

Ympäristöinnovaatioita tukevat ennakointiprosessit –hanke

**18.4.2013
Katriina Alhola
SYKE**

Ympäristöinnovaatioita tukevat ennakointiprosessit -hanke

- **Tarkoitus**
 - Selvittää, kuinka ennakoivalla tiedonvälityksellä voidaan parantaa markkinoilla olevien ympäristöinnovaatioiden diffuusiota ja tehostaa hallinnollisten ja taloudellisten ohjauskeinojen vaikutusta
- **Tavoitteet**
 - Selvittää, millaisia ympäristöinnovaatioita on käytössä
 - Tutkia, mitä ja miten hyvin ympäristöinnovaatioihin liittyvää tietoa on saatavilla ja onko tieto merkityksellistä innovaation tiedostamisen tai käyttöönoton kannalta
 - Määrittää, mitä kautta tieto ympäristöinnovaatioista kulkee
 - Arvioida eri ohjauskeinojen vaikuttavuutta ympäristöinnovaatioiden käyttöönottoon
- **Kohde**
 - Kaivannaisteollisuus
 - Rakennusala (talonrakennus, ei infra)
 - Sosiaali- ja terveystalouselämyssektori

(Ympäristö)innovaatio

Erilaisia innovaatioita:

1. Prosessi-innovaatio: tuotannon tai hankinta- ja toimituskanavien uudelleenorganisointi
2. Tuote- ja palveluinnovaatio: kokonaan uudenlaiset tuotteet tai palvelut tai olemassa olevien merkittävä parantaminen
3. Asemointi-innovaatio: voi muuttaa yrityksen asemaa markkinoilla, esim. ympäristömerkki
4. Paradigmainnovaatio: kohdistuu organisaation toimintaan, esim. ympäristöjohtamisjärjestelmä

YMPÄRISTÖINNOVAATIOPROSESSI

Heräte,
tiedostaminen

Käyttöönotto ja
omaksuminen

Seuranta ja
raportointi

ENNAKOIVAN TIEDONVÄLITYKSEN PROSESSIT

INNOVAATIOPOLITIIKAN OHJAUSKEINOT JA MUUT
VÄLINEET

Ympäristöinnovaation diffuusio ja leviäminen,
politiikkatoimenpiteiden tehostuminen

Suomalainen innovaatiojärjestelmä

(perustuen Kotiranta ym., 2009)

Julkisen sektorin toimijat	Muut toimijat
YM (Ympäristöministeriö)	Yksityiset tutkimuslaitokset (esim. ETLA)
TEM (Työ- ja elinkeinoministeriö)	Konsulttiyritykset (esim. Motiva Oy, Pöyry)
Muut ministeriöt	Kumppanuusyritykset (esim. emo-/tytäryhtiöt)
Tutkimus- ja innovaationeuvosto	Laite- ja materiaalitoimittajat
Sitra	Yritysasiakkaat
ELY-keskukset	Kilpailijat
Osaamis- ja teknologiakeskukset	Kuluttajat / loppukäyttäjät
Sektoritutkimuslaitokset (esim. VTT, SYKE, Metla, VATT)	Edunvalvontajärjestöt
Investointirahoittajat (esim. Finnvera, Finpro, Teollisuussijoitus, Keksintösäätiö)	
Tutkimusrahoittajat (esim. Suomen Akatemia ja Tekes) SHOKit	
Tutkimustiedon tuottajat (Yliopistot, tiedekorkeakoulut ja ammattikorkeakoulut)	
Kunta tai valtio	

Politiikan välineet innovaatioiden edistämisessä (Rothwell, 1983 mukaan)

