



Programm „Kutsehariduse sisuline arendamine 2008-2013“

REMONDITÖÖDE ALUSED

Koostaja: Kai Rannastu

2014



SISUKORD

Õppematerjali kasutamise juhend õpetajale	4
Sissejuhatus	6
Küsimused ja ülesanded:	7
Ülevaade	9
1.1. Ehitised	9
1.2. Ehitusmaterjalid	12
Küsimused ja ülesanded:	13
2. Eestlase elamu vanal ajal	16
2.1. Rehi-elamu soojustamine	17
Küsimused ja ülesanded	18
3. Mugav elukeskkond	21
Küsimused ja ülesanded:	23
3.1. Kliima mõju hoonele	24
Küsimused ja ülesanded	26
3.2. Hoone soojakulud ja tulud.	28
Küsimused ja ülesanded	32
3.3. Energiamärgis	34
Küsimused ja ülesanded	34
4. Energiasäästlikud elamud	36
4.1. Ökomaja	36
4.2. Passiivmaja	37
4.3. Null-energiamaja	38
Küsimused ja ülesanded:	39
5. Remonditööd	40
Küsimused ja ülesanded	40
5.1. Tööriistad ja vahendid	43
5.2. Töökeskkonna korrashoid	47
Küsimused ja ülesanded	49
5.3. Seinte ja lae remont	52
5.3.1. Eeltööd	53
Küsimused ja ülesanded	54
5.3.2. Pinna värvimine	56
Küsimused ja ülesanded	59

5.3.3. Tapeetimine	61
Küsimused ja ülesanded	64
5.4. Uste ja akende remont	66
5.4.1. Akna remont.....	67
5.4.2. Ukse remont.....	68
Küsimused ja ülesanded:	69
5.5. Põranda remont	72
Küsimused ja ülesanded	77
5.6. WC ja vannitoa remont.....	79
Küsimused ja ülesanded	83
6. Kodu sisekujundus	86
Küsimused ja ülesanded	89
7. Lõpetuseks	92
8. Artiklid lugemiseks	94
9. Sõnaseletused	97
Kasutatud kirjandus.....	100

ÕPPEMATERJALI KASUTAMISE JUHEND ÕPETAJALE

Käesolev õppematerjal on koostatud kutseharidust omandavale haridusliku erivajadusega õppijale, kes on põhihariduse omandanud lihtsustatud õppevormis.

Remonditööd sisaldavad endas väga palju varieeritava raskusastmega töid, mis on sobivad haridusliku erivajadusega õppijale. Alustades õppimist lihtsatest abitöödest võib õppija järjekindla harjutamise tulemusena saada iseseisvaks mitmete spetsiifiliste tööde teostamisel. Remonditööde valdamine eeldab ka isikuomaduste arendamist: püüdlikkus, süvenemisoskus, rahulikkus, järjepidevus jms. Õppematerjali koostaja silmis on eesmärk täidetud, kui õppija saab innustust uuendamaks oma kodu/tuba; kui ta mõtleb värvilahendustele jm huvitavatele võimalustele, kuidas oma kodu muuta talle endale meelepärasemaks. Kõik see aitab kaasa iseenda väärtuslikkuse tunnetamisele.

„Remonditööde alused“ eesmärgiks on koostada lihtsas keeles õppematerjal, mis lisaks tööjuhiste pakub laiemat mõtlemist alates isiklikus ümbrusesse kujundamisest kuni inimtegevuse mõjust looduskeskkonnale üldiselt.

Õppematerjali esimene osa on peaaesjalikult pühendatud ehitiste ajaloole ja tänapäevastele aktuaalsetele probleemidele seoses energiasäästlikkusega. Praktilist väärtust omab arusaam, kuidas ehitada oma kodu soojust hoidvaks, tekitades võimalikult väikest kahju loodusele ja hoida kokku küttekuludelt.

Teises osas on peategelaseks kutsekooli lõpetanud haridusliku erivajadusega Mart. Mardil on vedanud, sest üürikorteri omanik on andnud nõusoleku, et ta võib seal teha remonti. Õppematerjalis liigumegi samm-sammult läbi erinevate remonditööde tulemuseni. Iga peatüki lõpus on küsimused ja ülesanded, mis toetavad õppeprotsessi ja laiendavad õppija silmaringi.

Teksti iseloomustavad pildid, mis on leitud kasutatud kirjandusest, Google otsingu kaudu ja osaliselt ka koostaja erakogust.

Soovitused, kuidas mingit tööd teha, tulevad õpetajalt. Igal meistril on oma käekiri ning õppematerjali koostaja ei ole seda rolli endale võtnud. Õppija koostab praktilise harjutamise põhjal õpimapi, mille oleme nimetanud „Remonditööde nipikoguks“.

Metoodiliselt soovitan tunni läbiviimisel kasutada vähemalt ühte internetiühendusega arvutit. Õppija peaks saama tunnis lugeda, kirjutada, joonistada, mõelda, arutleda, näha, kuulata, praktiliselt harjutada – kõik see aitab omandamisele kaasa. Võimaluse korral võiks omandamist toetada päris korteri remont – sellisel kogemusel on hindamatu väärtus eriti haridusliku erivajadusega õppijale. Tähtis on, et kõik õpitu on reaalselt kasutatav.

Õppematerjali „Remonditööde alused“ koostaja tänab selle valmimisele kaasaaitajaid: tööühma koordinaatorit Anna Devrimci SA Innovest, eksperthinnangu koostajat Ana Kontorit. Tänud ka Kuressaare Ametikooli arvutiõpetajale Anneli Tilgale, tänu kellele on õppematerjali koostaja jälle tehniliste oskuste poolest osavam.

Kutseõppe materjalide kohandamist lihtsas keeles toetavad Euroopa Sotsiaalfond ja Eesti riik.

Lugupidamisega

Kai Rannastu

SISSEJUHATUS

Olgu pere ja inimene milline tahes, vajab igaüks kodu. Milline on kodu, see sõltub elaniku võimalustest, vajadustest ja harjumustest. Eesti kultuuris on kodul suur tähtsus. Kui kodu on mugav ja turvaline, siis tahab inimene sinna tulla.

Vanasti oli tavaline, et üks elupaik oli palju aastaid ühe perekonna mitme põlvkonna kasutada.

Põlvkond on enam-vähem ühes vanuses inimesed. Näiteks on üks põlvkond vanavanemad, teine nende lapsed ja kolmas põlvkond nende lapselapsed.

Sageli elasid erinevad põlvkonnad suurperena ühises majapidamises. Mitme põlvkonna elamud on aja jooksul korduvalt ümber ehitatud ja remonditud.

Paljudele inimestele on väga oluline säilitada vanavanemate esemeid. Vanade asjade taaskasutus on väga aktuaalne.

Mitme põlvkonna kooselu on siiski vähenenud. Ka tänapäeval elab mõni inimene terve elu ühes ja samas kodus. Mõned pered hoiavad rohkem kokku ja soetavad kodu samasse majja või naabrusesse.

Tänapäeval võib kodu olla ka ajutine. Kui inimene ei ole veel kindel, kus tahab elada, kuhu õppima või tööle asuda – siis on mõistlik elamispind üürida.

Omades pikaajalist või ajutist elupaika tuleb seda pidevalt korrastada.

Seestpoolt kujundab oma kodu igaüks endale meelepäraselt. Kodust väljapool tuleb arvestada kodukoha heakorra-eeskirjaga, ehitusseaduse ja teiste reeglitega. Seaduste ja reeglite eesmärk on tagada inimtegevuses ühised põhimõtted.

Peale isikliku kodu on meie elukohaks terve Eestimaa. Kujundades oma kodu, kujundame arvamust oma maast ja rahvast. Põhjamaa rahvastele on iseloomulik korrastatud, tagasihoidlik ja asjalik eluviis.

Kodu korrastamisel ja remontimisel saab igaüks ise palju ära teha. Tuleb teada mis, mida ja kuidas teha. Remondi tegemine ja kodu sisustamine polegi nii keeruline, kui proovida lihtsamaid töid ise teha.



Küsimused ja ülesanded:

1. Vaata videoklippi :

<http://www.youtube.com/watch?v=zJJIPWEJ5O8>

Milliseid kodulaule veel tead?

2. Loe järgnevaid vanasõnu. Selgita, kuidas Sina neist aru saad!

- Inglise vanasõna: minu kodu on minu kindlus.
- Iiri vanasõna: tellistest ja mördist tehakse maja, aga naer ja lapsed teevad sellest kodu.
- Eesti vanasõna: külas hea, kodus veel parem.
- Eesti vanasõna: ilus ilmale, kuulus kõigile, kodu ei kõlba kuhugi.

3. Vaata järgnevaid pilte 1, 2, 3 ja 4. Kirjelda, mida näed?

Koosta nimekiri: milliseid muudatusi teeksid?

