren aikana. Puurakenteisia liikuntahalleja suunniteltaessa on huomioitava maaston aiheuttamat kosteusrasitteet, auringon vaikutukset ja varjostuminen, lähiympäristön vaikutukset tuulikuormiin, viistosateeseen ja ympäristön elinkaaren aikaisiin muutoksiin.

Yhtä merkittäviä ovat rakentamisen aikaiset ja sisätoimintojen aiheuttamat kosteuskuormat.

Kokonniemen liikuntakeskuksen edistäminen puurakenteisena luo merkittävää alueidentiteettiä ja yhdistää nykyaikaisen puurakentamisen pitkäaikaisiin perinteisiin. Seminaareissa Kokonniemen liikuntakeskuksen toteuttamisen puurakenteisena koettiin vaikuttavan merkittävästi alueen identiteettiin ja yhdistävän nykyaikaisen puurakentamisen Porvoon puurakentamisen perinteisiin.

4.6 Haastatteluista ja yrityskyselystä esiin nousseita havaintoja

Toteutetussa kyselyssä ja haastatteluissa nousi esiin tiettyjä teemoja, jotka selittävät osaltaan puurakentamisen nykytilaa sekä Suomessa että Porvoon alueella.

4.6.1 Kaupunkien keinoja edistää puurakentamista

Keinoja, joilla kaupunki voi edistää puurakentamista, on useita. Edelläkävijäkaupungeissa on tehty pitkäjänteistä työtä puurakentamisen edistämisen eteen. Keinot liittyvät sekä kaupungin strategiaan tavoitteisiin, kaupungin kaavoitus- ja tontinluovutuskeinoihin sekä yhteistyöhön kaupungin oppilaitosten kanssa. Kaupunki on osallistunut myös aktiivisesti erilaisiin puurakentamista edistäviin hankkeisiin, joita on muun muassa tehty yhteistyössä alueen eritasoisten oppilaitosten kanssa. Puurakentamisosaamista on lisätty kaikkiin koulutusasteisiin aina ammattikoulusta ammattikorkeakoulu (AMK) ja yliopistoasteisiin. Alueen yliopistossa valmistuu paljon puurakentamiseen liittyviä väitöskirjoja, diplomitoita sekä muita opinnäytetöitä. Sekä oppilaitosten henkilökunta että kaupungin henkilökunta ovat eri valtakunnallisten hankkeiden avulla verkostoituneet myös laajasti eri toimijoiden kanssa. Toimijat kattavat monipuolisesti puurakentamisalalla toimivia tahoja.

Monet haastateltavat korostivat, että puurakentaminen yleistyy parhaiten konkreettisesti hanke hankkeelta. Moni haastateltavat totesi, että puurakentamisen ympärillä on paikoitellen paljon puhetta, mutta varsinaiset konkreettiset teot jäävät merkittävästi tavoitteista. Siksi moni piti tärkeänä, että puurakentamisen edistämiseksi pidetään pitkän aikavälin tavoitteiden lisäksi mielessä yksittäiset hankkeet, joiden avulla osaaminen kehittyy asteittain. Kukin toteutettu kohde ja siitä saadut kokemukset ja opit tulee dokumentoida huolella, jotta tietoa voidaan hyödyntää muun muassa seuraavan kohteen rakennuttamisessa sekä suunnitteluttamisessa.

Kaupunki voi edistää puurakentamista tehokkaimmin osoittamalla kaavoituksella jonkin alueen, esimerkiksi korttelin tai laajemman asuinalueen, johon se osoittaa asemakaavamääräyksiä tai tontinluovutusehdoin määräyksiä puurakentamisesta. Keino on tehokas, mutta sen tarkoituksenmukaisuus jakaa mielenipiteitä. Haastateltavien mukaan tarpeetonta vastakkainasettelua puu- ja teräsekä betonituotannon välillä on syytä välttää aina kun mahdollista. Tarkoituksenmukaisempaa on pohtia keinoja puurakenteiden lisääntymiseen, joka voi

tarkoittaa toisessa kohteessa runkoratkaisua ja toisessa julkisivuverhoilua. Kartoitusvaiheessa nostettiin esille myös useasti osittain tarpeeton betoniteollisuuden syyllistäminen. Osa haastatelluista oli kokenut, että betonin hiilijalanjälkeä lasketaan usein vanhoilla tiedoilla. Haastateltavat nostivat esiin, että todellisuudessa betoniteollisuus uudistuu jatkuvasti ympäristöystävällisempään suuntaan.

4.6.2 Porvoon kaupungin edellytyksiä toimia puurakentamisen edelläkävijänä Suomessa ja kaupunkien mahdollisuudet edistää paikallistuotantoa

Hankkeen keskeisenä tavoitteena oli tutkia, minkälaisia paikallistuotannon edellytyksiä Porvoon alueella on puurakentamisen edistämiseksi. Kartoitusvaiheen alussa kävi selville, että alueella ei ole suuria puurakentamisalalla toimivia yrityksiä vaan toimijat ovat enimmäkseen pieniä ja keskisuuria toimijoita. Tämän pohjalta syntyi johtopäätös siitä, että esimerkiksi hankkeen kohteena olevaa Kokkonniemen urheilualueen mittaluokan rakentamista ei olisi mahdollista toteuttaa kokonaan paikallistuotannon voimin, mutta tuotannosta voidaan löytää mahdollisesti jokin pienempi osa-alue, joka voidaan toteuttaa paikallistuotantona.

Porvoon etuna puurakentamisen edistämässä tunnistettiin sen vahva historia ja hyvä tunnettavuus jopa ikoniseen maineeseen nousseesta puurakenteisesta vanhasta kaupungista. Porvoo sijaitsee kohtalaisen hyvällä paikalla valtakunnallisista rakentamisen painopistealueista, josta syystä alueelle voisi syntyä laajempikin puurakentamisen osaamis- ja yrityskeskittymä, joka palvelisi Porvoon seudun kysynnän lisäksi myös laajemmin Etelä-Suomen kasvavaa kysyntää puurakentamisessa. Toisaalta kartoitusvaiheen aikana ei noussut esille selkeitä syitä, miksi mahdollinen uusi puurakentamisen osaamis- ja yrityskeskittymä syntyisi juuri Porvooseen.

Haastatteluissa tunnistettiin joitakin keinoja, joilla kaupunkien on mahdollista edistää alueen paikallistuotannon määrän kasvua ja laajemmin puuosaamisen ja yritysten määrän kasvua alueella.

