



Kaur Lass,
OÜ Head planeerimiseksperit ja ettevõtluskonsultant

Ehitame üles **energia-** **sõltumatu Eesti!**

Maailmamajandus on muutumas. Peaksi-me Eestis seda murrangulist ajajärku ära kasutama, et saada täiesti sõltumatuks välistest energiaallikatest. Eesti saab lähtudes oma rahvaarvu väiksusest ja meil kasutada oleva maa hulgast olla 100% energiasõltumatu ning just ehitus-sektoril on seejuures palju ära teha, arvab **Kaur Lass**.

KAUR LASS

OÜ Head planeerimiseksperit ja ettevõtluskonsultant
ehitaja@aripaev.ee

Vähendades energiatar-bevajadust ja fossiil-kütuste sisseostu, saame alles jäävat raha kasu-tada elanike elatusjärje paranda-miseks. Samuti suurendab ener-giasõltumatus meie julgeolekut

ja võimaldab hakkama saada mis tahes kriisiperioodil.

Energiasõltumatusse saavutamise teed

Energiasõltumatusse saavutamiseks on mitu teed:

- 1) **tarbimise vähendamine** – seda aitab saavutada hoonete, tööstus-rajatiste ja masinate (sh koduma-sinad ja valgustid) senisest suurem energiatõhusus ja tarbimisharju-muste teadlik ümberkujundamine;
- 2) **tehnoloogia muutmine** – kasu-tades enam taastuvenergeetikat, vajame senisest teistsugust tehnoloogiat nii selle tootmiseks kui ka kasutamiseks ja talletamiseks;
- 3) **inimeste käitumise muutumi-ne** – näiteks ühistranspordi eelis-tamine annab energia vaatevinklist suurema võidu kui kütusesäästlik hübriidmootor. Kui vaadata ini-meste energiatarvet, siis toidu-

ainete vallas ei anna arvatavasti tarbimise vähendamine ja tehnoloogia muutmine sama suurt võitu kui kohaliku toidu tarbimine.

Suurim võit energiasõltumatu-se saavutamisel tulebki eeltoodud valikute kombineerimisest. Selleks vajame selgust nii suure pildi ees-märkides (nt mis on Eesti visioon ja millised on meie taristud ning nende toimimise põhimõtted) kui ka peame õppima lahendama väga paljusid detaile senisest teisiti. Selle, milliseid detaile me muuda-me, peaks määrama kokkulepitav visioon meie riigi tulevikust.

Uus valitsus tõstis äsja diisli-kütuse ja bensiini aktsiisi. Ehitus-sektorit tabab seejuures suurim tagasilöök, sest ehitusmasinad töö-tavad suurima aktsiisitõusuga diis-likütuse baasil ja erimärgistatud kütust neis enam kasutada ei tohi. Äkki on aeg küps, et ehitussektor



Päikesepaneelid Sõpruse puistee 157 rohebüroohoone katusel.
Foto: Meeli Küttim

võtaks siin muutuste läbiviimisel liidrirolli? Olukord ju sunnib! Seda mitte ainult diislikütuse aktsiisi tõusu tõttu, vaid ka üldist maailmajanduse fooni arvestades. Pidev võimekusest enam tarbimine ei saa igavesti kestma jääda. Võitjad on need, kes teevad muutuse esimesena. Nii nagu eelmise masu perioodil tabas kriis kõige vähem Viimsi valda, kus juba 2005. aastal elamuehituse teemaplaneeringu kaudu ehitamist rangemalt reguleeriti, tabab uus globaalne tagasilöökk kõige vähem neid, kes on juba ennetavalt omaks võtnud teistsugused toimimise põhimõtted.

