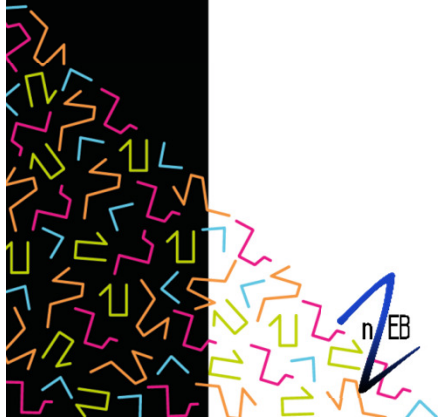




# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN



nZEB Hankeosaaminen



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

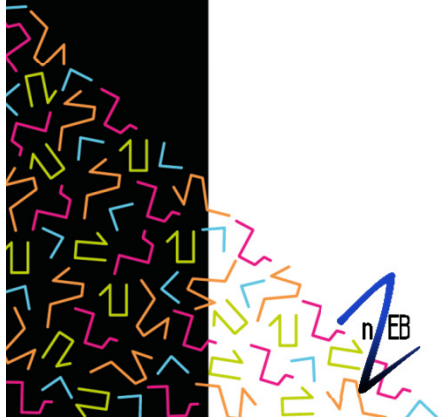
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- **Prosessi 1: Tavoitteet**
  - Tavoitteet, mahdollisuudet, toteutustapa, energiatehokkuus, hankeprosessi ja tehtävä
    - Ota hankkeellesi mukaan rakennesuunnittelija jo hankesuunnitteluvaiheessa
    - Selvitä itsellesi tavoitteesi ja vaatimukset
    - Mistä materiaalista rakennat / rakennutat? Kysy rakennesuunnittelijalta, mihin se vaikuttaa, millaiset rakenneratkaisut ovat luonnostasolla?
    - Aseta energiatehokkuuden tavoitteesi. Kysy rakennusfysikaalisesta toimivuudesta, millaisia riskejä mahdollisesti on?
    - Minkä toteutusmuodon valitset, mistä tulee suunnittelu?
    - Vaadi rakennesuunnittelijalta vastauksia



nZEB Hankeosaaminen



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

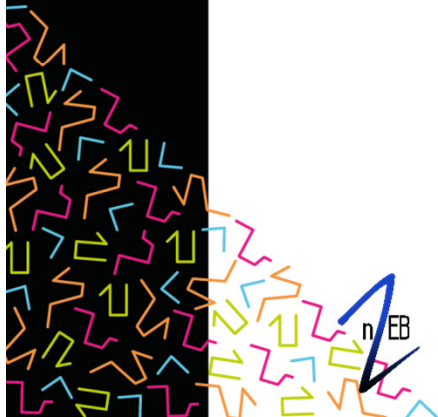
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Prosessi 2: Valinnat
  - Palvelun ja osaamisen tarve, palveluhankinnat, edellytykset, rakenteet ja järjestelmät, luonnossuunnittelu
    - Suunnitteluohjeen laadinta
    - Toteutusmuodon valinnan jälkeen selvittää kuka suunnittelee perustukset, rungon ja vesikattorakenteet. Rakennusfysikaalinen suunnittelu?
    - Varmista yhteensopivuus, jos suunnittelu osissa. Rakenteiden pääsuunnittelu?
    - Rakennuksen muoto – rakenteet ja energiatehokkuus
    - Materiaalit – vaikutus kustannuksiin ja toteutukseen? Onko turvallinen ja taloudellinen vaihtoehto?
    - Tavoite energiatehokkuuden suhteen, sitouta suunnittelija siihen
    - Vaihtoehtoja
    - Suunnittelusopimukset!