- **Kaupungin kannattaa sitoutua pitkäjänteisesti yli useiden valtuustokausien edistämään puurakentamista edistävää strategiaa.** Tällä kaupunki viestii alueen nykyisille ja potentiaalisille tuleville toimijoille, mihin suuntaan kaupunki haluaa kehittyä ja sitä kautta ohjaa yrityksiä hakeutumaan alueille, jotka tukevat heidän omia tavoitteitaan.
- **Kaupungin kannattaa asettaa puurakentamiseen liittyvät tavoitteet kunnianhimoisesti mutta samalla realistisesti.** Tavoiteasetannassa kannattaa välttää epärealistisia tavoitteita ja mielikuvia muun muassa ympäristötavoitteiden tai paikallistuotannon määrän toteutumisesta epärealistisen nopeasti. Oikealle aikajänteelle asetetut tavoitteet viestivät yritys- ja toimijakentälle kaupungin tulevaa tahtotilaa sekä tahtotilaan pääsyn nopeutta. Oikein asetetut tavoitteet kuvaavat myös, että asetetut tavoitteet ovat realistia eikä niitä olla toteutettu vain mielikuvamainontaa

mielessä. Tavoiteasetannassa on myös hyvä pohtia sitä, miten pitkälle tulevaisuuteen pystymme realistisesti arvioimaan. Koko rakennuksen elinkaaren mittaisia kattavuustarkasteluita tai hiilijalanlaskentaa on vaikea tehdä, koska emme pysty arvioimaan edes sitä, mikä on pääenergiamuoto 20 vuoden päästä. Emme myöskään tiedä, miten betoni- ja terästeollisuus, lainsäädäntö, ihmisten tavat liikkua yms. tulevat tulevaisuudessa kehittymään. Tulevaisuutta voi olla järkevämpi arvioida erilaisten skenaarioiden avulla.

- **Pitkäjänteisyys tarjoaa investointipäätöksiin tarvittavaa ennustettavuutta, ja puurakentamiseen ja elinkeinoihin liittyvät tavoitteet on hyvä tarkastella huolella.** Riittävän pitkäjänteinen politiikka yli valtuustokausien viestii puurakentamisen parissa työskenteleville toimijoille toiminnan ennustettavuutta, jolla voi olla keskeinen vaikutus erilaisiin investointipäätöksiin. Kaupungin kannattaa kuitenkin ensikädessä arvioida, onko sen tavoite edistää paikallisen puurakentamisen määrää kaupungissa vai onko oleellisempaa, että puurakentaminen yleisesti kasvaa kaupungissa. Jotta asiaa voidaan arvioida, tulisi kaupungin kyetä tunnistamaan kaupungin elinkeinon ja -voiman kannalta kriittiset toimialat ja toimijat. Mikäli kaupungin elinkeinoelämä nojautuu selkeästi muihin toimialoihin tai esimerkiksi palveluihin, voi keskisuuren kaupungin olla järkevämpää tukea näiden toimialojen kasvua ja kehittymistä kaupungissa.
- **CLT-elementti- tai kokoonpanotehtaan sijoittamista alueelle voi edistää esimerkiksi kaupungin puurakentamisen edistämisen pitkäjänteisyys, läheiset puurakentamisen painopistealueet, kiinnostavat hankkeet ja investointien takaamismahdollisuudet.** Mikäli kaupunki toivoisi alueelle muun muassa CLT-elementti- tai kokoonpanotehtasta tulee sen kyetä perustelemaan, mikä on vetovoimatekijä sen sijoittumiselle alueelle. Yksittäisen kaupungin absoluuttisesti mitattuna maltillinen puurakentamisen volyyymi ei riitä yksinään perusteluksi. Perustelu voi liittyä muun muassa kaupungin pitkäjänteiseen työhön puurakentamisen edistämisessä sekä sen hyvään sijoittumiseen muista, esimerkiksi Etelä-Suomen puurakentamisen painopistealueista. Tulevia toimijoita saattaa myös kiinnostaa tulevat hankkeet sekä mahdolliset muut hyödyt kaupungissa. Esimerkiksi CLT-elementti- tai kokoonpanotehtaan alueelle sijoittumisen näkökulmasta kiinnostavaa on myös mahdollisten investointeihin tarvittavien ilman takauksia vaikeasti myönnettävien pankkivelkojen takaamismahdollisuudet.

4.6.3 Puurakentamista edistäviä yleisiä tekijöitä

Ympäristötekijät

Keskeisimpänä puurakentamista edistävänä ja vauhdittavana tekijänä nähtiin erilaiset ympäristötekijät. Ympäristötekijöillä viitattiin usein puurakentamisen hiilijalanjalkeen suhteessa vaihtoehtoihin rakennusmateriaaleihin.

Ympäristötekijöiden korostumiseen nähtiin olevan karkeasti kaksi syytä; loppukäyttäjien ympäristöarvojen korostuminen sekä kiristyvät kansainväliset sekä valtakunnalliset tavoitteet ja lainsäädäntö. Muun muassa ympäristöministeriön asettamaan tavoitteeseen julkisen puurakentamisen nopeasta kasvusta suhtauduttiin pääosin myönteisesti. Haastateltavat korostivat, että tavoite on perustellusta syystä kunnianhimoinen, mutta siihen pääseminen voi olla ainakin isoissa kunnissa haastavaa mutta ei mahdotonta. Tavoitteeseen pääsemiseen on ainakin osin sidoksissa koko julkisen puurakentamisen volyyymiin. Pienissä kunnissa vuosittaisen puurakentamisen volyyymi on merkittävästi suuria kuntia pienempää, jonka johdosta edellä mainittuun tavoitteeseen voi päästä esimerkiksi yksittäisellä puurakenteisella päiväkotihankkeella. Ympäristötekijöiden korostaminen rakentamisessa johtuu osittain myös siitä, että rakentamisessa tehtyjen päätösten vaikutukset ovat verrattain pitkäikäisiä ja jatkuvasti yleistyvät mielestään siitä, minkälaista ympäristöllistä perintöä haluamme jättää tuleville sukupolville ja miten rakentamista tulisi kehittää kohti hiilineutraalisuutta.

Materiaalin terveys- ja mielikuvavaikutukset

Toinen keskeinen puurakentamista vauhdittava tekijä on mielikuva puun terveellisyydestä ja lämpimästä vaikutelmasta. Sisäilma- ja homeongelmien uutiointi on lisännyt koulujen ja päiväkotien rakentamista puusta. Koulujen ja päiväkotien osuus puurakentamisessa on Suomessa hyvällä tasolla. Haastatelluissa korostui, että materiaalin terveys- ja mielikuvavaikutusten rooli puurakentamisessa on loppukäyttäjälähtöistä. Sekä julkisten tilojen (kuten koulut, päiväkodit, sairaalat, kirjastot) loppukäyttäjät että asuntotuotannossa asuntojen tulevat vuokralaiset ja osakkaat nostavat puurakentamista esille ympäristöarvojen lisäksi myös terveys- ja mielikuvanäkökulmista. Mielikuvanäkökulmassa korostui terveys- ja ympäristönäkökulmia enemmän näkyvän puun rooli. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi puun käyttämistä rakennuksen julkisivuverhoilussa tai näkyvässä roolissa rakennuksen sisäseinäpinnoilla. Tässä tapauksessa varsinainen runkoratkaisu saattaa olla myös teräs- tai betoni. Näkyvä puu mielletään lämpimäksi ja herättää haastateltavien mukaan loppukäyttäjissä turvallisuuden tunnetta. Puun koetaan näin olla sopivan hyvin näkyväksi materiaaleiksi muun muassa sairaaloihin, päiväkoteihin ja kouluihin, joissa kokemus turvallisuuden tunteesta ja lämmöstä voi haastateltujen kokemusten mukaan korostua muita julkisia rakennuksia enemmän.