Ehitamise ja energiamahukuse seosed

Ehitustegevus on kõige enam keskkonda muutev tegevus kaevandustegevuse järel. Ühelt poolt vajame ehitamiseks materjale, mida peab transportima ja käitlema, teisalt muudavad keskkonda ehitised ise. Näiteks tekitavad linnades ummikuid nii valglinnastumine kui ka monofunktsionaalsed alad: valglinnastumine pendelrände tõttu, kõrghoonest büroohoone kogum aga korruga tööle ja ärasõitude tõttu väga väikeselt linnaruumialalt. Planeerimisvaldkonnast on teada, et inimesi heidutavad enim muutused nende lähiümbruses – ega muidu poleks me kõik kuulnud nn NIMBY (*not in my back yard*, toim.) efektist ehk ehitage, aga mit-

te minu tagaaeda. Seni oli detailplaneeringu koostamine puhver, mille käigus vaieldi ehitustegevusest tulenev avalikkuse osalusel läbi. Uue planeerimiseaduse järgi aga ei taga detailplaneering eriti enam midagi. Detailplaneering kehtib garanteeritult vaid viis aastat ja seda võib muuta üksikotsustega. Kindlasti hakatakse seetõttu ehitust rohkem selle alustamise järel takistama (seni sai neid vaid teid tõrjuda vaidlustamiseks õige aja maha magamisega, aga tulevikus enam ei saa, sest lõppotsused tehakse nüüd detailplaneeringu menetlusest eraldi). Iga takistus aga halvendab protsesside ladusust.

Küsimus on selles, kas takistustest tekkivate kulude ja aktsiiside võrra saab ehitushinda tõsta? Arvatavasti mitte. Eriti oludes, kus riik on pannud kohustuse uute hoonete puhul tõsta nende energiatõhusust. Viimane asjaolu hoopis kergitab ehitushinda, kuid erinevalt kütuste aktsiisitõusust on energiatõhususe tõstmine investeering, mis on hoonel ekspluatatsioonil tagasi teenitav.

Vaadates üldist pilti ehituses, pole me veel suurt hüpet teinud. Maju ehitavad endiselt valdavalt inimesed, mitte robotid, ja hooned vajavad reeglina ikkagi veel välist lisaenergiat. Energiapositiivne hoone pole utopia, aga selle kavandamiseks peaks tegema kõike teisiti, alates planeerimisest



Energiasõltumatus
võlu on tegelik
iseseisvus. Meid pole siis
võimalik survestada n-ö kütuse-,
toidu- ega ka energiakraanide
kinni keeramisega!

kuni ehitamiseni. Senisest enam peab arvestama ilmakaari, kliimat, asukoha eripära jms. Kuna meil on puudunud planeeri ja õpe, on paraku planeerimise sisuline pool juba 20 aastat olnud vaeglapse rollis. Sellest tuleneb ka planeeringute ebaefektiivsus.

Ruumide kasutamist tuleb tõhustada

Vaadates ühiskonda laiemalt, siis sageli kütame me samal ajal nii kodu kui ka kontorit ja kulutame veel olulises koguses lisaenergiat, et sõita nende kahe koha vahel. Kütame ka kooli ja lasteaeda ning sõidame nende vahet. Juurde tuleb veel vajadus kütta kaubanduskeskusi, vaba aja veetmisega seotud hooned, sotsiaahoolekandehooned jne. Suures pildis oleks energiakokkuhoiukohaks sel puhul väiksem liikuvus ja hoonete mitmfunktsioonilisus. Seda võib tagada nii kaugtöö, osa teenuste viimisega internetti kui ka liikumisvajaduse korral ühistranspordi eelistatavaks muutmise (näiteks



Ennustatakse, et tehnoloogia muutumine toob kaasa kuni 80% töökohtade kadumise. On hea, kui inimene vabastatakse “orjastavast” mehaanilisest tööst.

üks üle Eesti kehtiv pilet, ladus ümberistumine, võimalus pääseda hõlpsalt peatusse nii oma auto, jalgrattaga kui ka jalgsi.

