

KHRI õppevahend

7.5 Kontorihoonete projekteerimine, ehitamine ja haldamine



KHRI õppevahend

Moodul 1: sissejuhatus

Moodul 4: vajaduste
hindamine

Moodul 2: KHRI
strateegilised küljed

Moodul 5: ringhanked

Moodul 3: KHRI
õiguslikud küljed

Moodul 6: turu
kaasamine

Moodul 7: menetlemine
(kontorihooned)

Keskkonnamõjud

Hoonete ehitamine ja kasutamine ELis

- tarbib umbes poole kõigist kaevandatud maavaradest;
- tarbib 40% energiast;
- tarbib kolmandiku veest;
- tekitab kolmandiku kõigist jäätmetest.



Keskkonnamõjud

Peamised keskkonnamõjud hoone ehitamisel:

- Loodusressursside lõppemine ja ökosüsteemimõjud seoses toormaterjalide kaevandamise (paekivi, liiv, kruus jne) ja ehitusmaterjalide tootmisega
- Ehitusmaterjalide tootmise ja transportimisega seotud emissioonid ja sisendenergia (materjalide tootmiseks kulutatav energia)
- Jäätmete teke ehitusplatsi ettevalmistamisel, ehitamisel ja ka seoses ehitusmaterjalide tootmisega

Keskkonnamõjud

Põhivalikud hoone projekteerimisel mõjude vähendamiseks

Ehitamine:

- ehitustooted (ringlussevõetud materjalid, nagu täitematerjalid ehitus- ja lammutusjätmetest)
- täitematerjalide transport tootmiskohta võimalikult lähedalt või raudteetranspordiga
- ehitus- ja lammutusjätmete keskkonnajuhtimine

Keskkonnamõjud

Peamised keskkonnamõjud hoone kasutamisel:

- Primaarenergiakasutus ja seotud kasvuhoonegaaside emissioonid hoone kasutamise ajal, mida tekitavad valgustus, küte, jahutus ja ventilatsioon
- Veekasutus hoone kasutamise ajal
- Siseõhtukvaliteedi langus, mida põhjustavad ohtlike ainete emissioonid ehitustoodetest ja õhusaaste peenosakeste sissehingamine väliskeskkonnast
- Jäätmete ke hoone kasutuse ajal
- Kasvuhoonegaaside emissioonid hoone kasutamise ajal seoses eratranspordi kasutamisega hoonesse jõudmiseks ja sealt lahkumiseks

Keskkonnamõjud

Põhivalikud hoone projekteerimisel mõjude vähendamiseks

Kasutamine:

- energiatõhusus kasutamise ajal (valgustus, küte, jahutus ja ventilatsioon)
- tervislik ja meeldiv töökeskkond (siseõhu hea kvaliteet, päevavalgus jne)



Keskkonnamõjud

Põhivalikud hoone projekteerimisel mõjude vähendamiseks (järg)

Kasutamine (järg):

- looduspõhised lahendused (rohekatused ja -seinad, elupaigad siseõuedes ja terrassidel, säästvad äravoolusüsteemid linnades, tänavahaljastus)



Keskkonnamõjud

Peamise keskkonnamõjud hoone eluea lõpus:

- Jäätmete ke lammutamise käigus



Foto: Ardo Kaljuvee

Vajaduste hindamine

Hinnake uue ehitamise või olulise rekonstrueerimise vajadust

Kolm põhiküsimust

- Kas uute kontorite loomine on vajalik?
- Kas on teise otstarbega hooneid, mida saab renoveerida?
- Kas olemasolevaid ruume saab ümber korraldada?

Lisateave:

- **Moodul 4: vajaduste hindamine**

Kohaldamisala

Mida ELi KHRI kriteeriumid hõlmavad?

- **Olemasolevate hoonete renoveerimine ja uute kontorihoonete ehitamine:**

projekteerimine, ehitusplatsi ettevalmistamine, ehitamine, teenindus ja jooksev haldus



Üldiselt keskenduvad kriteeriumid pigem **kontorihoonele kui süsteemile**, mitte aga üksikutele komponentidele. Olemas on eraldi KHRI kriteeriumid, mida on võimalik kasutada hoone eri komponentidega seotud hangete puhul: seinapaneelid; soojuse ja energia koostootmissüsteemid, veepõhised küttesüsteemid, sisevalgustus; kraanid ja dušisegistid, WC-potid ja pissuaarid.