Arutage rühmas, millistest töödest on vaja alustada.

Pilt 1



Pilt 1. muudatuste nimekiri

.....

.....

.....

Pilt 2



Pilt 2. muudatuste nimekiri

.....

.....

.....

Pilt 3.



Pilt 3. muudatuste nimekiri

.....

.....

.....

.....

Pilt 4.



Pilt 4. muudatuste nimekiri

.....

.....

.....

.....

Ülevaade ehitus-tehnoloogia arengust

Aegade jooksul on inimesed püstitanud erineva otstarbega ehitisi selleks, et:

- kaitsta ennast looduse meelevalda eest;
- kaitsta ennast vaenlaste eest;
- teenida jumalat;
- rahuldada muid eluvajadusi jne.

Nii vanal ajal kui tänapäeval on ehitamine seotud paljude keeruliste tehnoloogiate ja tehnikaga.

Juba aasta-tuhandeid tagasi kasutati mitmeid **lihtmehhanisme**: kange, kaldpindu, plokke jne.

Tänapäeval on kasutusel palju **keerulisemad mehhanismid ja masinad**. Ehituste juures kasutatakse näiteks

- kaeve-tehnikat (kopp, buldooser);
- tõste-tehnikat (kraana, lift);
- keevitus-tehnikat;
- palju muud.

1.1. Ehitised

Ehitised on inimese poolt mingil kindlal eesmärgil rajatud.

Kõige üldisemalt jagunevad ehitised hooneteks ja rajatisteks. Rajatis ei ole hoone. Rajatisel on muu inimese elutegevusega seotud otstarve.

Asukoha ja otstarbe järgi võib kõik ehitised liigitada järgmiselt:

- **Hooned**: elamud, tehased, kirikud, teatrid, haiglad, koolid jm;
- **Transpordi-ehitised**: sillad, raudteed, lennuväljad;

- **Vesi-ehitised:** lüüsid, paisud, sadamad;
- **Kaitse-ehitised:** kindlused, linnused, müürid;
- **Allmaa-ehitised:** tunnelid, metrood, varjendid;

Suurem osa ehitistest on hooned. Vanal ajal olid hooned lihtsama konstruktsiooniga.

Tuleta meelde, milline näeb välja püstkoda ja Egiptuse püramiid!



Tänapäevased hooned on märksa keerulisemad. Ehitamiseks kasutatakse kaua kestvaid materjale.

Hoonete juures võib eristada mitmeid konstruktsiooni-elemente, mida nimetatakse tarindiks.

Tarindi tüübid on:

- **Kande-tarind** – peab olema eriti tugev, sest kannab kogu ehitist. Kande-tarindiks on vundament, postid, kandeseinad ja sarikad.
- **Piirde-tarind** – eraldab hoone sisemuse väliskeskkonnast ja jagab hoone osadeks. Piirde-tarindiks on katus, vaheseinad, vahelaed, uksed, aknad.
- **Ekspluatatsiooni-tarind** – trepid, küttekolded, liftid, ventilatsiooni-süsteemid.



Pilt 5. Maja

Vaata pildilt 5 maja maketti. Milliseid tarindeid näed?



Sillad

Hoonete kõrval on maailma vanimateks ehitisteks sillad. Mööda sildu saab ületada veekogusid ja sügavikke.

Sildasid on tehtud puidust, loodus-ja tehiskividest, metallist ja raudbetoonist sildu.

Sillatüübid on

- talasillad,
- kaarsillad,
- rippsillad,
- ujusillad.

Allmaa-ehitised

Allmaa-ehitistest on kõige rohkem maailmas tunneleid. Neid leidub rohkesti mägistes piirkondades. Seal on

läbipääs asustatud piirkondade vahel mööda maad keeruline.

Milliseid riike ühendab La Manche'i tunnel? Mille poolest on see tunnel veel kuulus?

!

Vastus sõnaseletustes!

Tänapäeva tehnika abil on võimalik ka tunnelite ehitamine veekogu alla. Sellistest tunnelitest on tuntuim La Manche'i väina alla rajatud tunnel.

Kõrgehitised

Kõrgehitised on sambad, tornid, mastid. Kõrgehitistest on vanimad tornid. Vanasti arvati, et torne ehitati selleks, et olla jumalatele lähemal. Eestis oli kaua kõrgeimaks ehitiseks Tallinna Oleviste kiriku torn. Nüüd on kõrgeim Koeru telemast.

Ligi 500 aastat tagasi tekkis vajadus kaugele nähtavate tuletornide ehk meremärkide järele.

Torne ehitati ka kaitseehitistele, et vaenlast võimalikult varakult märgata.

19. sajandil hakati torne ehitama meelelahutuseks. Inimesed said ronida kõrgele ja vaadata kaugele.

Näiteks Suure Munamäe tornist näeb mitmekümne kilomeetri kaugusele.

Mille poolest on kuulus Itaalias Pisa linnas 1372.a. ehitatud kellatorn?

(vastus sõnaseletustes)

?

Lisaks tornidele on tänapäeval

vajadus mastide järgi. Mastidele paigaldatakse elektri õhuliine, mobiilside antenne, tuulegeneraatoreid jt. seadmeid, mis ei vaja pidevat inimese juuresolekut.

1.2. Ehitusmaterjalid

Hooned ehitatakse enamasti kohalikust materjalist. Eestis on selleks aastasadu olnud **puit** ja **paekivi**.

Savist valmistati ja põletati **telliskive** (telliseid). Neid hakati kasutama umbes 600 aastat tagasi. Esimesed tellised valmistati Saksamaal ja Taanis. Sealt liikus tellis-ehitus ka Eestisse.

Tuleta meelde, kus oma kodukohas on näha vanu paekivi ehitisi!

!

Umbes 200 aastat tagasi hakati kasutama **tsementi** ja **betooni**. See tähendas ehituses uue ajajärgu algust. Batoon koosneb liivast, kruusast, tsemendist ja veest. Vett, kruusa ja liiva leidub looduses.

Tsement leiutati 1824. aastal (peaaegu 200 aastat tagasi). Tsementi saab kaltsiumoksiide (CaO) sisaldava kivimi põletamisel ja jahvatamisel.

Liiva, tsemendi ja vee segamisel saab **mördi**. Mört sobib paljude erinevate materjalide (näiteks kivide) omavaheliseks sidumiseks.

Betoon talub ehitises suurt raskust. Kui tahta veel tugevamat ehitusmaterjali, siis pannakse betooni sisse teras-sõrestik. Nii saadakse **raudbetoon**.

Raudbetooni kasutatakse kõrgete ja raskete ehitiste rajamisel.

Tänapäeval on betooni valmistamise tehnoloogia veelgi arenenud. Kui enne betooni kivistumist puhuda selle sisse õhku, saadakse **vahtbetoon**. Vahtbetoonist ehitusplokk on kergem kui raudbetoonist ehitusplokk.

Silikaatkivi leiutati 19. sajandi lõpu- poole Saksamaal. Neid kive kaustatakse ehituses laialdaselt.

Hoonete ehitamisel on alati olnud üheks oluliseks materjaliks **klaas**. Kui vanasti kasutati klaasi ainult akende valmistamisel, siis tänapäeval võivad olla klaasist terved seinad.

Tänapäeval kasutatakse ehituses palju **plast**. Seda kasutatakse aknaraamideks, viimistlusmaterjalina, ekspluatatsiooni-tarindite osadeks.



Küsimused ja ülesanded:

1. Vaata Eesti kaarti ja arutle grupis: kuhu Eestis võiks ehitada silla või tunneli? Mis kasu see endaga kaasa tooks?



Silla või tunneli ehitamise kohad:

.....

.....

.....

Silla või tunneli ehitamise mõjud Eesti elanikele:

.....
.....

2. Millega jäädvustas oma nime tehnika ajalukku prantsuse insener
Gustave Aleksandre Eiffel?

.....

Leia internetist selle ehitise kohta järgmisi andmeid:

- Asukoht:
- Ehitamise aeg:
- Kõrgus:
- Millise sündmuse tähistamiseks ehitati?

.....

- Kuidas seda ehitist kasutatakse tänapäeval?

.....

.....

3. Täida tabel.

Ehitus-materjal	Milleks kasutatakse?
Klaas	
Telliskivi	
Raudbetoon	
Vahtbetoon	
Plast	

4. Otsi internetist infot kaltsium-oksiidi kohta

- Aine keemiline valem:

- Aine teised nimed:

.....

.....

- Aine toime inimese organismile:

.....

.....

.....

.....

- Aine säilitamise tingimused:

.....

.....

.....

.....

- Ettevaatus-abinõud ainega kokkupuutumisel:

.....

.....