nZEB Hankeosaaminen



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

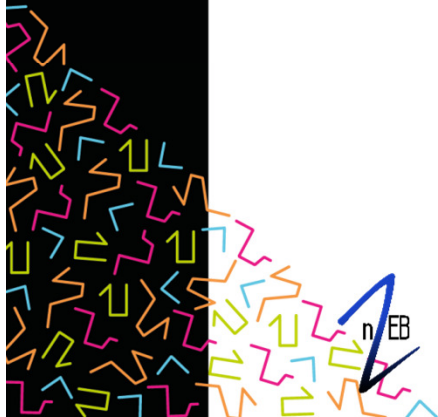
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Prosessi 3: Suunnittelu
  - Tehtävien määrittäminen, suunnitelmat, yhteensovittaminen, dokumentointi
    - Sopimukset tehty, tehtävät määritelty
    - Tavoite! Muistuta suunnittelijaa!
    - Materiaali valittu
      - Mihin kiinnittää erityistä huomiota
      - Kylmäsillat, rakenteiden liitokset, aukotus – vaikutus rakenteisiin
      - Mitä eristettä käytän? Vaihtoehdot? Rakennusfysikaalinen toimivuus? Päästäkö helpolla vai vaatiiko paljon, vikasetokyky?
      - Kosteustekninen toimivuus!
      - Mallinnetaanko rakenteet?
      - Dokumentointi, projektipankki?
      - Tiedon kulku suunnittelijoiden kesken, suunnittelukokoukset!
      - Energialaskentaa suunnittelun edetessä



nZEB Hankeosaaminen



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

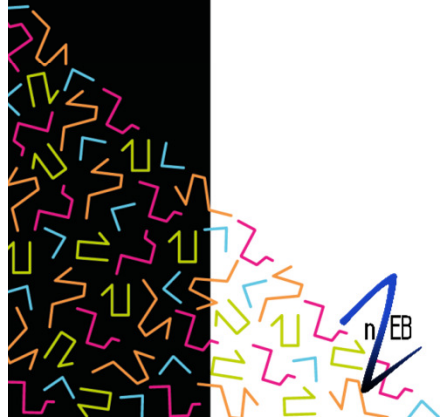
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Prosessi 4: Rakentaminen
  - Rakentamisen valmistelu, hankinnat ja rakentaminen
    - Suunnitelmien ymmärtämisen varmistaminen!
    - Mahdolliset muutokset, vaikutus kokonaisuuteen, energiatehokkuuteen?
    - Suunnitelmien mukaisuuden varmistaminen rakennesuunnittelijalta



nZEB Hankeosaaminen



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

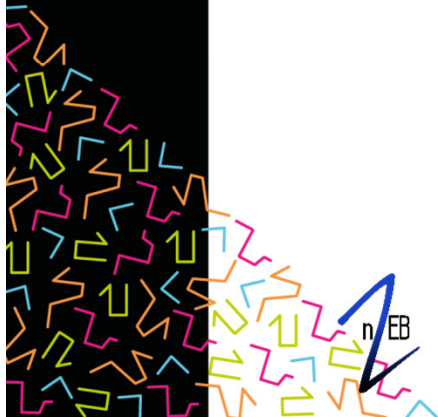
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Prosessi 5: Käyttöönotto
  - Luovutuksen valmistelu, käyttöönotto
    - Huoltotoimenpiteet rakenteiden osalta?
    - Rakennusfysikaalisen toimivuuden varmistaminen rakennuksen käytön yhteydessä!



nZEB Hankeosaaminen



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

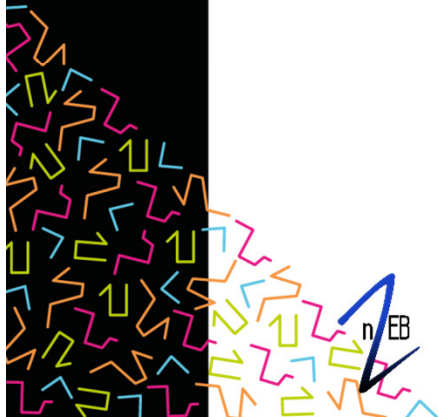
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Energiatehokas koti – miten?
  - Keskeiset tekijät
    - Laadukas suunnittelu
    - Yksinkertaiset ratkaisut ja periaatteet
    - Ilmanpitävät rakenteet
    - Hyvä ja toimiva lämmöneristys
    - Rakentamisen laatu!