4.6.4 Puurakentamista estäviä ja hidastavia yleisiä tekijöitä

Ennakoasenteet

Keskisimpänä puurakentamista estävänä tai hidastavana tekijänä nähtiin ennakoasenteet, joita puurakentamiseen liittyy. Ennakoasenteilla tarkoitettiin muun muassa mielikuvia siitä, että puurunkoinen rakennus on automaattisesti kalliimpi kuin esimerkiksi betonirunkoinen ja tämän toteuttaminen koetaan teknisesti haastavampana. Ennakoasenteet korostuvat, koska puurakentamisesta ei ole aikaisempaa kokemusta tai kokemuksen määrä on huomattavasti vaihtoehtoisia rakennusmuotoja vähäisempää. Ennakoasenteita havaitaan sekä

kunnan kuntatyöntekijöillä, rakennuttajilla, perinteisillä rakennusliikkeillä kuin jossakin määrin suunnittelijoillakin. Moni haastateltava korosti, että usea puurunkoiseksi suunniteltu hanke, kääntyy loppumetreillä betoni- tai teräsrunkoiseksi. Tähän tunnistetaan syynä sekä ennakkoasenteet että osaamisvaje, jota havaitaan monissa eri sidosryhmissä. Erityisesti puurakentamiseen liittyvä hintatietous on osan haastateltujen mukaan huonosti alan ihmisten tiedossa. Osa haastatelluista toi esiin kokemuksena siitä, että oikein ja tehokkaasti tuotettu puurunkoinen rakennus on osoittautunut todellisuudessa betoni- tai teräsrunkoista rakennusta edullisemmaksi. Haastateltavat korostivat, että puurakentamiseen liittyvät ennakkoasenteet hälvenevät hanke hankkeelta. Huomio kannattaa pitää varsinaisissa hankkeissa ja kerätä niistä toteumatietoja muun muassa hinnasta. Näitä esittelemällä ja alaa kouluttamalla ennakkoasenteet muun muassa hinnasta muuttuvat asteittain.

Osaamisvaje

Toisena puurakentamista estävänä sekä hidastavana tekijänä nähtiin puurakentamiseen liittyvä osaamisvaje, joka näyttäytyy monella tavalla alalla. Osaamis- ja henkilöstövaje näyttäytyy vaativien rakenteiden suunnittelusta aina elementtitehtailla työskenteleviin asti. Alan opetussuunnitelmat eivät tue puurakentamisosaamisen kehittymistä, koska puurakentamiseen erikoistuneiden kurssien osuus on liian vähäinen ja todellisuudessa koulutus nojautuu voimakkaasti erilaisiin lisä- ja täydennyskoulutuksiin. Suomessa ei ole yhtään puurakentamiseen erikoistunutta FISE:n hyväksymää työnjohtajaa.

Haastatteluissa nousi esille myös kuntien ja kaupunkien hankintaosaaminen. Prosessissa tiedostetaan olevan kehittämisen varaa. Haastatellut korostivat että puukohteiden suunnittelussa ja rakentamisessa olisi tärkeää, että päätös rakennusmateriaalista tehdään jo hyvin aikaisessa vaiheessa ja päätöksessä pysytään aina kilpailutusvaiheeseen asti. Vaihtoehtoja puun valikoitumiseen rakennusmateriaaliksi on useita, muun muassa kaavamääräykset. Haastatellut toivat esiin, että kokemuksen mukaan joskus runko muuttuu viime metreillä teräs- tai betonirakenteiseksi. Mahdollisiksi syiksi tunnistettiin esimerkiksi osaamisvaje ja pitäytyminen totutuissa tutuissa ratkaisuisissa. Toisaalta tunnistettiin myös, että kuntaorganisaatioissa toimintaa voidaan pyörittää melko pienillä resursseilla. Hyvät kokemukset julkisesta puurakentamisesta edistävät myönteistä suhtautumista.

Materiaalin hinta & kapasiteetin riittävyys

Puurakentamista hidastavana tekijänä nostettiin esille monta kertaa sekä materiaalin hinta että kotimaisen kapasiteetin riittävyys. Puun hinta on noussut erityisesti viime vuosina erittäin voimakkaasti ja kotimainen puutavara viedään pääosin ulkomaille. Muun muassa kotimaisista CLT-elementeistä on ollut pulaa, joka on viivästyttänyt hankkeita ja aiheuttanut näihin aikatauluriskin lisäksi myös kustannusriskiä. Moni puurakenteinen kohde on muuttunut rakennusvaiheessa betoni- tai teräsrunkoiseksi, koska kustannuspaine hankkeessa on ollut niin suuri. Materiaalien maailmahinnat ovat voineet heilahtaa jo tarjousvaiheesta hankintavaiheeseen paljon. Kustannuspainetta on voinut haastateltujen

mukaan syntyä eri osapuolten toimesta, riippuen suunnitteluvaiheesta ja urakamuodoista, katteista ja minimihinnoista, jopa mielikuvista johtuen. Kotimaisen puurakentamisen kasvun esteenä nähtiin myös valtakunnallinen kapasiteetin riittävyys, joka näkyy osan haastatelluista kokemusten mukaan sekä CLT-että kokoonpanotehtaiden pienenä määränä.

Hankintalaki

Puhuttaessa paikallisen julkisen puurakentamisen edistämisestä esiin nousi keskustelu hankintalaista ja sen tuomista mahdollisuuksista ja toisaalta rajoituksista. Hankintalaki ei mahdollista paikallisten toimijoiden suoraa suosimista kilpailutuksessa. Paikallisuuden mahdollistamiseen on haastattelijien perusteella tunnistettavissa erilaisia keinoja. Haastatteluissa esiin nousseita keinoja ovat esimerkiksi valintakriteerien toteuttaminen siten, että arviointiin vaikuttavat hintaa enemmän muun muassa hiilidioksidipäästöt, jolloin paikallistuotanto voi saada edun muihin kilpailijoihin nähden muun muassa lyhyempinä kuljetusmatkoina. Haastateltujen mukaan, mikäli julkista puurakentamista halutaan edistää Suomessa sekä valtakunnallisesti että alueellisesti, tulee välttää sellaisia kilpailutuksia, joissa hinta on määräävin tekijä. Haastatteluissa nostettiin esiin, että mikäli kunta haluaa systemaattisesti tukea paikallistuotannon määrää, tulee sen ensisijaisesti varmistaa, että yritykset ovat kilpailukykyisiä kilpailutuksissa. Tätä voi haastateltujen mukaan edesauttaa esimerkiksi yritysyhteistyö paikallisten toimijoiden kesken. Haastatteluissa nostettiin esiin, että puurakentamisen määrää julkisissa hankinnoissa voidaan lisätä muun muassa korostamalla tarjouskilpailuissa laadun painoarvoa sekä kilpailuttamalla hankkeet siten, että kilpailuohjelmassa tai mahdollisessa kaavaluonnoksessa on määräyksiä tai erittäin ohjaavia kirjauksia puurakentamisen suuntaan.