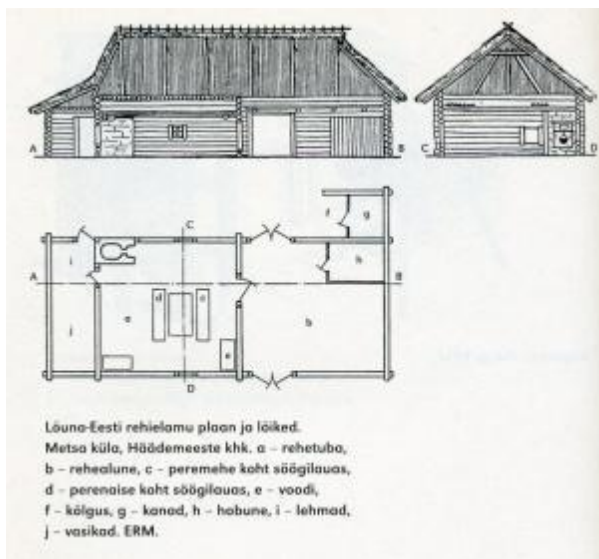
.....

.....

.....

.....

2. EESTLASE ELAMU VANAL AJAL



Joonis 1. Rehielamu plaan

18.- 19. sajandil elasid eestlased rehielamutes. Arheoloogilistel kaevamistel on üksikuid rehe-tüüpi elamuid leitud juba 14. sajandist. Vaata joonist 1.

Rehetoa ühel küljel asus rehealune ja teisel küljel kütmata tuba (*kamber*), milles hoiti majakraami. Rehealuses hoiti loomi ja veokeid.

Lae peal (*laudil*) hoiti loomasöödaks heinu ja põhku.

Rehielamu keskne ruum oli rehetuba. See oli korstnata suitsutuba, milles sügisel kuivatati vilja ja peksti reht.

Rehetoa põrand oli tavaliselt tehtud savi ja liiva segust.

Toa nurgas paiknes suur munakivist ahi. Ahju peal olev keris kogus ja hoidis sooja. Ahju kütmisel tekkiv suits väljus tavaliselt ukse kaudu.

Rehetuba ümbritsesid kahe-kordsed seinad, et suure talvekülmaga püsiks tuba soe.

Rehetoa puudusid aknad. Tavaliseks valgusallikaks oli põlev männipuidust peer. Peeruvalgusel toimusid talvel kõik tubased tööd – ketramine, kudumine, rõivaste õmblemine, puutööd jne.

Küünlad olid tol ajal väga kallid. Küünlad valmistati lambarasvast ja põletati ainult pühade ajal. Peeruvalguse ajajärk lõppes eesti kodudes 19. sajandi keskpaigas. Siis võeti kasutusele õlilambid.

Pimedavõitu rehetoaas oli mööblit vähe. Seal oli magamis-lavats, pikk söögilaud koos pinkidega, häll imiku jaoks, toidukapp ja riidekirst. Keset tuba oli talvisel ajal vook, kangaspuud, puutööpink jm.

Pakase korral toodi tuppa sooja talvel sündinud väikeloomad.

Põliste taluhoonete hulka kuulusid veel saun, vilja- ja riideaht. Suvel käis elu väljaspool rehetuba - õues. Magati riideahtas või heina-lakas, süüa tehti ja söödi suveköögis.



Pilt 6. Rist-palk rehielamu

19. sajandi alguses hakkasid elamis-olud rehielamutes paranema. Rehetuba sai klaasaknad ja korstna. Nii muutus rehetuba valgemaks ja suitsuvabaks.

Söögi tegemiseks võeti kasutusele pliit.

Ilmusid vajalikud hooned nagu käimla, hobusetall, laut, küün, kelder.

Rehielamud ehitati palgist. Vaata pilti 6.

Enamus talu hooneid olid kaetud õlgkatusega. Katuse materjaliks olid rukkiõled või pilliroog. Hiljem tekkisid pilpa - ja laastkatused.

2.1. Rehi-elamu soojustamine

Elamuid tuli soojustada ka vanadel aegadel.

Soojustamiseks saadi materjali loodusest. Kasutati ka põllupidamisest, lina- ja teraviljakasvatuse kõrvalprodukte.

Eelkõige pidid ristpalkhoone seinad olema hästi soojapidavad. Soojapidavus sõltus ehituse täpsusest ja materjali omadustest. Näiteks tihendati palgivaheid sambla või takuga.

Kvaliteetsemaks ja enam soojapidavaks peeti talvel langetatud puudest tehtud palke. Parim aeg puude langetamiseks oli detsembrist veebruari keskpaigani. Soojapidavamad on tihedate aastarõngastega puud. Need puud on vaigusemaid, kuid aeglaselt kasvanud puid.

Ka lagi kaeti sambla-, põhu või kuivade puulehtedega.

Tuleohutust silmas pidades kaeti soojustusmaterjal omakorda liiva-, mulla- või savikihiga.

Kuni 20. sajandi alguseni vooderdati kohati Eestis rehielamute ja lautade seinu ka väljastpoolt õlekubudega. Talvel pandi seintele õlematte, mis lasti õhtul alla ja hommikul tõmmati nõoriga üles. Pilliroog asetati seinale mitme ülestikku reana ja kinnitati põiklattidega.

20. sajandi alguses hakati taluhoonete palkseinu katma voodrilaudadega ja krohvima. Palkhoone krohvimist soovitati teha paar aastat pärast maja valmimist. Selle ajaga jõudsid palgid vajuda.

Vanade talumajade remontimisel kasutatakse ka tänapäeval vana-aegseid materjale. Seda tegevust nimetatakse renoveerimiseks

Päris vanal kujul rehi-elamuid näha muuseumides.



Küsimused ja ülesanded

1. Jooni järgnevast loetelust alla sõnad, mis ei iseloomusta 18.-19. sajandi vana-eesti elamut.

Rehetuba, elektripirn, telliskivimaja, kamber, laudis, reheahi, keris, pakett-aken, peerg, magamistuba, õlgkatus, keskküte, palkmaja, riidekirst, küünal, riidekapp, riiul, kangaspuud, vokk.

2. Külastage rühmaga talu-muuseumi.

Kirjuta üles, mis ehitus- materjalist olid seal elamu

- seinad:
- lagi:
- põrand:.....
- ukсед:
- mööbel:.....

Võimaluse korral uuri keldri ehitust. Kirjuta üles, mida nägid:

.....

.....

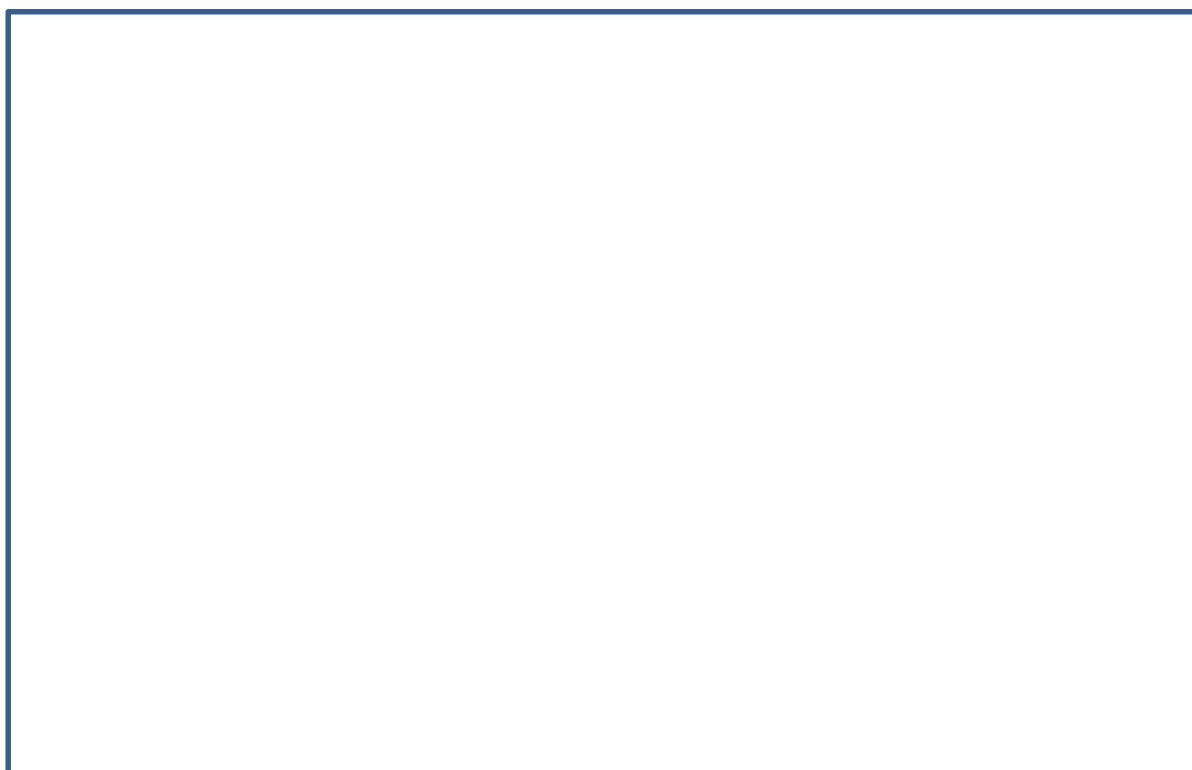
.....