nZEB Hankeosaaminen



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

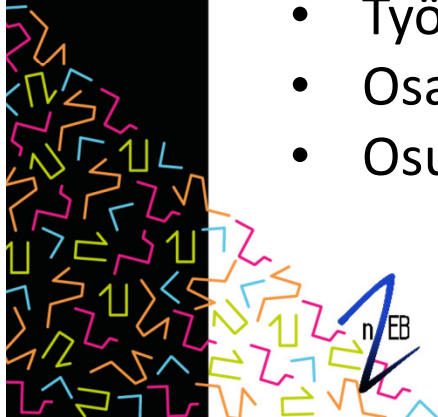
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Rakennesuunnitteluosaamisen merkitys korostuu energiatehokkuusvaatimusten myötä
  - Vaikutusmahdollisuus energiatehokkuuden tavoittelussa suuri
- Suunnitteluohje, rakennesuunnittelun tehtävät
  - Rakennussuunnittelun tukena
- Tuotehyväksyntälainsäädännön huomioiminen
- Työturvallisuusasioiden huomioiminen
- Kosteudenhallinta
  - Kuivaketju 10
  - Muu kosteudenhallintasuunnitelma
- Työselostukset
- Osallistuminen rakentamisen aikana katselmuksiin, tarkastus
- Osuus käyttö- ja huolto-ohjeeseen



nZEB Hankeosaaminen



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

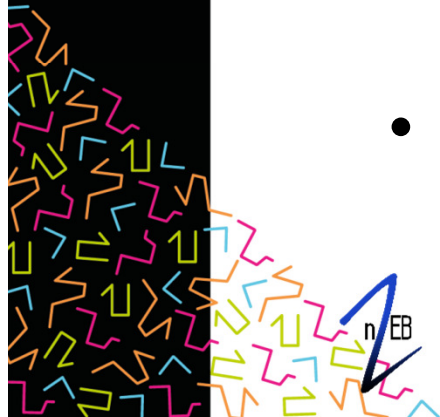




# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Hyvä rakennesuunnittelu?
  - Rakenteiden kantavuus, vakavuus, stabiliteetti, rakennusfysikaalinen toiminta
  - Minimoi riskipaikat esim. kylmäsillat
  - Yksinkertaiset rakenteet
  - Turvalliset ja taloudelliset rakenteet
  - Saavuttaa omalta osaltaan energiatehokkuustavoitteet
  - Kustantaa enemmän, antaa paljon enemmän



nZEB Hankeosaaminen



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

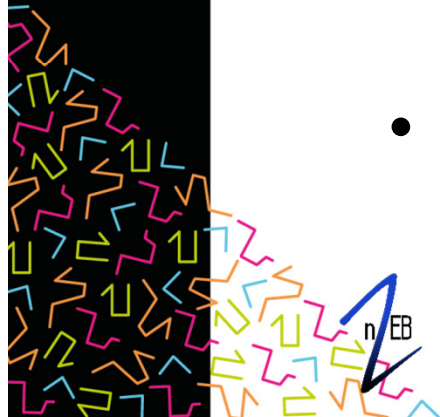
TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# HYVÄ RAKENNESUUNNITTELU

## SISÄLTÖ JA ENERGIATEHOKKUUDEN HUOMIOIMINEN

- Huono rakennesuunnittelu?
  - Jaettu pieniin osiin, ei päärakennesuunnittelijaa
  - Rakennusfysiikka ei toimi
  - Paljon riskipaikkoja
  - Erikoiset ja monimutkaiset ratkaisut
  - Ei pääse omalta osaltaan energiatehokkuustavoitteeseen
  - Edullinen, ”piirretään kuvat”



nZEB Hankeosaaminen

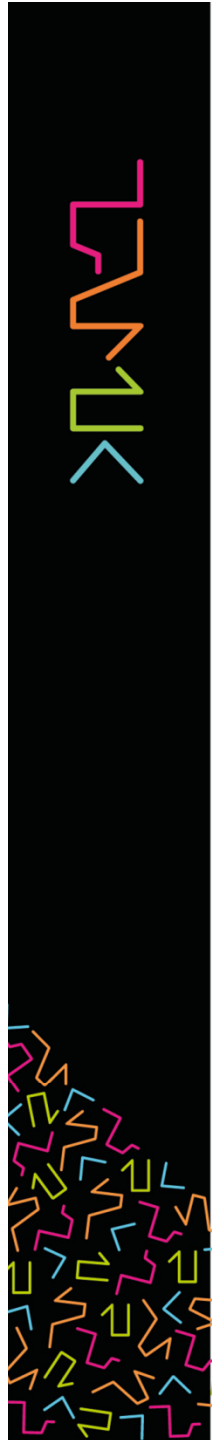


Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

TAMK TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU



# Kiitos!



**nZEB Hankeosaaminen**



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto

**Vipuvoimaa**  
**EU:lta**  
2014–2020

**TAMK** TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