Kui lähtuda ehituses energia- ja tööhukuse aspektist, peaksime ehitama korraga ja järjest. Paraku on enamik ehitustegevust meie väheneva rahvastikuga riigis hoopis ümber ehitamine, mis on ruumis pilla-palla laiali. Väheneva rahvarvu juures ei vaja me ekspansivset laienemist. Meil on tarvis hoopis ruumi korrastada ja selle kasutust tõhustada. Seega peaks fookus olema Eestis mikrotasandil – kuidas vältida korras hoonete hülgamist ja viia ellu lisasoojustamist, kuidas kasutada päikesepaneeli sooja ja elektri tootmiseks, võtta kasutusele soojustuspumpi jms.

Võitu annaks ka see, kui me suudaks ehitustegevuse puhul teha sama, mida on kaubanduses teinud suuremad kaubaketid. Materjalile ei veeta ette ükshaaval (nagu seni firmad oma kaupadega suurte kauplusekettide puhul teinud on), vaid kuskil asuks suurem ladu, kus iga ehitise jaoks komplekteeritakse hulgihindadega tellimus ja saadetakse platsile vajalik kogus materjale õiges järjekorras alustele panduna ning võimalikult väheste transpordivahenditega. Materjalipakkidel oleks peal koodid ja kohapeal teatakse, millise ehitaja ette milline pakk viia. Kui ta paki avab, on seal olemas õige kogus materjale kogu toimingute teostamiseks alates kruvidest kuni suurte detailideni.

Ilmselge on, et ehituses ei saa energiatõhusust tagada ühe näpuliigutusega, vaid kogu süsteemi ümbermõtestamisega planeerimisest logistikani. Paraku eeldaks see koostöö viimist teisele tasandi-

le, tehases materjali tarnimisest kuni ehitustevõtete tegevuse ülima tõhustamiseni.

Kindlasti on ehitussektoris kokkuhoiukohti veel: varustajad, objektijuhid ja ehituse tellijad ning järelevalve teostajad peaksid pead kokku panema, kuidas see tõhusus üles leida. Olgu see siis BIM-projekteerimise, tarneahela korraldamise, materjalide kohapealse taaskasutuse või omavahelise koostöö latusmaks muutmise kaudu.

Tehnoloogia muudab mänguruumi

Tehnoloogia ja tehnika muutuvad aina kiiremini. Masinad muutuvad nutikamaks ja inimest vajatakse paljude toimingute juures aina vähem. Hiinas on juba printitud 3D-maju. Eestiski ehitatakse tehases majad juppideni valmis ja viiakse ekspordiks. See on mugavam, kiirem ning odavam kui kohapeal, näiteks Norras ehitamine. Meie kodudeski juhvavad paljut aina enam arvutid.

Samas tõstatab viimane aspekt üha rohkem küsimusi energia varustuskindluse kohta. Tark maja oma arvutitega on loll, kui elektrit pole: et tark maja püsiks tark, see lausa nõuab autonoomsust! Nüüd, kui turul on Tesla kodumajapidamise akupakid, mille baasil üks kodu saab ise talletada nädala elektrivaru, muutub ka mänguruum.

Praegu on akupakk kallis. Kui vaadata liitumistasusid, on needki kallid, eriti hajaasustusega maapiirkondades. Ilmselt näiteks Naissaare puhul oleks riigil kasulik maksta kinni 80% iga akupaki hinnast kui vedada sinna elektrikaabel. Sama reegel võib kehtida veel paljudes kohtades. Varem või hiljem tabavad kodanikud, kellele on sõltumatus oluline, koduse akupaki võlu ära. Siis aga tahetaksegi teistsuguseid maju ega vajata nendeni enam tehnovõrke, kui üldse, siis ehk vaid vett ja kanalisatsiooni, sest sooja ja elektrit saab päikese abil, side on võrguvaba nagnüü.

Ennustatakse, et tehnoloogia muutumine toob kaasa kuni 80% töökohtade kadumise. On hea, kui inimene vabastatakse “orjastavast”

mehaanilisest tööst. Kolme- kuni neljapäevane töönnädal jätkaks ju palju enam aega perele ja kas või oma aias hobi korras puhta toidu kasvatamisele, mis meil maapiirkondades on veel tugev traditsioon.