KHR kriteeriumid

Kriteeriumid on jaotatud valiku kriteeriumideks, tehnilisteks kirjeldusteks, pakkumuste hindamise kriteeriumideks ja lepingu täitmise klausliteks.

Iga kriteeriumikogumi puhul saab valida kahe sihttaseme vahel:

- *põhikriteeriumid on välja töötatud KHR lihtsaks kohaldamiseks, keskendudes toote keskkonnatoime peamistele valdkondadele ja ettevõtjate halduskulude võimalikule vähendamisele;*
- *lisakriteeriumide puhul võetakse arvesse rohkem keskkonnatoime aspekte või keskkonnahoidlikkuse kõrgemat taset. Neid kriteeriume kasutavad ametiasutused, kes soovivad keskkonna- ja innovatsioonieesmärkide toetamisel kaugemale minna.*

Hanke etapid

Punktid, kus saab lisada keskkonnakriteeriume

- Kohaldamisala ja teostatavuse ettevalmistav uuring
- Detailprojekti ja tõhususe nõuded
- Ehitamine ja oluline rekonstrueerimine
- Ehitise kasutamine
- Haldus ja hooldus
- Kasutuselt kõrvaldamine

Lisateave:

[hanketavade juhenddokument ehitiste kohta](#)

Kohaldamisala

Mida ELi KHRI kriteeriumid hõlmavad?

- **Kriteeriumid käsitlevad järgmist:**
 - projekteerijate ja töövõtjate pädevus;
 - energiatõhusus ning süsinikuvabad või väikese süsinikusisaldusega energiaallikad;
 - säästev liikuvus;
 - vee säästmine;
 - valgustuse juhtimine;
 - soojusmugavus;
 - siseõhu kvaliteet.



Kohaldamisala

Mida ELi KHRi kriteeriumid hõlmavad? (järg)

- **Lisaks sellele:**

- toote keskkonnadeklaratsioonid peamiste ehitusdetailide kohta;
- säästvad ehitusmaterjalid ja hanked;
- ringlussevõetavate jäätmete hoidmine ja jäätmekäitlussüsteem;
- lammutusjäätmete hooldus;
- energiasüsteemide paigaldus ja kasutuselevõtmine ning vähese ja nullsüsinikdioksiidihetega energiatehnoloogiad;
- energiatõhususe leping.



Ülevaade

ELi KHRI lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Tõhususnõuded: energia

- Projekteerimine ja tehniline kirjeldus hoone **minimaalse energiatõhususe** saavutamiseks ning globaalse soojendamise potentsiaali arvutamine seoses toote keskkonnadeklaratsioonidega peamiste ehitusdetailide kohta
- Projekteerimine ja tehniline kirjeldus, et ühendada hooned suure kasuteguriga ja kulutõhusate alternatiivsete **energiasüsteemidega** või hoone primaarenergianõudlusest vähemalt 10% katmine kohalike taastuvenergiaallikate või suure kasuteguriga ja kulutõhusate alternatiivsete süsteemide abil

Olelusringi hindamise kasutamise näited -

[Olelusringi mõtlemise propageerimine ehituses](#) (Jyväskylä, Soome)

[Olelusringi hindamise ja CO2 heitkoguste kasutamine pakkujate hindamisel](#) (Rijkswaterstaat, Holland)

Ülevaade

ELi KHRI lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Tõhususnõuded: heited, jäätmekäitlus

- **Säästva liikuvuse programmi** arendamine avaliku sektori hankija, kohaliku planeerimisasutuse ja asjaomaste taristuteenuste osutajatega
- **Sihtotstarbelise hoiukoha** projekteerimine ja ehitamine, et soodustada ringlussevõetavate materjalide ja kasutuselt kõrvaldatavate toodete eraldamist

Ülevaade

ELi KHRI lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Tõhususnõuded: veetarbimine; sisetimingused

- Projekteerimine ja ehitamine, et saavutada **tõhus veekasutus pesuruumides ja köökides**
- Projekteerimine ja tehnilised nõuded, et saavutada **optimaalselt mugavad sisetimingused** (soojus, päevavalgus ja valgusräiguse kontroll, ventilatsioon ja õhu kvaliteet)

Ülevaade

ELi KHRI lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Materjalikasutus

- Ringlussevõetud materjalid betoonis ja müüritises
- CO₂ heitkoguste vähendamine **täitematerjalide transpordil** tonni kohta, mida kasutatakse kindlaksmääratud ehitusdetailides
- Juhtiva ehitustöövõtja **seadusliku puitmaterjali** hange