.....

.....

Joonista siia mööbli ja reheahju asetus rehetoas. Märki joonisele uste ja akende asukohad.

Joonistamise koht!



3. Selgita, kuidas saadi vanas palkelamus rehetuba

- valgeks.....
.....
- soojaks.....
.....
- õhk suitsuvabaks.....
.....

4. Loe läbi peatükk 8 artikkel 2. Vasta küsimusele.

5. Täida tabel.

Ehitusmaterjal	Kust saadi?	kleebi näidis
Pilliroog		
Põhk		
Sammal		
Kuivad puulehed		

3. MUGAV ELUKESKKOND

Meid ümbritsev keskkond jaguneb kaheks:

- looduskeskkond – toimib aastatuhandeid ilma inimese osaluseta;
- tehiskeskkond – pikka aega inimese poolt kujundatud eluks sobiv keskkond.

Hoone kaitseb inimest ebasobiva ilma (looduskeskkond) eest. Näiteks pakase, kuumu ilma ja vihma eest. Alati ei ole looduskeskkond inimesele elamiseks piisavalt mugav.

Majas saab sobivaid elutingimusi ise kujundada.

Eluruumides on palju tunnuseid, mis muudavad elu mugavaks ja turvaliseks. Üheks tunnuseks toa temperatuur. See on inimesele kõige paremini tuntav.

Selles peatükis kirjeldame siseruumi keskkonna parameetreid.

Keskkonna parameetrid on kogum siseruumides inimese elutegevuseks olulisi näitajaid.

Mugava keskkonna parameetrid on:

- **Õhu-temperatuur** – elamiseks sobiv toa-temperatuur on tavaliselt +20...+25° C vahel. Mugavust lisab, kui temperatuur on elu- või tööruumides ühesugune.
- **Ruumi pindade temperatuur** – seinte ja põranda erinevad temperatuurid (soe/külm) mõjuvad häirivalt. Rohkem häirib külm põrand.
- **Õhu-niiskus** – sobiv parameeter on 20...70%. Liiga kuiv või niiske õhk ei ole meeldivad. Ülemäärase niiskusega ruumis levib hallitus,

mädanikud ja vetikad. Need rikuvad tarindeid, siseviimistlust ja mõjuvad tervisele halvasti. Suurem liigniiskuse oht on vannitoas, saunas ja ruumis, kus kuivab pesu.

- **Õhu liikumis-kiirus** – tuuletõmbus häirib ja võib olla külmetushaiguse põhjustajaks.
- **Õhu koosseis** – õhust tarbib inimene hapnikku ja eritab sinna süsihappegaasi. Kui õhus on hapnikku liiga vähe, siis inimene jääb uniseks. Elutegevuseks on vaja värsket õhku, mis sisaldab rohkem hapnikku.
- **Õhu puhtus** – hingamist raskendavad tolm ja lõhnaaineid.
- **Müra** –Müra võib tekkida looduses. Näiteks tugev vihmaadu, müristamine jms. Ka inimese tegevus tekitab müra. Ruumis vajab inimene kaitset välismüra eest. Ruumis tekkiv müra ei tohiks kanduda välja . Mitmekihiline tarind ehk sein tõkestab heli levimist seest välja ja väljast sissepoole.
- **Valgus** – inimene vajab elutegevuseks päevavalgust. Pimedal ajal vajame lisavalgust. Valguse puudus mõjutab inimese meeleolu ja tervist ning võib põhjustada haigestumise.
- **Turvalisus** – oma kodus tahame olla kindlad, et võõrad sinna ei sisene. Selleks on ustel lukud. Samuti on tähtis, et põrand, lagi ja seinad oleksid tugevad ja vastupidavad. Akende ees on tavaliselt kardinad või rulood.

- **Ruumi hubasus ja ilu** – see mõjutab inimese soovi kodus olla. Mugavas kodus puhkame ennast paremini välja.

Suur osa nendest parameetritest on mõõdetavad ja saab enne maja ehitamist välja arvutada. Mõnede nõuete suhtes on kehtestatud ehituseeskirjad. Nende järgimist kontrollitakse.

Paraku on suur osa maju Eestis ehitatud ilma neid arvestamata. Ebamugavustele võivad lisanduda sel juhul ka suured küttekulud.

Mugav ja jõukohase hinnaga elukeskkond on tänapäeval inimesele väga oluline. Sellepärast ehitavad paljud oma kodu soojapidavamaks.



Küsimused ja ülesanded:

1. Loe teksti ja täida lüngad

Keskkonna parameetrid on kogum inimese olulisi näitajaid.

Elamiseks sobiv toa-temperatuur on tavaliseltkuni⁰C.

Liiga võiõhk ei ole meeldivad.

Ülemäärase niiskusega ruumis levib, ja

Tuuletõmbus võib olla põhjustajaks.

Elutegevuseks on vaja värsket, mis sisaldab rohkem

Valguse puudus ruumis mõjutab inimese ja

2. Täida tabel

Keskkonna parameeter	Sobib inimese eluks ruumis	Sinu klassiruumis
temperatuur		
pindade temperatuur		
õhu koosseis		
õhu puhtus		
müra		
valgus		
turvalisus		

3.1.Kliima mõju hoonele

Maja ehitamisel ja ümber-ehitamisel tuleb alati arvestada asukoha kliimaga.

Eestis kõigub temperatuur aasta jooksul suurtes piirides. Umbes pool aastat on välistemperatuur alla nulli. Isegi soojal suveajal on temperatuuri kõikumine üsna suur. Ööd on enamasti jahedad. Kui õues on miinuskraadid, tuleb elu- ja tööruume kütta. Palaval ajal vahel ka jahutada.

Temperatuuri muutumisega kaasneb õhu-niiskuse muutumine. Õhu-niiskus mõjutab maja tarindust. Talvel, kui õhuniiskus on väike, liigub

veeaur majast õue. Seinad ja lagi kahjustuvad, kui sinna koguneb niiskus. Võib tekkida hallitus ja puiduseen.

Eesti kliimat iseloomustavad tuulised ilmad. Kui maja seinad lasevad tuult läbi, siis suurenevad küttekulud.

Päikest paistab Eestis suhteliselt vähe. Eriti sügis-talve perioodil. Sademeid saame aga parajalt.

Kui vihmavesi pääseb tarindisse, võivad selles tekkida järgmised kahjustused:

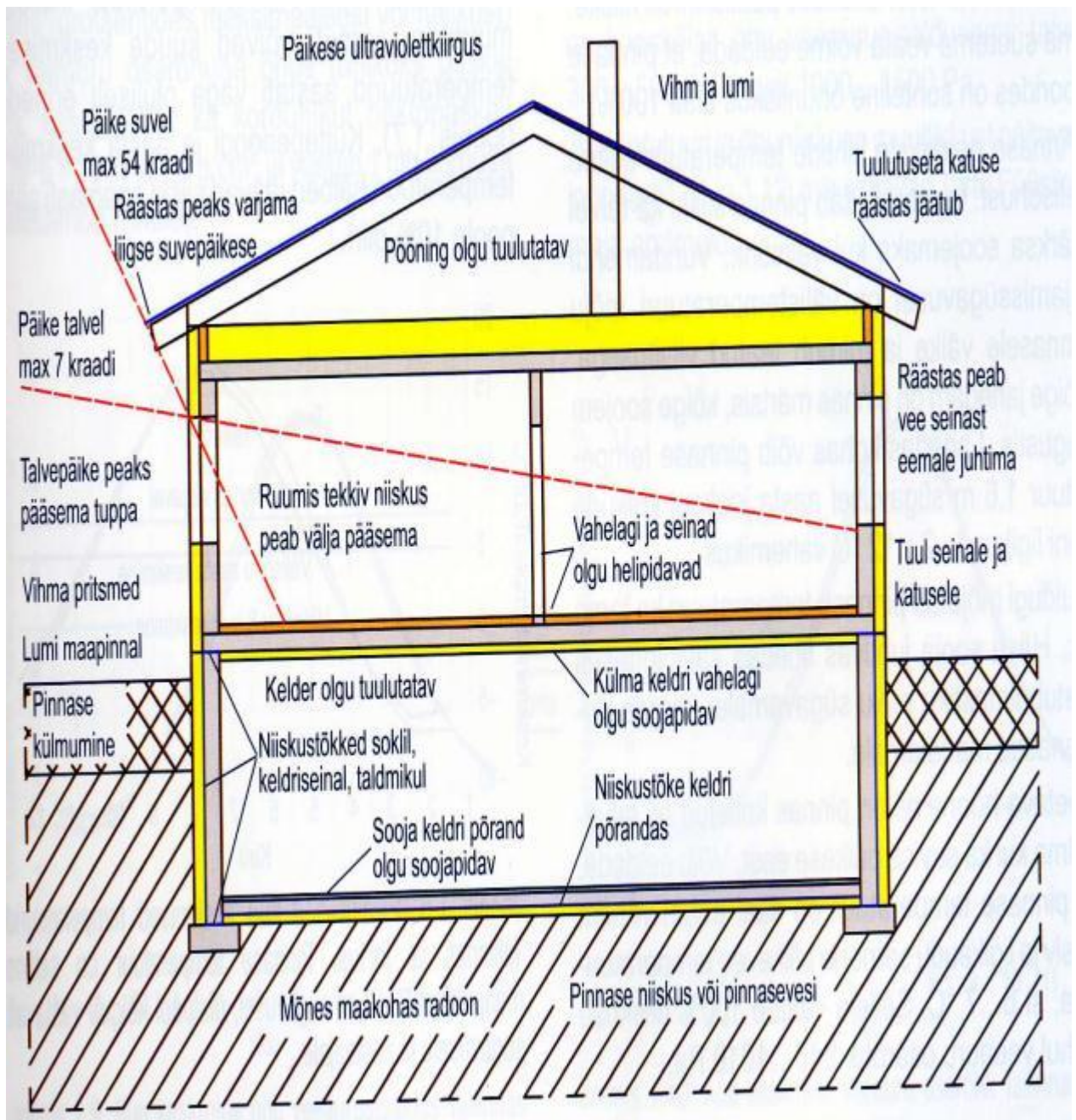
- rikutud viimistlus;
- väheneb konstruktsiooni soojapidavus;
- tekib hallitus ja puiduseen.