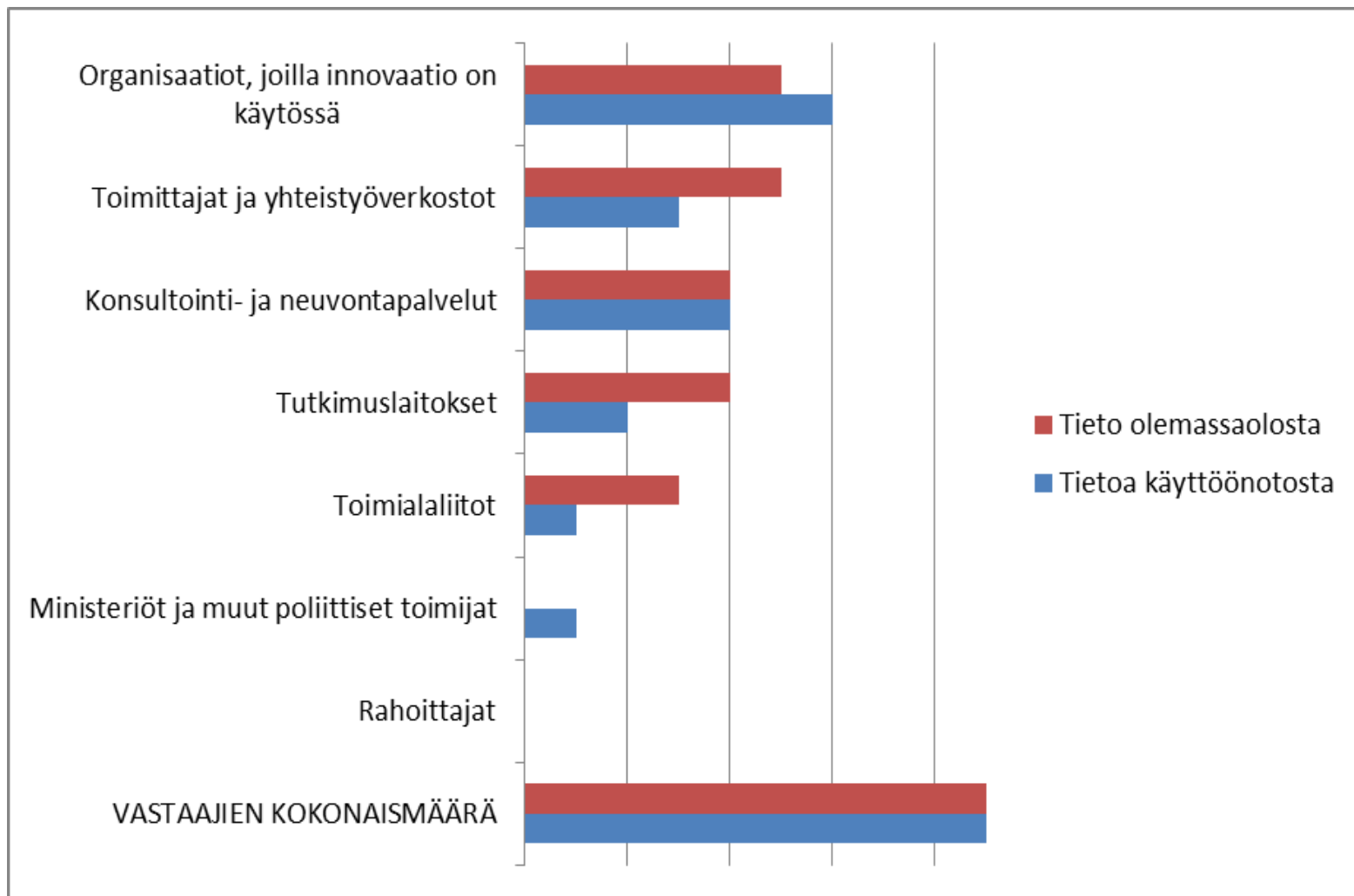
Politiikan väline	Esimerkki
Tiedonkulku	Informaatioverkostot ja -keskukset; neuvonta- ja konsultointipalvelut; yhteistyöverkostot; kirjastot; tietokannat
Poliittiset päätökset	Kaavoituspäätökset; aluepoliittiset ratkaisut; innovaatiopalkinnot; kannustimet yhteenliittymien muodostamiseen; julkiset neuvontapalvelut;
Julkisomisteisten yhtiöiden innovaatiotoiminta	Innovaatiotoiminta; uusien toimialojen "käynnistäminen"; uusien teknologioiden "pioneerikäyttö"; yksityisyriyten hankkeisiin osallistuminen
Lainsäädäntö	Patentit; ympäristöön ja terveydenhuoltoon liittyvät lait; monopolilainsäädäntö
Vero-ohjaus	Yritysverot; henkilöverot; välilliset verot; verovähennykset
Tutkimustieto	Tutkimuksen edistäminen; tuki tutkimusorganisaatioille, tiedeyhteisöille ja ammattijärjestöille
Julkisen sektorin hankinnat	Julkisen sektorin ostot ja hankintasopimukset; julkisten liikelaitosten ja julkisomisteisten yhtiöiden tutkimus- ja kehitystyö; esikaupalliset hankinnat
Rahoitusjärjestelyt	Avustukset, lainat, tuet ja muut rahoitusjärjestelyt; laitteiden, tilojen ja palveluiden tarjoaminen; lainatakaukset; vientitakuut; jne.
Koulutustarjonta	Peruskoulutus, jatkokoulutus, mentorointi, uudelleen koulutus
Infrastruktuuripalvelut	Hankinnat; infrastruktuurin ylläpito; viranomaisvalvonta; terveydenhuolto; julkinen rakentaminen; liikenneyhteydet; tietoliikenne
Kauppamekanismit	Kauppasopimukset; tariffit; valuuttamekanismit
Vienninedistäminen	Vienninedistämistoimet