Tehnoloogia areng vabastab inimestele palju vaba aega ja eeldusel, et see vaba aeg jagatakse ümber võrdselt, saab ühiskond püsida jätkusuutlik. Tööpuuduse kasv pole paratamatu, kui järele jäävat tööd paremini jagada. Tehes seda spetsialiseeritumalt, võiks võita kogu ühiskond. Arvan, et kui küsida, kas me tahaks sama palgaga töötada neli või viis päeva, valiks kõik esimese versiooni. Oma kogemusest tean, et nelja tööpäevaga nädalat on lihtne toimima saada, peab vaid suutma hoida oma teadlikkust sellel, mida sa teed: nii saabki umbes 32 tunniga tehtud 40 tunni jagu tööd. Selleks tuleb kindlasti olla tehnoloogia peremees ja rakendada seda enda kasuks. Nagu suurehitusel ei kaeva täna keegi kraavi käsitsi, peaks paljusid teisigi töid tegema meie eest masinad. Nt lammutusrobotid on juba samasugune reaalsus kui 3Ds maja printimine.

Transpordi- ja energeetikataristud tuleb ümber mõtestada

Energiasõltumatusel on veel üks tasand, mille jaoks tuleb bussid ja kohalike vedude veokid panna sõitma biogaasil ja -diisli ning kõik sõiduaudod elektril või biogaasil. Selleks tuleb välja arendada üleriigiline surugaasitanklate võrgustik biogaasi müügiks ja leida senisest ratsionaalsem viis biodiisli toorme kasvatamiseks. Ehk saab seda teha mõne toiduaine tootmise jäägist? Kindlasti on selleks vaja ehitada nii üksjagu rajatise kui ka teistsugune taristu.

Taristu elektriautode jaoks on meil juba olemas. Soosida tuleks aga Tesla Model S-i tüüpi pika läbisõiduga (500 km laadimiskorra kohta) elektriautode kasutamist, mis laadimisvajaduse linnaoludes kaotavad. Selleks võiks jätkata elektriautode ostu toetuste jagamist põhimõtetel, et soodustuse suurus on seotud akude mahutavusega. Mida suurem



Kui Tesla tegi revolutsiooni autotööstuses, siis nüüd asub ettevõtte akupakkidega maailma muutama. Üks 10 kWh akupakk Powerwall on ideaalne kodumajapidamise energia- vajaduse rahuldamiseks.

on mahutavus, seda suurem on soodustuse protsent auto hinnast. Isegi kui riik autoostu toetada ei taha, võiksime teha kodanikualgatuse korras hulgioste, kindlasti on tehas valmis saja auto kaupa tehinguid tehes hinnasoodustusteks. Rajades Eestisse *supercharger*-võrgustiku, piisab umbes 5–10 laadimispaigast, et kogu Eestis Teslaga liikumine tagada, muidugi eeldusel, et välja on ehitatud ka kodused laadijad. Ehitusturul oleks kindlasti ruumi päikesepaneelidest katusega kodusele autokatusealusele ja garaazide rajamise buumile!

Elektrit on mõistlik toota senisest enam tuulest ja päikesest. Taani suudab taastuenergiat kasutada 50% mahus kogu oma elektritootangust, seega saame seda teha ka meie. Julgeoleku aspektist on meie geograafilises asukohas oluline hajutatud elektritootmine, siis ei saa elektrivarustust ja Ees-

ti elatavust ühe sihitud terroriakti või raketilasuga halvata. Olemasolev põlevkiviressurss võimaldab meil katta esialgu ülejäänud 50% elektrienergiavajadusest. Arvan, et kui panustada nii põlevkivitehnoloogia kui ka taastuenergeetika arendamisse, saaksime jõuda ka lahenduseni, et põlevkivist toodetakse õli ja selle kõrvalproduktina saadakse elektrit, nii on suisa Eesti Energia ise vihjanud. Võiksime ehk isegi pürgida 80% kuni 90%-lisele taastuenergia osakaalule. Põlevkivist õli tootes saaksime ka toota vajalikku diisli suurveokitele. Siingi on olemas trend, et rahvusvahelisi autovedusid ja laevaliiklust viiakse üle gaasile (LNG). Seega on võib-olla mõistlik jätta põlevkiviõlist diisli tootmine suure investeringukulu tõttu ehk hoopis vahele?