Ülevaade

ELi KHRI lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Ehitusplatsi ettevalmistustööd

- Lammutusjätmete audit ja käitluskava, et koguda eraldatud materjale korduvkasutamiseks, ringlussevõtmiseks ja taaskasutuseks

Ehitus- või renoveerimistööd

- Hoone energiasüsteemide paigaldamine ja kasutuselevõtmine koos toimivuse ja tõhususe katsetega, kaasa arvatud toimivuse mõõtmisega
- Materjalide ja viimistlustoodete heite piirnormid (lenduvate orgaaniliste ühendite kogusisaldus, formaldehüüd)

Ülevaade

ELi KHRi lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Energiasüsteemide paigaldamine ja energiateenuste osutamine

- Küttesüsteemid, sh soojuse ja energia koostootmine (CHP)

Lõpetamine ja üleandmine

- Isolatsiooni soojakindluse ja õhukindluse kõrge taseme audit
- Valgustuse juhtimissüsteemide audit
- Hoone energiajuhtimissüsteemi audit
- Madala ja nullsüsinikdioksiidiheitega energiaallikate paigaldamine ja töökorda seadmine
- Õhu kvaliteedi kontrollimine

Ülevaade

ELi KHRI lähenemisviis kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul

Kinnisvara haldamine

- Energiakasutuse juhtimine ja haldamine
- Energiatõhususe lepingu tehniline kirjeldus
- Jäätmekäitlussüsteem, mis võimaldab valdajatel ja kohapeal toitlustajatel eraldada paberi, kartongi, toidu- ja joogipakendid

Hankemudelid

Hankemudelid ja lepingu liigid

Hankemudelid:

- projekteerimise ja ehitamise eraldamine;
- projekteerimise ja ehitamise ühendamine;
- projekteerimine, ehitamine ja käitamine.

Lisateave:

- [hanketavade juhenddokument ehitiste kohta](#) (inglise keeles)

ELi KHRi kriteeriumid

Kontorihoonete projekteerimine, ehitamine ja haldamine (2016)

Näited

- **Valikukriteeriumid** – projektijuhil, projekteerijatel ja ehitustöövõtjal peab olema asjakohane pädevus ja kogemus.
- **Tehnilised kirjeldused** – hoonel peab olema C-klassi energiamärgis *või* kolmekordne künnisväärtus (kWh/m²) või kõrgeim klass või maksimaalselt 135 kWh/m².
- **Hankelepingu sõlmimise kriteeriumid** – punkte antakse peamiste ehitusdetailide olelusringi tõhususe paranemise alusel.
- **Lepingu täitmise klauslid** – töövõtja rakendab ehitusplatsi jäätmekäitluskava, et jälgida ja anda aru ehitusplatsil ehitustöö edenemise käigus.

Vt kõik kriteeriumid:

- [ELi KHRi kriteeriumid kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul](#) (eesti keeles)

Kontroll

Hoonete KHRI kriteeriumidele vastavuse kontroll

Mida küsida?

- Asjaomaste lepingutega seotud tõendid teabe ja viidete kujul
- Kolmandate isikute auditeerimine
- Kasutusea kogukulude ja olelusringi analüüs
- Seireandmed
- Halduskava
- Projekt
- Modelleerimis- ja katseandmed
- Tehnilised aruanded

Vt täielik kontrollijuhend:

[ELi KHRI kriteeriumid kontorihoonete projekteerimise, ehitamise ja haldamise puhul](#)

Millal?

- KHRI kriteeriumidele vastavust tuleb hinnata nii parima pakkumuse valimise ajal kui ka lepingu täitmise ja kasutuselevõtu etapis.

Turul kättesaadavus

Sertifitseeritud säästvate toodete hankimine

Osadel on neli **ELi ökomärgist**:

- sise- ja välisvärvid ja -lakid;
- kõvad katted;
- puitpõrandakatted;
- vesikütteseadmed.

Usutavus loeb!

- Ökomärgistel võib olla erinev kvaliteet – hankijad peaksid valima I tüüpi ökomärgise (**kolmanda isiku kontrollitud, antakse olelusringi mõjude alusel**).