Aineisto ja menetelmät

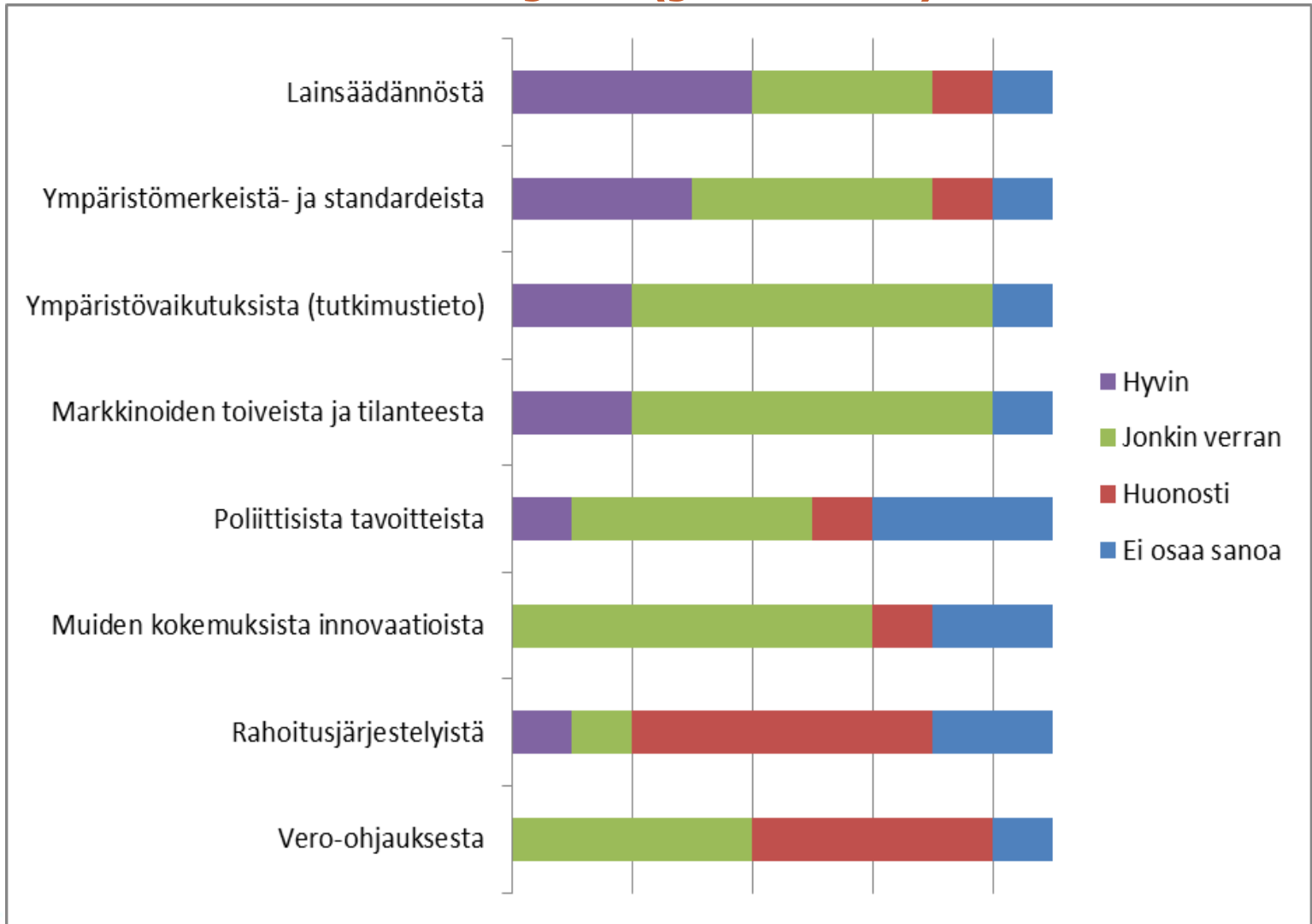
- Kyselylomake (Webropol) 90 organisaatioon (kaivannaisteoll. 22, rakennussektori 43, terv.sektori 25)
- Haastattelut toimialaliittoihin
- Haastattelut case-yrityksiin ja organisaatioihin (tavoitteena 3 kultakin sektorilta)