4.7 Case Kokonniemi

4.7.1 Hankkeen kuvaus

Kokonniemen liikuntakeskus sijaitsee alle 2 km päässä Porvoon keskustasta kansallisen kaupunkipuiston ulkoilualueiden välittömässä läheisyydessä. Alueen kehittämiseksi on laadittu Porvoon kaupungin tilaamana puuarkkitehtuuriin nojaava konsepti Realidea Oy ja Arkkitehdit Soini&Horto toimesta vuonna 2021.¹² Alueen toiminnallisuutta on kehitetty vuorovaikutteisessa prosessissa yhteistyössä urheiluseurojen ja asukkaiden kanssa. Porvoon kaupunki on tehnyt päätöksen alueen jatkokehittämisestä ja suunnitteluperiaatteista keväällä 2022.

Konseptivaiheessa on tunnistettu, että alueella on nykyisellään pidetyt ulkoilu- maastot ja monipuolinen sisä- ja ulkoliikuntapaikkojen tarjonta. Nykytilassa alueen on kuitenkin tunnistettu olevan rakennetun ympäristön osalta jäsenymätön ja rujo. Myös tilakanta on ikääntynyttä ja korjausvelkaista ja liikenne- ja pysäköintijärjestelyt aiheuttavat ongelmia. Alueessa on tunnistettu potentiaali merkittävästi paremmin palvelevaksi ja viihtyisämmäksi liikuntapalvelukeskittymäksi ja ulkoilualueeksi. Kehittämisen keinoiksi on tunnistettu muun muassa

alueen palvelutarjonnan parantaminen ja vahvuuksien nostaminen esimerkiksi paremmalla maisemoinnilla.¹²

Laaditussa konseptissa alueelle synnytetään Suomen paras, monipuolisin ja viihtyisin kaupungin keskellä sijaitseva liikuntakeskus. Porvoon tavoitteena on tehdä Kokonniemestä hiilineutraali, laadukasta julkista puurakentamista edustava maamerkki, joka poikkeaa tyypillisestä urheilurakentamisesta materiaali- valintojen ja laatutekijöiden lisäksi paikallistuotannon hyödyntämisellä.¹²

Kaupunginhallituksen keväällä 2022 hyväksymistä suunnitteluperiaatteista tiivistäen "Kokonniemen liikuntakeskuksen kehittämisen avulla tuetaan voimakkaasti Länsirannan kehittämistä Kokonmäen vapaa-ajan, matkailun ja virkistystoimintojen kehittämisessä toiminnalliseksi kokonaisuudeksi ja alueen kytkemisessä Gammelbackan suuntaan. Kokonniemen liikuntakeskukselle on muodostettava selkeä identiteetti, missä laadukas aluejulkisivu Tolkkistentien suuntaan on ensiarvoisen tärkeä. Monitoimiareenan sijainti alueella määrittää vahvasti alueidentiteetin muodostumista. Alueella tulee jatkossakin sijaitsemaan eri aikakausina rakennettuja kohteita ja paikkoja, jotka liitetään osaksi kokonaisuutta. Eri toimintojen tulee tukea toisiaan siltä osin kuin se kaupunkikuvallisesti on mahdollista." Puolestaan ensimmäisen toteutusvaiheen osakokonaisuuksista kaupunginhallitus on hyväksynyt sisällytettävän laadittavaan hanke-suunnitelmaan seuraavat osakokonaisuudet yhtenä hankekokonaisuutena, tiivistetysti: ulkoalueiden ehostaminen, uusi jääturheiluareena (jäähalli), lämmitetty tekonurmikenttä, keskusareena (monitoimiareena), matalan kynnyksen harrastamisen areena ja mailapelihalli.¹⁴

Kokonniemen liikuntakeskuksen konseptin ydinalueen suunnitelma on esitetty kuvassa 6. Konseptisuunnitelman puuarkkitehtuuria esittävä havainnekuva on esitetty kuvassa 7.



Kuva 6 Kokkonniemen liikuntakeskuksen konseptin ydinalueen suunnitelma.
 Kuva: "Hanke-esite Uudistuva Kokkonniemen liikuntakeskus", Realidea ja Arkkitehdit Soini&Horto.¹²



Kuva 7 Kokkonniemen liikuntakeskuksen konsepti, havainnekuva. Kuva: "Hankesite Uudistuva Kokkonniemen liikuntakeskus", Realidea ja Arkkitehdit Soini&Horto.¹²

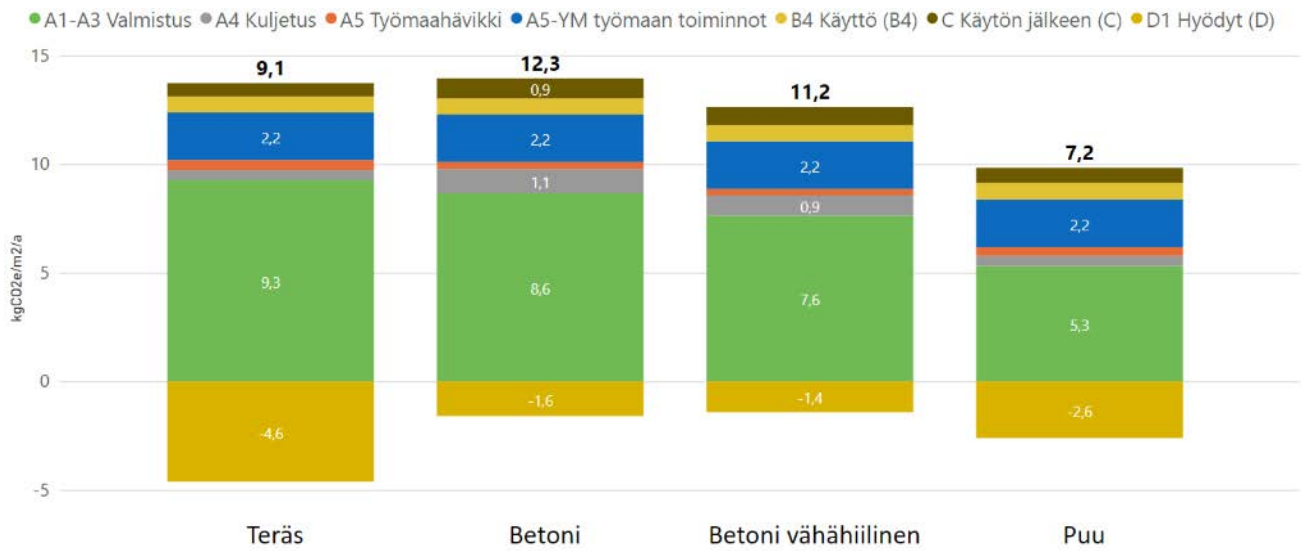
4.7.2 Päästökartoituksen tulokset

Hankkeen puitteissa toteutetussa karkeassa päästökartoituksessa on käyty läpi Porvoon Kokkonniemen alueen kehittämissuunnitelman urheilurakennuksiin liittyviä rakenteita. Tarkastelu on rajattu yhteen edustavaan osaan kokonaisuudesta. Osaksi on valittu hankkeessa kuvattu Keskusareena-kokonaisuus.