Maja tuleb ehitada nii, et vihmavesi valguks maha. Vihmavesti ei tohi seinasse sattuda. Arvestama peab ka seda, et tuule mõjul võib vihm sadada kaldu.

Kui vihmast märg sein külmub, siis vesi selles võib jääda. Jäätunud veega sein paisub. Jää sulades tõmbub sein jälle kokku. Enamusele ehitus-materjalidest mõjub selline paisumine ja kokku-tõmbumine halvasti.

Maapind on Eestis sageli niiske. See on hea taimede kasvatamiseks. Hoone ehitamisel tuleb aga alati arvestada pinnase niiskusega. Liigne pinnase niiskus mõjutab keldrite ja alumiste korruste põrandate olukorda.

Vaata joonist 2.



Joonis 2. Väliskeskkonna mõjud hoonele (Masso, T, 2012)



Küsimused ja ülesanded

1. Vaata joonist 2.

Arutlege koos õpetajaga ja vasta küsimustele

- Kuidas mõjuvad välistingimused hoonele?

tuul.....

vihm ja lumi

.....

.....

Päike

Pinnase külmumine.....

- Mida tuleb arvestada inimesele sobiva hoone ehitamisel?

.....

.....

.....

2. Jälgi ilmateadet 1 nädala jooksul. Kirjuta ilma näitajad tabelisse

Nädalapäev	Ilma näitajad . Märgi periood:
esmaspäev	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed..... ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)
teisipäev	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed..... ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)
kolmapäev	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed..... ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)
neljapäev	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed..... ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)
reede	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed.....

Nädalapäev	Ilma näitajad . Märgi periood:
	ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)
laupäev	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed..... ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)
pühapäev	temperatuur..... tuule kiirus..... sademed..... ilm oli päikesepaisteline/pilvine (kriipsuta õige alla)

Tee nädala ilmast kokkuvõte:

- Kõige madalam temperatuur.....
- Kõige kõrgem temperatuur.....
- Kõige madalam tuule kiirus.....
- Kõige suurem tuule kiirus.....
- Vihma sadas (mitmel?).....päeval
- Päike paistis (mitmel?)..... päeval
- Anna hinnang, kuidas üldiselt nädala ilm sobis elamule

.....
.....

3.2. Hoone soojakulud ja tulud.

Inimese jaoks on kõige olulisem mugavuse tunnus ruumi soojus.
Soojendamiseks on vaja ruume kütta.

Jahutamiseks on aga vaja soojust eemale juhtida.

Ehitisega seoses on tähtis teada, kui palju hoone tarindid soojust hoiavad (salvestavad) ja kui palju nad soojust läbi lasevad.

Temperatuuri mõõdetakse Kelvini (K) või Celsiuse ($^{\circ}\text{C}$) kraadides.

Soojahulga ühik on tänapäeval džaul (J). Vanasti oli ühikuks kalor (cal).

Inimesele on tähtis, et toas oleks elamiseks sobiv temperatuur.

Seega peame teadma:

- 1) kuhu soojus toast liigub (s.o. soojakulu);
- 2) mis tekitab sooja toas (s.o. soojatulu).

Pean meeles:
soojus levib alati
soojemalt kehalt
külmemale



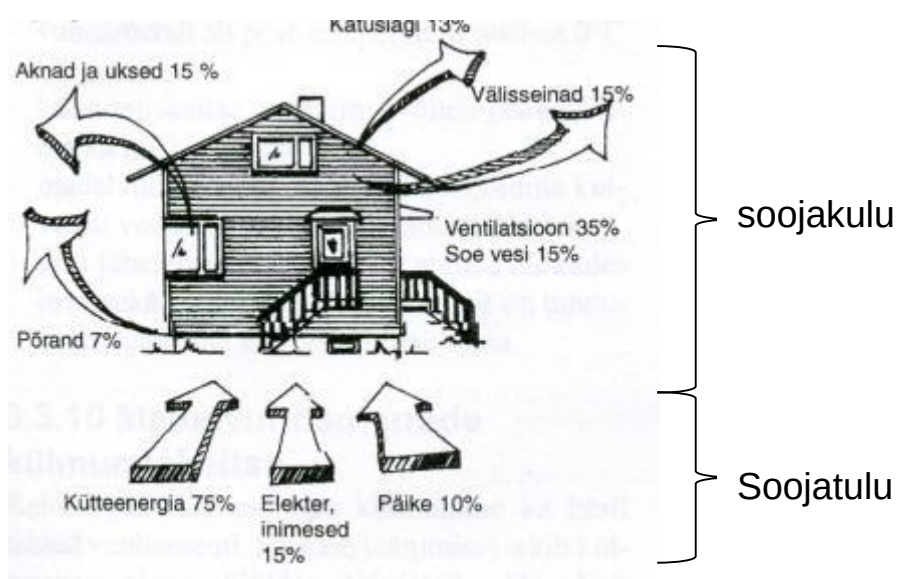
Vaata joonist 3.

Hoone soojakulu.

Temperatuuri erinevusega kaasneb alati soojuste liikumine soojemast keskkonnast külmemasse. Nii ka hoonete puhul – toasoojus liigub õue (väliskeskkonda).

Hoone soojatulu.

hoone põhiliseks soojaandjaks on küttesüsteem. Vähesel määral annab soojust juurde päike, inimene ise ja ruumi.



Joonis 3. Soojusenergia liikumine majas

Vaata tabelit 1.

Tabelist saad teada, millised on soojakulu vähendamise ja soojatulu suurendamise võimalused.

Hoone soojakulusid- ja tulusid võrreldakse. Nii on võimalik välja arvutada kõige säästlikum hoone ehitusviis.

Need arvutused vajavad inseneri-teadmisi.

Tabel 1. Soojakulu vähendamise ja soojatulu suurendamise võimalused.

Soojakulu	Vähendamise võimalused	Soojatulu	Suurendamise võimalused
Seinte kaudu	soojustamine	küttesüsteem	palju erinevaid kütmise võimalusi (ahi, radiaatorid, põranda-, laeküte jms)
Akende kaudu	akende arv ja suurus mitmekordsed klaasid akna kuju aknapiirded	päikeseekiirgus	aknast tulev soojus (eriti lõunapoolsetest akendest); katusel või seintel olevad päikese- kollektorid ja päikeseplatte
Lae kaudu	soojustamine	inimesed	mida rohkem inimesi ruumis, seda soojem ruum on
Põranda kaudu	soojustamine põrandaküte	elektriseadmed ja valgustid	oleneb, kui palju on kasutusele võetud elektriseadmeid ja valgusteid
Külmasilla kaudu	tellida hoone termofoto		
Ventilatsiooni kaudu	reguleeritav õhu välja- ja sissetõmme		
sooja vee kaudu, mis suundub kanalisatsiooni			

Nagu tabelist 1 näha on vaja maju soojustada. Elamu soojustamine on tehnoloogiliselt keeruline. Tavaliselt teevad seda kogemustega ehitusmeistrid. Soojustamise juures on ka mitmeid abitöid. Need on jõukohased paljudele inimestele.