- Webropol –kyselyn vastausprosentti heikko (10 %)
- Saatiin kuitenkin poimittua muutama hyvä esimerkki
- Haastattelut toimialaliittoihin tukivat kyselyn vastauksia

Tuloksista: Tärkeimmät tiedonvälittäjät ympäristöinnovaatioiden diffuusiossa (yleisesti)



Tuloksista: Tiedon saatavuus ympäristöinnovaatioiden diffuusioon liittyen (yleisesti)



Tuloksista: Tärkeimmät innovaatioiden käyttöönottoon vaikuttavat tekijät (yleisesti)



Ympäristöinnovaatiot kaivannaisteollisuudessa

- Innovaatiotarve syntyy yrityksen sisäisestä tarpeesta tehostaa prosesseja, tai katselmusten seurauksena
- Tieto innovaatioista tulee teknologiatoimittajilta ja yrityksiltä, joilla ko. innovaatio on käytössä
- Konsulttien ja tutkimuslaitosten rooli on olennainen innovaation käyttöönottoaiheessa
- Tulevaisuuden innovaatiotarve liittyy vesimassojen hallintaan ja energiatehokkuuteen
- Case-esimerkit:
 - Talvivaara: Sulfaatin puhdistus prosessivedestä
 - Nordic Mines Laivan kultakaivos: Pastalaitos rikastushiekan puhdistamiseen ja läjittelyyn sekä International Cyanide Management Code

Ennakoivan tiedon kulku kaivannais-teollisuuden innovaatioprosessissa

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat tekijät.:

- Prosessien tehostaminen, sisäinen muutostarve
- Emokonsernin politiikka
- Sidosryhmien vaatimukset
- Hyvät kokemukset teknologioista

Tiedon kulun kanavat:

- Sisäinen raportointi
- Konsernin johto
- Yrityksen johdon vierailut
- Teknologiatoimittajat, käyttäjäreferenssit, yhteistyökumppanit

Ennakoivan tiedon kulku kaivannais-teollisuuden innovaatioprosessissa

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat ohjauskeinot:

- EU ohjelmat ja tutkimushankkeet (esim. Green Mining/Tekes)
- Muu informatiivinen ohjaus
- Lupa-asiat
- Rahoitus- ja investointituet
- Yhteistyö tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen kanssa

Tiedon kulun kanavat:

- Kiertävät konsultit, tiedejulkaisut
- Kv-konferenssit, messut, johdon vierailut, konsultit, alan julkaisut
- Lupaviranomainen (ELY-keskus)
- Tietoa?
- Alan tieteelliset julkaisut, kv tiedonvaihto, opintomatkat