Tarkastelussa laadittiin kolmen eri rakenneratkaisuvaihdon vertailu rakennuksen kantavan rungon hiilijalanjäljen arvioimiseksi. Tausta-aineistona on ollut Realidea Oy:n ja Arkkitehdit Soini & Horto:n laatima hankemateriaali "Uudistuva Kokkonniemen liikuntakeskus" 2.2.2021.¹²

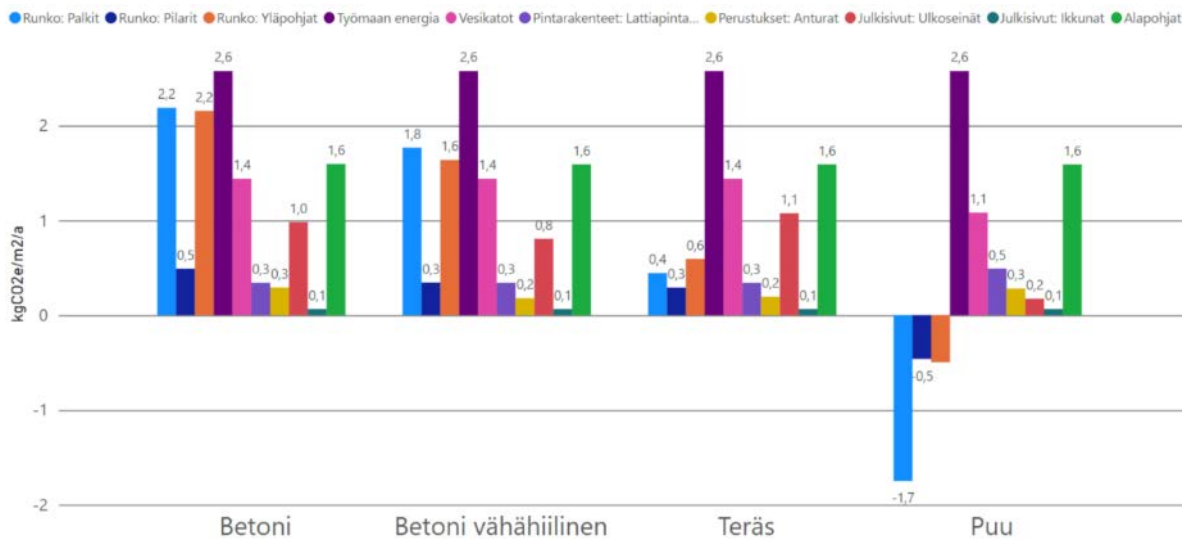
Päästökartoituksen laatimisperiaatteet, rajaukset ja tarkemmat tulokset on esitetty kokonaisuudessaan liiteaineistossa "Rakenteiden vähähiilisyysarviointi" ja sen liiteaineistoissa. Tässä pääraportissa on esitetty arvioinnin keskeisimmät tulokset ja johtopäätökset. Tulokset ovat suuntaa antavia eivätkä kata koko rakennuksen hiilijalanjälkeä.

Tulokset elinkaarivaiheiden mukaan kgCO₂/m²/a on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8 Karkean päästökartoituksen tulokset elinkaarivaiheiden mukaan kgCO₂/m²/a

Tulokset rakenteittain on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9 Karkean päästökartoituksen tulokset rakenteittain

Päätelmät

Iso osa hiilijalanjäljestä on sitoutunut betoniin ja teräkseen. Vähähiilisemmällä betonilla voidaan pienentää huomattavasti betonista aiheutuvia päästöjä. Betonia saa nykyään lähes joka puolelle Suomea 20–60 % vähäpäästöisempänä. Betoniteknikka kehittyy koko ajan ja rakentamisvaiheessa saattaa olla uusia tuotteita saatavilla. Myös puurunkoisen rakenteen alapohjassa ja perustuksissa käytetään betonia, joka voidaan korvata vähähiilisemmällä versiolla.

Teräksen osalta kehitys ei ole ollut yhtä nopeaa, mutta osa tuottajista tarjoaa vähähiilisempää materiaalia.

Rakennuksen runkoa suunniteltaessa kannattaa huomioida myös mahdollisuudet hybridirunkoon. Esimerkiksi valittaessa puurunko saattaa olla kannattavampaa toteuttaa osa rungon osista betonista tai teräksestä. Riippuen tuotteiden paloturvallisuudesta, hinnoista tai toimitusajoista.

Suurin yksittäinen osa hiilijalanjäljestä on työmaan energiankäytössä. Tarkemmassa tarkastelussa voidaan ottaa huomioon eri työmaiden erityispiirteet, mutta luku on suuntaa antava. Työmaan voi toteuttaa myös päästöttömänä, jolloin työmaan toiminnasta ei synny lainkaan päästöjä. Tämä vaatii urakoitsijalta toimenpiteitä sähkönkäytön, työmaakoneiden ja kierrätyksen osalta.

Eristeiden osalta laskennassa käytettiin SYKE arvoja, mutta markkinoilla on paljon myös vähähiilisempiä tuotteita.

Rakennuksen katto suunniteltiin bitumikermikatteeksi, mutta mahdollisuutena voisi olla myös hiiltä sitova maksaruohokatto tai vastaava.

Betonirunkoinen rakennus on hiili-intensiteettinsä lisäksi myös kaikkein painavin versio. Riippuen perustusolosuhteista se saattaa aiheuttaa kerrannaisvaikutuksia esimerkiksi paalujen määrän ja koon osalta. Pyrittäessä vähentämään hiilijalanjälkeä kannattaa rakennus pitää mahdollisimman kevyenä.

Kaikkien rakenteiden osalta markkinoilla on nykyään vähähiilisempiä tuotteita. Tämä kannattaa ottaa huomioon myös suunniteltaessa täydentäviä rakenneosia kuten väliseiniä ja pintamateriaaleja. Vähähiilisten tuotteiden määrä kasvaa jatkuvasti ja rakennusvaiheessa saattaa olla paljonkin uusia tuotteita markkinoilla.

Suurin hiilijalanjälkeen vaikuttava tekijä on energiankäyttö, mutta se on rajattu pois tästä tarkastelusta. Energian tarvetta vähentäviä ratkaisuja kuten lisälämmöneristystä, ikkunoiden varjostusta ja kokoa kannattaa optimoida suunnittelun yhteydessä.