Soojustamise võimalused

Vanemate majade piirdetarindid (välisseinad) muudetakse soojapidavamaks tavaliselt väljastpoolt. Väljast soojustatud sein säilitab toatemperatuuri ja tänu sellele püsivad ruumid kauem soojad. Väiksem on ka hallituse tekkimise oht.

Soojustuse paksus oleneb sellest, mis materjalist on sein tehtud. Kas on kivi-betoon- või puitsein.

Soojustamisel tuleb välissein katta 15...20 cm mineraalvati või vahtplastiga. Sinna peale tuleb panna soojustust hoidev ja tuule eest kaitsev tuuletõkkeplaat.

Ruume ei soojustata tavaliselt seestpoolt.

Tähelepanu tuleb pöörata akendele ja ustele. Üldiselt soovitatakse vanad aknad vahetada uute vastu. Akna-ukse ja seina vahele võib jääda pragu, kust liigub välja soe - ja sisse külm õhk. Sellist kohta nimetatakse külmasillaks.

Külmasild on koht, kus soojustus on kehvasti paigaldatud või puudub üldse. Samuti võib olla külmasillaks mõni läbiv tarindi osa.

Tavalised külmasilla kohad on:

- akna ja ukse piirded;
- vundamendi ja põranda kokkupuute koht;

- seina läbiv ava. Näiteks mõne kaabli või juhtme läbi seina viimise koht;
- toa nurk jne.

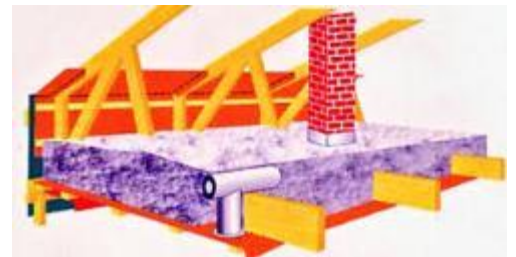
Külmasilla kohad tuleb täita ja kinni katta.

Palju soojust läheb toast välja lae kaudu.

Lagi tuleb soojustada 20...60

cm paksuse kihiga. Näiteks puistevillaga.

Vaata pilti 7.



Pilt 7. Soojustatud lagi

Kui pööningul on vaja käia, siis tuleb vill katta tuuletõkkeplaadiga või ehitada vajalikud käiguteed. Pööningul on vaja aeg-ajalt käia näiteks korstnapühkijal.

Korstna ümber kasutatakse tulekindlat kivivilla.

Vaata pilti 8.

Põranda soojustamine oleneb sellest, kas põranda alla jääb esimene korrus, kelder, maapind või toetub põrand betoonile või taladele. Põranda soojustamine on keeruline ja tömahukas. Kui põrand on talvel külm, siis tuleb seda soojustada.



Pilt 8. Põranda soojustamine



Küsimused ja ülesanded

1. Vaata ruumi enda ümber. Leia ja kirjuta, kus võivad olla külmasilla kohad.

.....

.....

.....

Mida saab teha külmasilla vältimiseks?

.....

.....

2. Kas järgnevad väited on õiged või valed. Muuda vale õigeks

Väide	õige/vale	õige väide
1.Hoone põhiliseks soojaandjaks on päikeseenergia		
2.Soojus levib alati soojemalt kehalt külmemale		
3.Lõunapoolsest aknast tuleb rohkem sooja kui põhjapoolsest		
4.Ruumi termofoto kaudu saab teada milline on kõige kasulikum küttesüsteem		
5.Kui aknalaud on talvel külm, siis on seal külmasilla koht.		
6.Lae kaudu läheb väga vähe soojust ruumist välja.		
7.Välis-soojustuse korral suureneb hallituse tekkimise oht ruumis.		

3.3. Energiamärgis

Alates 1. jaanuarist 2009 peab kõigil uutel majadel ning korteritel, mida tahetakse müüa, olema energiamärgis.

Energiamärgis annab infot kui palju energiat kulub hoone kütmiseks, jahutamiseks, ventilatsiooniks jne.

Selle alusel saab korteri või maja ostja võrrelda erinevaid pakkumisi.

Energiamärgist ei pea olema suvemajadel, mida müüakse või ostetakse.

Energiamärgis tuleb tellida spetsialistilt.

Energiamärgises on kõige väiksem kulu märgitud tähega „A“. Kõige suurem energiakulu tähega „G“. Vaata joonis 4.

Energiamärgis on koostatud: Tellijalt saadud andmete alusel		
Kaalutud energia-erikasutus (KEK)	Vähe kulutav	Klass:
KEK ≤ 100	A	
101 ≤ KEK ≤ 120	B	
121 ≤ KEK ≤ 150	C	
151 ≤ KEK ≤ 200	D	D
201 ≤ KEK ≤ 250	E	
251 ≤ KEK ≤ 300	F	
KEK ≥ 301	G	

Joonis 4. Energiamärgise näide



Küsimused ja ülesanded

1. Siit leiad lihtsa kalkulaatori.

<http://www.energiaaudit.ee/margis/>

Selle abil saab arvutada (vajadusel) õpetaja abiga oma kodu võimalikku kokkuhoidu küttekuludelt

2. Külasta kodumasinade kauplust. Vaata külmkappide energiamärgist.

Millise energiakulu märgiga külmkappe oli müügil?

Täida tabel.

Külmkapi mark	märgis	hind

Milline külmkapp on kõige kasulikum osta? Põhjenda oma valikut

.....

.....

3.Siit leiad huvitavat lugemist energiasäästust!

<https://www.energia.ee/et/kokkuhoid?id=1299>

Kirjuta siia, mida uut said teada?

.....

.....

.....

.....

4. ENERGIASÄÄSTLIKUD ELAMUD

Maailmas nõuab iga tegevus palju energiat. Energia on füüsikaline suurus, mis kirjeldab millegi suutlikkust olukorda muuta. Kodus energiast rääkides peame silmas peamiselt elektri- ja soojusenergiat.

Ehitusmaterjalide tootmine ja hoone kasutamine vajab palju energiat. Energiat on maailmas piiratud hulgal. Soojusenergia ja süsihappegaasi õhku hajumine mõjub ebasoodsalt maakera kliimale. Insenerid otsivad lahendusi, kuidas energiat kokku hoida.

Õppematerjal:

„Energia“

[http://www.rak.edu.ee/
opiobjektid/energia/ele
ktrienergia.html](http://www.rak.edu.ee/opiobjektid/energia/elektrienergia.html)



Elamuehituses on võetud kasutusele ja hakatud rajama mitmeid energiasäästlikke hoonetüüpe.

4.1. Ökomaja

Ökomaja on valmistatud loodus-lähedastest või vähe töödeldud materjalidest.

Vähene energiakulu saavutatakse sellega, et

- maja on ilmakaarte järgi õiges asetuses;
- põhjalikult on läbimõeldud ruumide akende-uste asetus;
- maja on ehitatud looduslikest materjalidest.

Eestis ehitatakse ökomaju, mille seinad laotakse põhupallidest (vaata pilt 9) ja vooderdatakse saviga.

Põhumaja on tavalise maja moodi. Vaata pilti 10.



Pilt 9. Põhupallidega vooderdatud maja



Pilt 10. Põhumaja

4.2. Passiivmaja

Saksamaa teadlased leiutasid elamutüübi, kus puudub küttesüsteem. Maja peab olema väga hoolikalt ehitatud. Vajalik soojus saadakse ventilatsiooni õhu eelsoojendamise teel. Sellist maja nimetatakse passiivmajaks.

Passiivmajade planeerimisel peetakse silmas hoone paiknemist, ümbruskonda ja kliimat, kuhu see ehitatakse.

Eriti sobib selline maja kliimasse, kus on palju päikest. See on maja tüüp, kus maja kogub suvel päikese energiat ja talvel kulutab seda maja kütmiseks.

Esimesed passiivmaja-elamud ehitati Saksamaal 1990.aastal. Eesti esimene passiivmaja valmis 2013. aastal.

4.3. Null-energiamaja

Ühe energiasäästliku majana tuntakse veel null-energiamaja tüüpi maju.



Pilt 11. Null-energia tüüpi maja makett

Eestis on vanadel aegadel null-energia meetodit kasutatud keldrite ehitamisel. Vaata pilti 12.



Pilt 12. Vana kelder

Keldri soojustamiseks oli pandi katusele paks mullakiht. Keldril ei olnud aknaid, uks oli tihe ja kahekordne. Temperatuur ei langenud ka külmal talvel keldris alla 0° C. Võib öelda, et paks mullakiht hoiab soojust.