KAIVANNAISTEOLLISUUS

	1	2	3	4	5	6
VAHVUU -DET	Tietoa ympäristö-innovaatioista on saatavilla monen eri tiedonvälityskanavan kautta.	Alalla on paljon kansainvälistä tutkimusta ja tiedonvaihtoa.	Aktiivinen toimijakenttä, lukuisia tapahtumia vuosittain.	Rahoitustukimahdollisuuksien ympäristö-innovaatioiden käyttöön ottoon on olemassa.	Teknologia-toimittajien ja tutkimuslaitosten tietotaito on huippuluokkaa.	Laite-toimittajilla on tietotaitoa edistyksellisistä teknisistä ympäristö-innovaatioista.
HAAS- TEET	Tieto ei aina saavuta päätöksentekijätasoa.	Suomen kaivoksilla on erityispiirteitä, minkä vuoksi kv-tutkimuksia ja käyttökokemuksia ei voida suoraan soveltaa.	Yritysten henkilöstön kiire ja kaivosten sijainti hankalan matkan päässä tapahtumista.	Tieto rahoitustukimahdollisuuksista ei aina tavoita uusia yrityksiä.	Tietotaitoa on pääsääntöisesti yksittäisistä innovaatioista.	Yksittäisten ympäristö-innovaatioiden yhdistäminen uudella tavalla.
KEHITTÄ- MISMAH- DOLLI- SUUDET	Tiedon jalkauttaminen yritykseen teknologian osaavan konsultin avulla.	Kv –tutkimustiedon parempi sovellettavuus Suomeen, tutkimuksen lisääminen.	Olellaisen tiedon vieminen kaivoksiin paikan päälle, kotimaisen tiedottamisen tehostaminen, esim. liiton kautta. Kv –opintomatkat.	Uusien kaivosyritysten informointi, tietoiskut.	Koulutuksen lisääminen kokonaisuuksien ympäristö-osaamisesta.	Arvoverkoston tunnistaminen ja luominen, esim. jokin pilottihanke yhteisesti tunnistetun muutostarpeen ympärille.

Ympäristöinnovaatiot rakentamisessa

- Innovaatioiden syntyyn vaikuttavat asiakkaiden tarpeet, lainsäädännön vaatimukset ja kv-megatrendit
- Tieto innovaatioista tulee teknologiatoimittajilta ja yrityksiltä, alan kv-tapahtumista
- Käyttökokemukset innovaatiosta tärkeää innovaation käyttöönottovaiheessa
- Tulevaisuuden innovaatiotarve liittyy koko rakentamisprosessin hallintaan, ja eri toimijoiden sitouttamiseen yhteistyöhön
- Case-esimerkit:
 - Senaatti: Ekotehokas rakennuttamisprosessi (Synergia-talo)
 - Skanska: Ekotehokas asuminen (Espoon Adjutantti)
 - Skanska: Väripaletti™ ympäristötehokkuuden mittaamiseen ja viestimiseen

Ennakoivan tiedon kulku rakennusteollisuuden innovaatioprosessissa

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat tekijät.:

- Kansainväliset megatrendit
- Yrityksen ympäristöstrategia
- Asiakkaiden vaatimukset

- Teknologian käyttökokemukset

Tiedon kulun kanavat:

- Johto/emokonserni, julkaisut
- Konsernin johto
- Tarjouspyynnöt ja hankintakriteerit, ennakoiva tieto?
- Teknologiatoimittajat, käyttäjäreferenssit, yhteistyökumppanit

Ennakoivan tiedon kulku kaivannais-teollisuuden innovaatioprosessissa

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat ohjauskeinot:

- EU direktiivit ja velvoitteet (mm. energiatehokkuus ja jätelainsäädäntö)
- Informaatio (yleisesti)
- Rahoitus- ja investointituet
- Tutkimustoiminta

Tiedon kulun kanavat:

- Ylin johto, toimialaliito, alan julkaisut
- Kv-konferenssit, messut, teknologiatoimittajat, konsulttitoimistot, Green Building Council
- Tietoa?
- Alan tieteelliset julkaisut, kv tiedonvaihto, kokeilu-hankkeet, toimialaliitto