KHRI toetavad õigusaktid

Ehitiste energiatõhususe direktiivid

Direktiiv 2010/31/EL ehitiste energiatõhususe kohta ja **direktiiv 2018/844/EL** (millega muudetakse direktiivi 2010/31/EL) sätestavad, et liikmesriigid rakendavad vajalikke meetmeid, et tagada järgmist:

- **uute hoonete ja oluliselt rekonstrueeritavate hoonete** puhul suurendatakse hoone või renoveeritava osa energiatõhusust, et see vastaks **energiatõhususe miinimumnõuetele**;
- 31. detsembriks 2020 oleksid **kõik uued hooned** liginullenergiahooned*;
- pärast 31. detsembrist 2018 oleksid **uued hooned, mille omanik ja kasutaja on avaliku sektori asutus** liginullenergiahooned.

Lisateave:

- [direktiiv \(EL\) 2018/844](#)
- [direktiiv 2010/31/EL](#)

KHRI toetavad õigusaktid

Ehitiste energiatõhususe direktiivid (järg)

- Direktiivi 2010/31 artikkel 11: liikmesriigid sätestavad meetmed, mis on vajalikud **hoonete energiamärgise väljastamise süsteemi** loomiseks.
- Direktiivi 2018/844 artikkel 8: rohkem kui kümne **parkimiskohaga** uute mitteeluhoonete ja oluliselt rekonstrueeritavate mitteeluhoonete puhul tagavad liikmesriigid, et **paigaldatakse vähemalt üks laadimispunkt ja juhtmetaristu**.

KHRI toetavad õigusaktid

Määrus (EL) nr 244/2012

millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/31/EL hoonete energiatõhususe kohta ja kehtestatakse võrdlusmeetodite raamistik hoonete ja ehitusdetailide energiatõhususe miinimumnõuete kuluoptimaalse taseme arvutamiseks

Lisateave:

- [määrus \(EL\) nr 244/2012](#)

Olelusringi kulude arvestamine

- Võimaldab „võrdlevat kulude hindamist konkreetse ajavahemiku jooksul, võttes arvesse kõiki asjakohaseid majandustegureid, alates esialgsetest kapitalikuludest ja tulevikus tekkivatest käitamis- ja vara asenduskuludest“
- Asjakohane keskkonnatoime parandamise seisukohast, sest madalamate olelusringi jooksvate kulude, suuremate kinnisvara jääkväärtuste ja tööjõu suurema tootlikkuse saavutamiseks võib olla esialgu vaja teha suuremaid kapitalikulutusi → meetodit **tõhusate pikaajaliste investeerimisotsuste** tegemiseks.
- 80–90 % hoone jooksvatest kuludest määratakse kindlaks projekteerimise etapil. Neist võib ligikaudne kuluoptimaalne kommunaalkulude kokkuhoid moodustada realselt kuni 35 % uue hoone ja kuni 30 % renoveeritud hoone puhul, kui pakkumuse projekt on hea.

Olelusringi kulude arvestamine

Asjaomased olelusringi kulude arvestamise näited ja suunised

Ludwig-Börne koolihoone ehitamine ja olemasoleva hoone laiendamine

(Frankfurt, Saksamaa)

Olelusringi kulude arvestamine kui panus säästva ehitamise heaks. Olelusringi kulude arvestamise metoodika kasutamise juhend ja selle rakendamine riigihangetes

(Teel olelusringi kulude arvestamise Euroopa ühise metoodika poole – juhenddokument – Davis Langdon Management Consulting)

Juhtumiuuringud

Ehitamise kaudu tekkiva heite vähendamine (Omsorgsbygg, Norra)

Süsinikuvaba renoveerimine Inglismaa idaosa koolis (Westborough, Inglismaa)

KHRI tugiteenus

KHRI teemal abi saamiseks võtke ühendust ELi tasuta

tugiteenusega

Euroopa Komisjoni jaoks töötas vahendipaketi välja ICLEI – kohalikud omavalitsused keskkonnasäästvuse teenistuses

Mooduli autor: Fondazione Ecosistemi

Omanik, toimetaja: Euroopa Komisjon, keskkonna peadirektoraat, 2019

Fotod: Pixabay.com, Creative Commonsi CCO litsentsi alusel

Vastutuse välistamine: käesolev vahendipakett on komisjoni talituste suunav dokument ja seda ei saa kuidagi sellele institutsioonile siduvaks pidada. Euroopa Komisjon ega ükski komisjoni nimel tegutsev isik ei vastuta käesolevas dokumendis oleva teabe võimaliku kasutamise eest.