Põlevkivinergeetika *know-how* ja uue põlvkonna – Eleon-tüüpi – tuulikute või suisa nendega rajatud tuuleparkide ning TTÜs väljatöötatavate uute päikesepaneelide eksport ja (öko)toiduainete ning biogaasi kohapeal tootmine loodsid meile sissetuleku, et osta neid tarbekaupu, mida me ise ei tooda. Mitte et me ei suudaks Eestis ise valmistada telereid või ruutereid, aga teatud tingimustel on mõistlikum kaupu vahetada. Eksportida saaksime ka ökoehitusmaterjale, tarkade majade juhtimissüsteeme jms, mille osakaal maailma ehitusturul on näitamas kasvutrendi.

Toit ja taastuvad ehitusmaterjalid

Energiasõltumatud saame Eestis olla ka endale toidu tagamises. Meie toiduainete – ehk inimese energia toorme – eksport saab üle-

tada importi. Selline olukord on meil nõukogude ajal olnud ja vaba põllumaad on praegugi enam kui piisavalt. Kui toodame baastoiduained ise, siis isegi sõja vms kriisi korral jääme ilma vaid banaanist ja mandariinist, aga saame omaette hakkama. Toidu tootmise jääkidest põhust, roost jms saab omakorda toota ehitusmaterjale või biogaasi. Asju hästi korraldades jäätmeid prügimäe jaoks üldse ei tekiks. Nagu viimane Ajujaht on näidanud, saaks ehitusmaterjalide tootmiseks ära kasutada isegi maha langenud männiokkaid! Küsimus on ennekõike asjadele teisiti vaatamises.

Energiasõltumatuse võlu on tegelik iseseisvus. Meid pole siis võimalik survestada n-õ kütuse-, toidu- ega ka energiakraanide kinni keeramisega!

Energiasõltumatuseni jõudmiseks tuleb aga energiasõltumatust kirjeldada visioonina, lahti mõtestada selle alameesmärgid ning siis nii ehitussektor kui ka kõik teised sektorid selle nimel ühiselt tööle rakendada. See nõuab evolutsiooni senises tootmis- ja ehitustegevuses ning ka ühiskonnakorralduses. Aga mitte mässulist revolutsioonilist muutust, vaid sellist evolutsioonilist muutust, nagu **Reet Aus** on suutnud sisse tuua moevaldkonda.

Nii ei kukutata midagi kokku, vaid senine mudel asendatakse tõhusamaga, kus ühe jäätmed on teise toore ja ühe õnnetus (näiteks töökaotus 40 tunniga tööädala korral) on teise õnn (uue töökoha leidmine 24- või 32tunnise tööädala puhul). Plussiks oleks ühiskond, mis on vabam ja sõltumatum. Selleks peab meil olema julgust teha asju teisiti kui mujal. Me ei peaks pürgima Põhjalaks ega lääne suurettevõtete odavtootmise baasiks, vaid saama nutikaks väikeriigiks, kus kodanik hindab oma vabadust! Kas või niivõrd tugevalt, et lepib muutused, mida ta soovib näha, kaaskodanikega kokku riigi abita. Ettevõtlikkus, uuendusmeelsus ja leidlikkus võivad meid viia tõeliselt sõltumatu Eesti üles ehitamiseni, nii otseses kui ka kaudses mõttes. **E**

» Me ei peaks pürgima Põhjalaks ega lääne suurettevõtete odavtootmise baasiks, vaid saama nutikaks väikeriigiks, kus kodanik hindab oma vabadust! Kas või niivõrd tugevalt, et lepib muutused, mida ta soovib näha, kaaskodanikega kokku riigi abita.