RAKENNUSTEOLLISUUS

	1	2	3	4	5
VAH-VUUDET	Tietoa ympäristö-innovaatioista on olemassa ja saatavilla.	Rakennusallalla on paljon yksittäisiä ympäristö-innovaatioita.	Asiakkaiden (esim. julkiset hankkijat) vaatimukset ovat tärkeällä sijalla innovaatioiden käyttöönottopäätöksessä.	Energiatehokkuustavoitteet ohjaavat oikeaan suuntaan: -> vähentää ympäristövaikutuksia siellä, missä niitä eniten syntyy -> luo uusia työpaikkoja.	Tietoa tulevista ympäristötavoitteista ja lainsäädännön kehittämisestä on saatavilla.
HAASTEET	Innovaatioita ei voida suoraan kopioida Suomeen. Kotimaisten yritysten hankalampi saada tietoa käyttökokemuksista kuin kv-konserneihin kuuluvien.	Koko rakentamisprosessiin kohdistuvat (elinkaari-ajatteluun perustuvat) innovaatiot vielä vähäisiä.	Yrityksillä ei ole riittävästi ennakoivaa tietoa siitä, millaisia energiatehokkuus yms. tavoitteita ja kriteerejä hankkijat asettavat.	Asiakkaat ja urakoitsijat eivät miellä ympäristötavoitteita aina myönteisinä. Usein pelätään kustannusten nousua.	Tieto ei välttämättä saavuta alan (pk-) yrityksiä. Konkreettiset toimenpiteet tulevat nopeasti.
KEHITTÄMISMAHDOLLISUDET	Tutkimusta ja pilottihankkeita. Kevennetty rahoitustukijärjestelmä kokeiluhankkeille.	Ekologisen rakentamisen edistäminen: nopea lupakäsittely, alemmat vuokrat, enemmän rakennusoikeutta	Vuoropuhelun lisääminen hankkijoiden ja yritysten välillä, 3. osapuolen järjestämät seminaarit. Selvitysten tekeminen	Positiivisen viestin välittäminen asiakkaiden ja hankkijoiden sekä urakoitsijoiden suuntaan energiatehokkuuden tärkeydestä ja mahdollisuuksista	Informaation parantaminen, liiton omat tietoiskut. Ennakoivan tiedon lisääminen konkreettisista toimenpiteistä ja

Ympäristöinnovaatiot terveyspalvelusektorilla

- Julkisella puolella innovaatioiden käyttöönottoon vaikuttavat energiapalvelusopimukset ja muut energiansäästötavoitteet
- Tieto innovaatioista tulee teknologiatoimittajilta ja tapahtumista, esim. Suomen Sairaalapäivät
- Tulevaisuuden innovaatiotarve liittyy resurssitehokkuuteen ja käyttäjien kouluttamiseen
- Case-esimerkit:
 - Kuopion yliopistollinen keskussairaala: ympäristöorganisaatio
 - HUS: Jätteenkierrätysjärjestelmä
 - HUS: Meilahden potilastorni

Ennakoivan tiedon kulku terveyspalvelusektorilla

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat tekijät.:

- Tarveharkinta
- Organisaation oma ympäristöohjelma
- Tieto teknologian mahdollisuuksista
- Muiden käyttökokemukset

Tiedon kulun kanavat:

- Hankintaprosessi, markkinakartoitus
- Organisaation johto (esim. sairaanhoitopiirit)
- Teknologiatoimittajat, yhteistyökumppanit, aktiivinen etsiminen
- Käyttäjäreferenssit, raportointi- ja seurantajärjestelmät

Ennakoivan tiedon kulku terveyspalvelusektorilla

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat ohjauskeinot:

- EU direktiivit ja velvoitteet (mm. energiatehokkuus ja jätelainsäädäntö)
- Informaatio (yleisesti)
- Ympäristöohjelmat

Tiedon kulun kanavat:

- Ylin johto, toimialaliito, alan julkaisut
- Messut, markkinajulkaisut, oma seuranta, muut kanavat?
- Ympäristöhallintayksikkö suurimpiin terveydenhuollon organisaatioihin?

TERVEYSPALVELUSEKTORI

	1	2	3	4	5
VAHVUUDET	Ympäristö-innovatiivisia ratkaisuja on markkinoilla.	Tietoa ympäristö-innovaatioiden käyttöönnottoon ja käyttökokemuksista on olemassa, esim. Suomen Sairaalayhdistyksen päivät.	Suurilla palveluntuottajilla on oma ympäristöasioista vastaava organisaatio.	Julkinen sektori toimii esimerkkinä.	Energia- ja materiaali-tehokkuuden toteuttaminen rakennushankkeissa tehokasta.
HAASTEET	Tietoa pitää etsiä erityisesti pienten ja keskisuurten hankintojen osalta.	Tieto ei saavuta tehokkaasti perusterveydenhuoltoa, esim. terveyskeskuksia.	Pienemmällä terveyspalvelujen tuottajilla ei välttämättä ole ympäristöasioihin suunnattua henkilöstöä.	Ympäristö-innovaatioiden merkityksen laajempi tiedostaminen yksityisellä sektorilla.	Energia- ja materiaalitehokkuustavoitteiden toteuttaminen erikoissairaanhoidossa ja tukipalveluissa hankalampaa.
KEHITTÄMISMAHDOLLISUUDET	Tiedon parempi koordinointi. Rahoitusmahdollisuudet myös pienempien innovatiivisten hankintojen osalta.	Perusterveydenhuollon mahdollisuuksien parantaminen saman informaation saamiseksi.	Ympäristöyhteys henkilön palkkaaminen kaikkiin terveydenhuollon organisaatioihin.	Informaation kohdistaminen yksityiselle sektorille.	Kokeiluhankkeita ja rahoitustukia erikoissairaanhoidon ja tukipalvelujen pilotteihin.