Kui tõsta selline kelder maapinnale ja teha talle aknad, siis ei piisa enam maapinna soojusest. Mõju avaldavad peale pinnasoojuse veel päikeseenergia ja tuuleenergia.

Samal põhimõttel ongi ehitatud null-energiamaia.

Tegelikult ei oska inimene veel siiski täielikult soojust ja elektrit pikaks ajaks säilitada.

Talvekuudel ei saa me Eestis päikeseenergiast soojust piisavalt.

Tuuleenergia saamine on erinevatel aasta-aegadel juhuslik.

Maapinna soojust saab kasutada soojuspumba abil, mis aga ise vajab omakorda energiat.

Kokkuvõtteks: Eesti kliimas ei ole võimalik veel ehitada täielikult energiasäästlikke maju. Sellest hoolimata on oluline mõelda energiasäästule ja vastavalt toimida.



Küsimused ja ülesanded:

1. Loe peatükk 8 artiklit 1. „TTÜ uurib nullenergiamaia säästuvõimalusi“. Vasta küsimustele!
2. Tuleta meelde talumuuseumi külastust. Joonista siia vana kelder. Mis ehituslik eripära hoidis keldri suvel jaheda ja talvel sooja? Joonistamise koht!

5. REMONDITÖÖD

Iga kodu kaotab aja jooksul oma väärtuse. Ta vananeb, kulub, vajub, määrdub, hallitab, võib saada külma- ja veekahjustusi jne. Remondi käigus parandatakse kahjustunud osasid.

Selles peatükis tutvud remondi- ja hooldustööde põhimõtete ja juhenditega. Siit saad teadmisi, kuidas ise remonti teha.

Tööriistade ja materjalide kasutamist õpetab õpetaja.

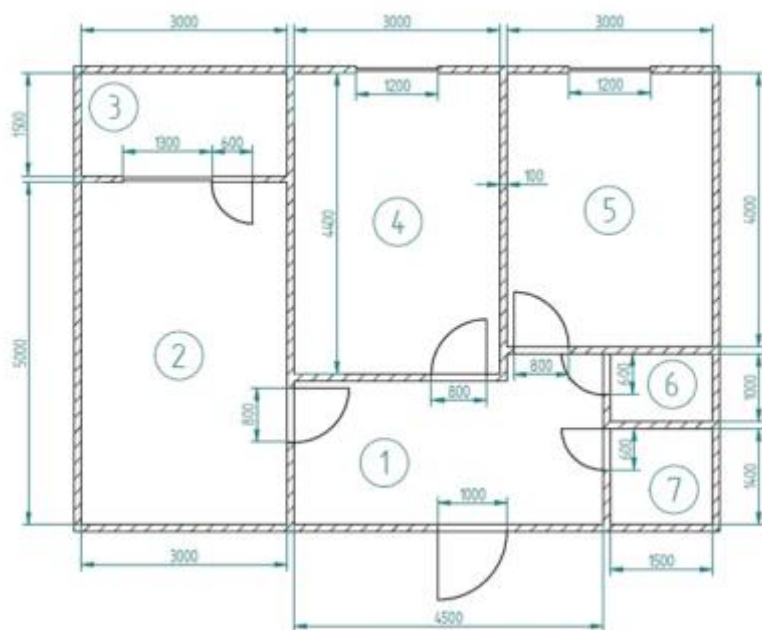
Ole hoolas, õpi ja harjuta – nii saab Sinust meister!

Mardil oli hiljuti võimalus üürida endale väike korter (2 tuba, köök, WC ja vannituba). Mart sai korteri omanikuga kokkuleppele, et ta võib seal ise teha remonti. Viimati oli seal remonti tehtud umbes 20 aastat tagasi.



Küsimused ja ülesanded

Vaata Mardi korteri plaani ja vasta küsimustele.



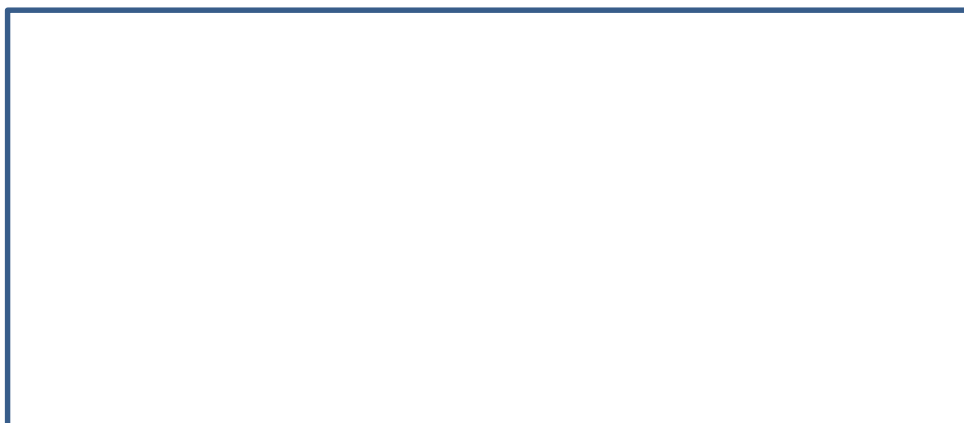
1. Esik
2. Tuba
3. Rõdu
4. Tuba
5. Köök
6. WC
7. Vannituba

Korteri kõrgus
on 2 m 50 cm

Joonis 5. Mardi korteri plaan. Mõõdud on millimeetrites (mm).

1. Mitu akent on korteris?.....
2. Kui laiad on aknad?.....
3. Mitu ust on korteris?
4. Kui laiad on ukсед?.....
5. Kuidas on joonisel märgitud ukse koht? Joonista:
 - a) Paremale poole avanev uks
 - b) Vasakule poole avanev uks

Joonistamise koht!



6. Kui paksud on seinad
7. Arvuta:
 - a) Korterі ümbermõõt:
.....
 - b) Tuba 2 ümbermõõt:
.....
 - c) Tuba 2 seinte pindala kokku:
.....
.....
 - d) Tuba 4 ümbermõõt:
.....
 - e) Tuba 4 seinte pindala kokku:
.....
.....

f) Köök 5 seinte pindala kokku:
.....
.....

g) Teisenda näite järgi millimeetrid sentimeetriteks ja meetriks!

Näide: $1000 \text{ mm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

$1300 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

$1200 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

$600 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

$5000 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

$1500 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

$4500 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

h) Teisenda näite järgi meetrid sentimeetriteks ja millimeetriteks!

Näide: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$

$5 \text{ m} = \dots\dots\dots$

$4,5 \text{ m} = \dots\dots\dots$

$0,5 \text{ m} = \dots\dots\dots$

8. Siit leiad lihtsa kalkulaatori. Selle abil saad vajadusel õpetaja abiga arvutada ruumi pindala. <http://www.kalkulaator.ee/?lang=1&page=99>

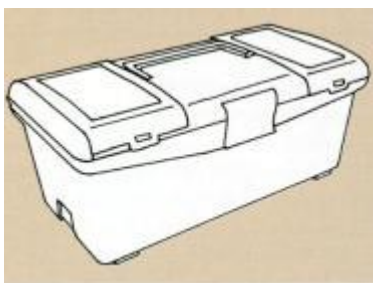
Järgnevalt alustame Mardi korteris remondi tegemisega.

Koosta Mardi korteri remondi kohta õpimapp, milles on:

1. Korteriplaan.
2. Vajalikud töövahendid.
3. Materjalide kulu arvutused.
4. Remondi nipikogu ehk soovitused tööde teostamiseks.
5. Sisekujundus: värvid, tapeedid, mööbel, valgustid, tekstiilid.

5.1. Tööriistad ja vahendid

Enne kui alustad tööd, tuleb varuda vajalikudööriistad ja –vahendid. Kodus on peaaegu igaks tööks vaja üht või mitutööriista. Kui neid hoolikalt kasutada ja hooldada peavad need kaua vastu. Korralike



Pilt 13. Tööriistakast

vahenditega töötamine valmistab rõõmu ja töötulemus on parem.

Pealeööriistade on vaja veel mitmeid vahendeid: kruvisid, naelu, mutreid, mõõdulinti, joonlauda.

Neid tuleb kindlas kohas hoida, et vajadusel kiiresti üles leida. Mõistlik on soetada endaleööriistakast (vaata pilt 13). Nii on kõik vajaminev ühes kohas.

Haamer

Haamer (vaata pilti 14) on kõige sagedamini kasutatavööriist. Tavaline haamer kaalub 450 – 550 grammi. Kerge haamer sobib paremini väikesteks töödeks. Kui on vaja lüüa suuri naelu, siis on vaja raskemat haamrit. Puusepahaamril (vaata pilti 15) on ka sõrg naelte väljatõmbamiseks.