Olosuhdevaatimuksilla tai rasitusluokkavaatimuksilla voi olla jonkinlainen vaikutus materiaalien valinnan ja käyttöikämitoituksen suhteen. Näitä ei ole tarkasteltu sen tarkemmin tässä yhteydessä.

4.7.3 Haastatteluissa ja seminaareissa esiin nousseita näkökulmia Kokonniemen hankkeen edistämiseen puurakenteisena

Haastattelujen pohjalta nostettiin esiin, että arvioidessa Kokonniemen liikuntakeskukseen asetettavia tavoitteita on hyvä muistaa rakentamisen volyyymi sekä toisaalta valmiin liikuntakeskuksen erilaiset käytön aikaiset vaikutukset. Tästä esimerkkinä voitaneen ottaa liikuntakeskuksen energiaratkaisun sekä loppukäyttäjien tekemät valinnat esimerkiksi siitä, miten he saapuvat liikuntakeskukseen. Näillä on koko liikuntakeskuksen elinkaaren aikana myös merkittävä vaikutus koko hankkeen ympäristötavoitteisiin.

Haastateltavat nostivat esiin, että hankkeen jatkosuunnittelun aikana tulisi kyetä tunnistamaan ne rakentamisen osaamisalueet, jotka voisi rakentua paikallistuotannon voimin. Tämän jälkeen kyseessä olevia osaamis- ja yritysalueen yritysverkostoja tulisi vahvistaa. Porvoon kaupunki voi yhdessä paikallisen elinkeinoelämän kanssa pyrkiä vahvistamaan keskeisimpinen toimijoiden välisiä verkostoja eri keinoin. Pääsääntöisesti verkottuneet yritykset pärjäävät aina paremmin.

Haastateltavien mukaan jatkosuunnittelun edetessä kannattaa Kokonniemen rakentamiseen puurakenteisena etsiä hyviä benchmarkkauskohteita Suomesta ja ulkomailta. Oleellista on selvittää mitkä ovat olleet toimivia prosesseja, mitkä toimijat ovat olleet hyviä kumppaneita sekä mitkä ovat olleet puurakentamisen onnistumisen kulmakivet. Kuntien välistä vahvaa vuoropuhelua on hyvä ylläpitää ja vahvistaa.

Myös seminaarien synnyttämänä havaintona on, että puurakenteisten liikuntahallien suunnittelussa on huomioitava monipuolisesti eri tekijöitä koko rakennuksen elinkaaren aikana. Puurakenteisia liikuntahalleja suunniteltaessa on huomioitava maaston aiheuttamat kosteusrasitteet, auringon vaikutukset ja varjostuminen, lähiympäristön vaikutukset tuulikuormiin, viistosateeseen ja

ympäristön elinkaaren aikaisiin muutoksiin. Yhtä merkittäviä ovat rakentamisen aikaiset ja sisätoimintojen aiheuttamat kosteuskuormat.

Seminaareissa nousseiden näkemysten mukaan Kokkonniemen liikuntakeskuksen edistäminen puurakenteisena voi luoda merkittävää alueidentiteettiä ja yhdistää nykyaikaisen puurakentamisen pitkäaikaisiin perinteisiin. Seminaareissa Kokkonniemen liikuntakeskuksen toteuttamisen puurakenteisena koettiin vaikuttavan merkittävästi alueen identiteettiin ja yhdistävän nykyaikaisen puurakentamisen Porvoon puurakentamisen perinteisiin.

5 Hankkeen vaikutukset

Hankkeella voidaan nähdä olevan positiivinen vaikutus puurakentamisen edistämiseen sekä hankkeessa tuotetun selvityssisällön että hankkeen synnyttämän keskustelun ja vuorovaikutuksen myötä. Erityisesti hankkeen sisältämää eri puualan toimijoiden ja aiheesta kiinnostuneiden välistä vuorovaikutusta voidaan pitää hankkeen ensisijaisena positiivisena vaikutuksena. Tätä kautta hankkeella voidaan nähdä olevan vaikuttavuutta sekä alan toimijoiden keskinäisen ymmärryksen että osaamisen lisääjänä.

Hankkeella ei ole tunnistettu olevan negatiivisia vaikutuksia.

6 Viestinnän toteutuminen ja tulokset

Viestinnällä oli tärkeä rooli hankkeessa ja se tuki hankkeen päätavoitteita. Viestinnän avulla aktivoitiin hankkeen ulkopuolisia tahoja puurakentamisen edistämiseen jo hankkeen aikana ja tavoiteltiin näkyvyyttä Porvoon seudun puurakentamiselle. Vuorovaikutuksen tavoitteena oli aktivoida ja osallistaa sidosryhmiä kartoituksen ja selvityksen laatimisessa. Lisäksi vuorovaikutuksen tavoitteena oli muodostaa ja vahvistaa kumppanuuksia eri paikallisten toimijoiden kesken ja kehittää ja edistää näin Porvoon puurakentamisen strategiaa.

Hankkeen alussa laadittiin kevyt viestintä- ja vuorovaikutussuunnitelma, jonka pohjalta viestintää ja vuorovaikutusta toteutettiin yhteistyössä Porvoon kaupungin ja muiden sidosryhmien kanssa. Hankkeessa laaditut tiedotteet yhdistettiin aikataulullisesti vuorovaikutteisten puurakentamisen seminaarien yhteyteen. Lisäksi hankkeen aikana toteutettiin monipuolisesti viestintää sosiaalisen median kanavissa näkyvyyden saamiseksi ja puurakentamisalaan kytkeytyvien toimijoiden aktivoimiseksi.

Viestintä toteutui pääosin viestintäsuunnitelman mukaisesti, painottuen kuitenkin erityisesti vuorovaikutteisten seminaarien markkinointiin. Seminaarien yhteydessä laadittiin myös tiedotteet Porvoon kaupungin sivuille, joiden avulla saatiin jonkin verran medianäkyvyyttä. Pääasialliset viestinnän tavoitteet liitettiin toimijoiden aktoivoimiseen selvityksen sisältöjen tuottamiseksi

(haastattelut, kyselyt) sekä heidän houkuttelemiseensa vuorovaikutteisiin tilaisuuksiin. Haastattelujen ja seminaarien osalta viestinnässä onnistuttiin hyvin. Seudun yritystoimijoille osoitetun kyselyn vastaamisprosentti jäi melko matalaksi.

Viestin sisältöön vaikutti hankkeen aikana jonkin verran Kokkonniemen hankkeen sen hetkinen vaihe siten, että päätöstä Kokkonniemen edistämisestä ei ollut vielä syntynyt. Tästä syystä viestintää tehtiin jonkin verran laajemmalla puurakentamisen ja sen paikallistuotannon edistämiseen liittyvällä näkökulmalla.