Johtopäätöksiä

Ennakoivan tiedon tarve liittyy yleisesti:

- Lainsäädäntöön
- Markkinoiden vaatimukseen
- Teknologian kehitykseen

Tieto organisaatioon kulkee pääasiassa:

- Tieto viedään organisaatioon
- Tietoa haetaan aktiivisesti
- Kysyntään vastataan ottamalla käyttöön innovaatio

Asenteet innovaatioihin:

- Kaikilla tutkituilla aloilla myönteinen asenne
- Kaivosala reaktiivinen
- Rakennusala proaktiivinen
- Terveyspalvelusektorilla isoja eroja yksityisen ja julkisen välillä ja sisällä
- Innovaatioiden käyttökokemuksia ei juuri raportoitu referenssinä

Johtopäätöksiä kysyntälähtöisen ympäristöpolitiikan näkökulmasta

1. Osaamisen parantaminen
2. Kannusteiden kehittäminen
3. Sääntelyn uudistaminen
4. Infrastruktuurin parantaminen

Osaamisen parantaminen

Tiedon
'jalkauttaminen'
yrityksiin

Julkisten
hankkijoiden
tarpeet
paremmin
esiin, esim.
seminaarit

Organisaatioiden
raportoinnin
kehittäminen
käyttö-
kokemuksista

Lisää
ympäristötietoa
perusterveyden
huoltoon

Tutkimusta ja
T&K hankkeita
innovaatioiden
sovellettavuus-
desta Suomeen

Tutkimukset ja
selvitykset
julkisten
hankkijoiden
ajatuksista
energia-
tehokkuudesta

Lisää
ympäristötietoa
yksityiselle
terveyden-
huolto-
sektorille

Parempi
tiedottaminen
rahoitus-
mahdollisuuk-
sista



Kannusteiden kehittäminen



Sääntelyn uudistaminen

**Positiivinen
viesti sääntöjen
'oikeelli-
suudesta'**

**Ennakkotieto
konkreettisista
toimista ja
niiden
aikataulusta**

**Elinkaari-
kustannus-
laskentaan
perustuva
hinnoittelu-
käytäntö
hankintoihin**



Infrastruktuurin parantaminen

Oman
ympäristö-
hallintayksikön
perustaminen

Kevyt-
rakenteisempia
rahoitus-
malleja
pienemmille
kokeilu-
hankkeille

Eri toimijoiden
yhteistyön
kehittäminen

Innovaatio-
alustojen
löytäminen ja
toimija-
verkoston
luominen

Rahoitustukien
suunnitteleminen
pienille ja
keskisuurille,
mutta
volyyymiltään
suurille
hankinnoille

Yksityisen ja
julkisen
sektorin
välinen
yhteistyö ja
pilottihankkeet



INNOVATIIVISET TEKNOLOGISET RATKAISUT

YMPÄRISTÖ-
INNOVAATIO

YMPÄRISTÖ-
INNOVAATIO

YMPÄRISTÖ-
INNOVAATIO

Tekno-
logian ja
prosessien
kehittämi-
nen

Teknolo-
gian ja
prosessien
kehittämi-
nen

Tekno-
logian ja
prosessien
kehittämi-
nen

Liike-
toiminta

Liike-
toiminta

Liike-
toiminta

INNOVATIIVINEN KOKONAIS- RATKAISU

YHTEINEN TAVOITE,
INTEGROITU SUUNNITTELU
JA TOTEUTUS

Tekno-
logian ja
prosessien
kehittämi-
nen

Tekno-
logian ja
prosessien
kehittämi-
nen

Tekno-
logian ja
prosessien
kehittämi-
nen

Liike-
toiminta

Liike-
toiminta

Liike-
toiminta