7 Tulosten kestävyys ja hyödynnettävyys

Selvitystyön tulokset pohjaavat rajattuun hankkeen aikana aktivoituneen ja osallistuneen puurakentamisalaan kytkeytyvän ja siitä kiinnostuneen osallistujajoukon näkemyksiin, havaintoihin ja kokemuksiin. Tuloksia ei voi pitää tieteellisesti valideina, vaan ne todentavat sen hetkistä tietyn kansallisen tason osallistujajoukon kokemusta ja näkemystä.

Toisaalta tulokset nostavat myös kokemuspohjaisesti esiin eri puurakentamisalaan kytkeytyvien toimijoiden tämänhetkisiä ajatuksia ja näkemyksiä puurakentamisalan edistämiseen liittyen. Tuloksia voidaan tästä syystä pitää arvokkaina. Myös hankkeen kohteena olevan Kokkonniemen urheilualan edistämiseen ja tähän liittyvän paikallisen puutuotannon ja osaamisen edistämiseen liittyen hankkeen tuloksena nousi esiin monipuolisesti näkökulmia puurakentamisalaan kytkeytyviltä toimijoilta. Monet näkökulmat liittyvät kokemuksiin siitä, minkälaisia asioita alalla käytännössä kohdataan. Tästä syystä näitä tuloksia voidaan pitää myös arvokkaina ja hyödynnettävinä hankkeen jatkokehityksessä.

8 Talousraportti

9 Suositukset tulevia hankkeita ja ohjelmia varten

Jatkokehittämisessä hankkeen pohjalta on suositeltavaa syventää entisestään ja edelleenkehittää erityisesti puurakentamisalaan kytkeytyvien eri tahojen välistä vuorovaikutusta ja tiedon jakoa. Tästä syntyi hyvät kokemukset tässä hankkeessa. Hankkeen kokemus on, että kaupunki voi olla hyvin luonteva taho kansallisen tason keskustelun mahdollistajana, kuten Porvoo tässä hankkeessa. Samalla tämä on luonteva paikka kaupungille lisätä omaa tunnettuuttaan ja toisaalta lisätä omaa ja paikallisten toimijoiden verkottumista ja osaamista.

Tässä hankkeessa haasteita synnytti hankehakemukseen nähden tilanne, jossa Kokkonniemen hanketta ei voitu hyödyntää hankkeen aikaisessa työskentelyssä hakemusvaiheessa suunnitellulla tavalla. Tästä syystä hankkeen näkökulmat ja tulokset liittyivät laajemmin ja ehkä jonkin verran yleisemmin puurakentamisalan edistämiseen ja paikallisen puutuotantoon ja osaamiseen. Myös hakemusvaiheessa keskiössä ollut paikallisuus tuli käsitellyksi hankkeessa ja sen tuloksissa jonkin verran hakemusvaihetta yleisemmällä tasolla, koska alueella ei karitoitusvaiheen perusteella ollut kovin laaja-alaista toimintaa, eikä kovin moni toimija osallistunut hankkeeseen.

10 Johtopäätökset/Yhteenveto hankkeesta ja päätuloksista

Hanke tuotti näkökulmia yleisesti puurakentamisalaan, sen mahdollisiin pullonkauloihin ja mahdollisuuksiin/edistäviin tekijöihin liittyen. Lisäksi hanke tuotti näkökulmia paikalliseen puutuotantoon, puurakentamisalaan ja osaamiseen, sen kehittämiseen ja hyödyntämiseen liittyen. Hanke synnytti näkökulmia myös Kokkonniemen hankkeen edistämiseen puurakenteisena sekä paikallistuotannon kytkemiseen osaksi Kokkonniemen jatkokehitystä.

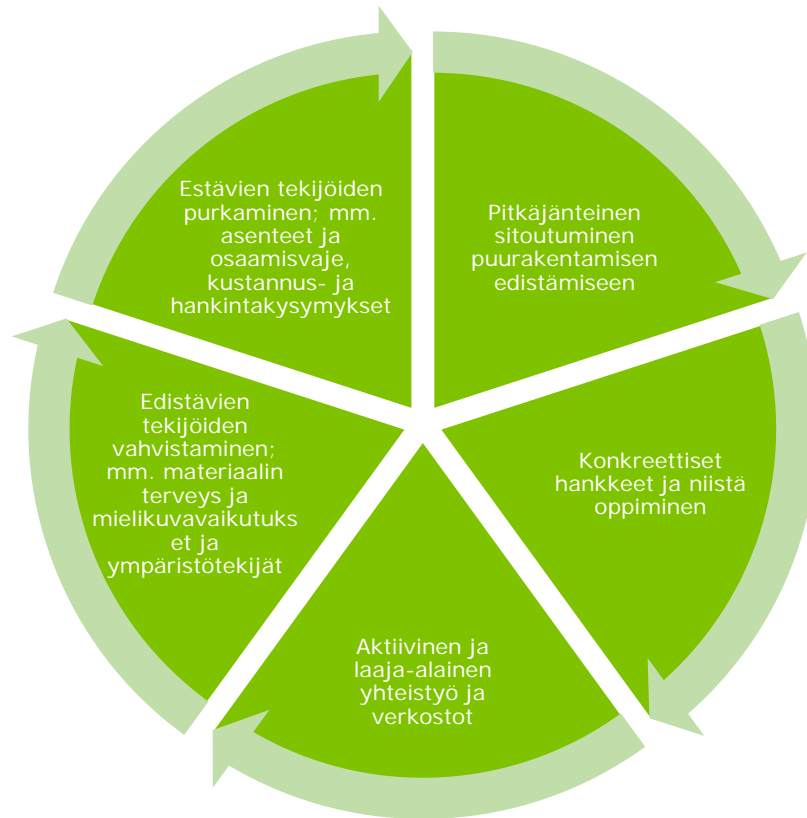
Hankkeen ehkä tärkeimpänä antina voidaan pitää pidettyjen asiantuntijaseminaarien synnyttämää monipuolista ymmärrystä ja keskustelua puurakentamisalaan kytkeytyvien eri kansallisten ja paikallisten toimijoiden välillä. Tämän voidaan ajatella osaltaan sekä

- lisänneen puurakentamisalaan liittyvää paikallista ja seudullista osaamista,
- lisänneen toimijoiden keskinäistä vuorovaikutusta,
- tuoneen tunnettuutta Porvoon puurakentamiselle,
- vahvistaneen puualan ammattilaisten verkostoa ja lisänneen toimijoiden keskinäistä ymmärrystä.

Hankkeen tuottamia johtopäätöksiä ja jatkotoimenpidesuosituksia on esitetty teemoitetusti alla erityisesti kaupungin näkökulmasta.

Kaupungin keinoja puurakentamisen edistämiseen ja edelläkävijyyteen

Hankkeessa nousi esiin tiettyjä teemoja, joita edistämällä kaupungin on mahdollista edistää puurakentamista ja tavoitella puurakentamisen edelläkävijäkaupungin roolia. Näitä teemoja on esitetty tiivistetysti alla kuvassa 10 ja laajemmin luvussa 4.



Kuva 10 Yleisiä kaupungin puurakentamisen edistämiseen ja edelläkävijyyteen liittyviä teemoja

Paikallisen puutuotannon ja osaamisen edistämiseen liittyviä näkökulmia

Porvoolla ei ole kovin laaja-alaista puurakentamisalan yrittämistä ja tuotantoa tällä hetkellä, mutta hankkeen aikana tunnistettiin useita puurakentamisalaan kytkeytyviä yrityksiä Porvoosta ja naapurikunnista, joita kutsuttiin osallistumaan hankkeeseen eri tavoin. Tällä hetkellä ei ole selkeitä viitteitä sille, että puurakentamisalan klusteri syntyisi juuri Porvooseen. Porvoo on jo brändäytynyt ja haluaa jatkossakin brändäytyä Puurakentamisen edistäjänä. Jatkossa on hyvä miettiä, onko tätä tarpeen edistää nimenomaan paikallistuotannon voimin, vai saavuttaako Porvoo suuremman elinkeinohyödyn nykyisistä tuotanto- ja palvelusektoreista, tukemalla ja vahvistamalla niitä. Jos Porvoo jatkaa voimakasta puurakentamisen edistämistä alueillaan, tulevaisuudessa uuden tyyppisten puurakentamisalan toimijoiden sijoittuminen alueelle voi tuki olla mahdollista esimerkiksi Porvoon hyvästä sijainnista ja vahvasta puurakentamisen brändistä johtuen. Nykyisiä yritys- ja osaamisalueita on hyödyllistä vahvistaa jatkossa niin paikallisesti kuin verkostoitumalla.

Puurakentamisen edistäminen edellyttää ennakkoasenteiden muokkaamista tietoa välittämällä. Toteutuneiden kohteiden tuottama tieto on tässä avainasemassa. Porvoon oma puurakentaminen hankintaprosesseineen tuottaa merkittävää hyödynnettävää tietoa kunnalle. Osaamista on kasvatettava niin suunnittelussa, rakentamisessa kuin hankintaprosesseissa. Kuntien on hyödyllistä myös yhdessä kehittää puurakentamisen edistämiseen tähtääviä suunnittelu- ja hankintaprosesseja.

Suosittellemme hankkeessa käynnistetyn verkostomaisen työskentelyn ja tiedonjaon, avoimet puurakentamiseen kytkeytyvät seminaarit, jatkamista myös hankkeen päätyttyä. Lisäksi suosittellemme Porvoon ja naapurikuntien välisen yhteistyön jatkamista myös alueellinen elinkeino-yhtiö ja koulutustahot yhteistyöhön osallistaen.

Hankkeen yhtenä keskeisenä johtopäätöksenä on konkreettisten puurakentamisen hankkeiden toteuttamisen tärkeys koko alan ja osaamisen kehittämisen edellytyksenä. Tämä liittyy oleellisesti myös paikallisen puutuotannon ja osaamisen edistämiseen. Hankkeessa on tunnistettu keinoja ja näkökulmia, joilla edesauttaa Kokkonniemen kaltaisen hankkeen toteutumista puurakentamisen kohteena ja edistää ja hyödyntää paikallista osaamista ja tuotantoa osana hanketta. Keinot liittyvät yleisesti muun muassa innovatiivisen hankinnan mahdollisuuksiin, riittävästi ennakoituun ja huolelliseen suunnitteluun, eri toimijoiden saumattomaan yhteistyöhön, osaamisen varmistamiseen, ennakkoasenteiden purkamiseen, tietomallipohjaisten suunnittelu- ja muiden ratkaisujen hyödyntämiseen, alueiden titeetin vahvistamiseen ja laatu- ja elinkaariajatteluun.

Hankkeen yhtenä johtopäätöksenä on myös purkaa puurakentamisalaan liittyvää vastakkainasettelua. Hybridiratkaisut tulee nähdä yhtenä merkittävänä puurakentamisen vaihtoehtona. Erityisesti suurten kokoluokkien rakennushankkeissa hybridiratkaisulla voidaan saavuttaa kustannus - ja päästötehokas vaihtoehto.

Paikallisen puutuotannon ja osaamisen kehittämiseen liittyy myös erilaisia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusohjelmia, joiden tarjoamat mahdollisuudet kannattaa selvittää muun muassa Kokkonniemen jatkokehittämisessä.

11 Lähteet

1. Sitowise Oy. *Terveet rakenteet – selvityshanke pähkinänkuoressa, vauhdittajaryhmän esitys.* (2021).
2. Mäkeläinen, T. Sparrauskalvot 1/3: Teollinen rakentamisprosessi, hankintaprosessi ja julkinen rakentaminen. (2021).
3. Sipiläinen, I. *Katsaus teolliseen puurakentamiseen – puuelementit.* (2020).
4. Mäkeläinen, T. Sparrauskalvot 2/3: Vuoropuhelu, osaamisen todentaminen tarjousvaiheessa ja yhteistoiminnan metodeja. (2021).
5. Mäkeläinen, T. VTT Sparrauskalvot 3/3: Value Mapping - harjoite. (2021).
6. Mäkeläinen, T. Sparrauskalvot 4: Laatuavoitteisiin perustuva hankinta. (2021).
7. Stenzel, P. L. Sustainability, the Triple Bottom Line and the Global Reporting Initiative. *Glob. EDGE Bus. Rev.* **4**, 2 (2010).
8. Elinkeinoelämän keskusliitto EK. *Vastuullisuuden suunnannäyttäjät.* (2019).
9. Acharya, D., Boyd, R. & Finch, O. From Principles to Practices: Realising the value of circular economy in real estate. *[White Pap.* (2020).
10. Setunge, S. & Zhang, K. A Reliability Based Approach for Sustainable Management of Public Buildings. *Int. Conf. Sustain. Built Environ.* 13–14 (2010).
11. Nordregio. Triple-helix collaboration to promote Nordic urban development. <https://nordregio.org/triple-helix-collaboration-to-promote-nordic-urban-development/> (2021).
12. Realidea Oy ja Arkkitehdit Soini & Horto. "Uudistuva Kokonniemen liikuntakeskus" 2.2.2021
13. Ramboll, Aalborg university, Laudes Foundation. Towards embodied carbon benchmarks for buildings in Europe - #2 Setting the baseline: A bottom-up approach (Lähde: <https://zenodo.org/record/5895051#.Ykg8puhBxaQ>) (2022)
14. Porvoon kaupunginhallitus. KOKONNIEMEN LIIKUNTAKESKUKSEN SUUNNITTELU- PERIAATTEET JA ENSIMMÄISEN TOTEUTUSVAIHEEN OSAKOKONAISUUDET. KH 21.03.2022 § 114

Liitteet

LIITE 1 Kokkonniemen alueen urheilurakentaminen - Rakenteiden vähähiilisyys-arviointi