Pilt 14. Tavaline haamer



Pilt 15. Puusepahaamer

Kruvikeeraja

Kruvikeeraja (vaata pilti 16) on samuti majapidamises väga sagedasti vajaminev tööriist. Meistrid soovitavad hoiduda väga odavatest



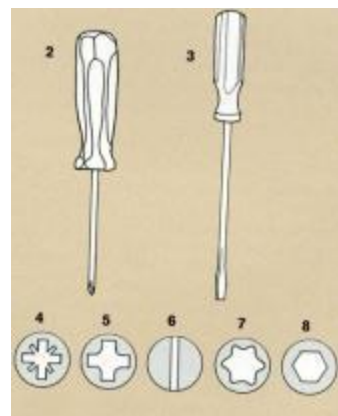
Pilt 16. Kruvikeeraja

kruvikeerajatest. Need võivad minna kergesti katki ja nii jääb töö pooleli.

Kodus võiks olemas olla:

- üks tavaline normaalse suurusega (umbes 15 cm pikkune) kruvikeeraja;
- üks tavalise suurusega ristpeaga kruvikeeraja
- üks väike (umbes 9 cm pikkune) kruvikeeraja

Iga kruvi jaoks on vaja leida kruvikeeraja, mis sobib täpselt kruvi soonde (vaata pilti 17). Tavalised kruvid on sirge kruvi-pea-soonega ja Philips – kruvipeasüvendiga kruvid.



Pilt 17. Erinevad kruvi-pea sooned

Nuga

Nuga on remonditööl sageli vaja. Meistrid soovitavad soetada mitu nuga. Noaga saab avada värvipurke, kraapida maha lahtist värvi, teha puidutööd jms. Tänapäeval on



tekkinud mitut tüüpi uusi nugasid. Näiteks murtava

Pilt 18. Murtava otsaga nuga

teraga nuga (vaata pilti 18), mille otsa saab ära murda, kui see on muutunud nüriks. Sellise noaga on mugav lõigata tapeeti.

Viilid

Viilide sortiment on suur. Viiliga saab lihvida nii puitu l
jämedama hammastusega viili nimetatakse rasplik

(vaata pilti 19).



Pilt 19. Raspel

Lihvimispaber

Lihvimispaber on kodustes remonditöodes sagedasti vajaminev vahend. Lihvimispaber võib vahel asendada viili. Lihvimispaberid on erineva karedus-astmega. Euroopa standardid on vahemikus P 40 – P 240. Mida suurem number, seda karedam on lihvimis- paber.

Käsisaag

Terariistad peavad olema kvaliteetsest materjalist. Eriti kehtib see saagide kohta. Kvaliteetsest materjalist sael on eriliselt töödeldud pind ja lõikesoon. Sellega on saagimine kiire ja kerge. Kõige vajalikum on 50 – 70 cm pikkune vukssaag. Vukssaaga saab puitu lõigata nii piki- kui ristkiudu.

Vesilood

Poole meetri pikkuse vesiloodiga (vaata pilt 20) saab ära teha peaaegu kõik rihtimistööd. Näiteks riulite ja tapeedi seina panemine. Alati peab enne kontrollima kas vesilood näitab õigesti.



Pilt 20. Vesilood

Vesiloodi kontrollimine:
Aseta vesilood siledale pinnale ja pea meeles muli asend. Pööra vesilood ümber, otsad vahetuvad. Kui muli on samas asendis, siis on lood kasutuskõlblik

!

Spaatel ehk pahtlilabidas

Spaatlit (vaata pilti 21) kasutatakse ebatasaste pindade pahteldamiseks.

Neid on erineva suurusega ja jäikusega. Spaatliga on hea maha kraapida ka vana värv.



Pilt 21. Spaatel ehk pahtlilabidas

Elektritrell

Kui seinad on kodus betoonist, siis on vaja lööktrelli (vaata pilti 22). Ka on vaja kõvasulamist puuride komplekti. Kui trellpuuri pöörlemiskiirust saab muuta, siis võib trelli kasutada kruvikeerajana.



Pilt 22. Elektritrell

Tõhusal töötamisel on elektrivoolu saamiseks vaja kasutada ka pikendusjuhet.

Töövahendid värvimistöodeks

Vana värv eemaldamiseks kasutatakse peale spaatli ka terasharja (vaata pilt 23) ja kaabitsat (vaata pilt 24).



Pilt 23. Terashari



Pilt 24. Kaabits



Pilt 25. Erineva suurusega pintslid

Pindade värvimiseks vajame erinevas suuruses **pintslaid** (vaata pilt 25).

Suuremate pindade värvimiseks kasutatakse värvirulli ja – vanni (vaata pilt 26).

Pintsel ja
peale
puhastada. Siis
kasutada ka



Pilt 26. Värvirull ja värvivann

värvirull tuleb alati
kasutamist
saab seda
edaspidi.

Pintslit puhasta nii:

1. Suru suurem osa värvi vastu purgi või värvivanni äärt välja.
2. Pigista paberi sees pintsel/värvirull võimalikult puhtaks.
3. Vala purki või värvivanne värvilahustit ja loputa vahendid võimalikult puhtaks.
4. Korda pesemist veega, kuivata paberisse.
5. Kuiv pintsel hoia rippuvas asendis.

5.2. Töökeskkonna korrashoid

Üks looduse ringluse seadustest kõlab nii: „Kõik jääb alles, mitte midagi ei ole võimalik hävitada“. Teisisõnu tähendab see, et kõik mis ära viskame, satub varem või hiljem loodusesse.

Remonditöödel võib tekkida palju ära-visatavaid jäätmeid (värvijäägid, pintslid jms), mis põletatakse jäätme-põletus-seadmetes või satuvad

prügimäele. Jäätmete põlemisel tekivad gaasid tõusevad atmosfääri ja prügimäelt immitsevad keskkonnaohtlikud mürgid pikkamisi lähimasse kraavi.

Remonditöö pole siiski kõige hullem looduse reostamine. Hoolas töömees teeb kõik, et põhjustada loodusele võimalikult väikest kahju.

Kaitse iseennast.

Otseses ohus on ainult need, kes viibivad värske maalrivärvi läheduses. Lakibensiini, vedeldi, tärpentiini jms lahustite ja värvi aurude sissehingamine on tervisele kahjulik. Kahjulikud ained võivad organismi sattuda vere ja naha kaudu. Eriti tundlikud neile on silmad.

Lihvimistolmu, liimide ja paljude muude kemikaalide mõju eest saab ennast kaitsta vastava riietusega.

Need on (Vaata pilti 27)

- kummikindad,
- kaitseprillid,
- kaitsemask,
- pikkade käistega särk,
- pikad püksid,
- nokkmüts,
- mittelibisevad jalanõud.



Joonis 27. Kaitseriietus

Käed võib ka enne värvimist vaseliiniga sisse määrada. Maalrivärv ei nakku rasvase pinnaga.

Kaitse loodust.

Et hoida loodus puhtana, tuleb valida remonttöödeks võimalikult puhtad värvid, pigmendid ja kemikaalid. Paljud keskkonna-säästlikud tooted on märgistatud märgiga „Loodusesõbralik toode“. Näiteks on kõrvaoleval pildil 28 näha tingmärke, mis annavad värvi ostjale infot toote omadustest.



Pilt 28. Märgistus värvipotil



Pilt 29. Erinevad loodussõbralikud tooted

Loodussõbralike toodete märgistusi on erinevaid (vaata pilti 29), kuid üldiselt on nad lihtsalt ära tuntavad muude märkide kõrval.

Keskkonnast hoolivana peame teadma, kuidas remondijäätmeid hävitatakse. Kõik värvi ülejäägid, tühjad lahusti- ja värvipurgid, pesemata töövahendid, värvirullid tuleb viia jäätme-käitlus-keskusesse.

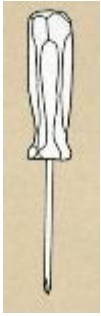
Ära vii neid prügikonteinerisse!

Ära vala värvi, lahustit või muid vedelaid kemikaale kanalisatsiooni!



Küsimused ja ülesanded

1. Vaata pilti. Kirjuta
 - tööriista nimi;

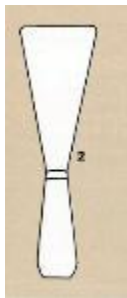


- milleks seda kasutatakse?

.....

.....

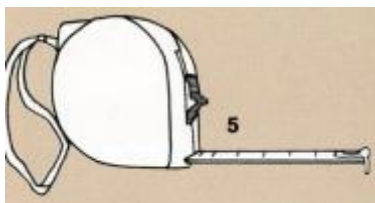
.....



.....

.....

.....



.....

.....





.....

.....

.....

.....

2. Tee ring ümber märgile, millest tunned ära, et tegemist on loodussõbraliku tootega?



3. Täida lüngad

Kõik mis ära viskame, satub varem või hiljem

Jäätmete põlemisel tekivad gaasid tõusevad ja prügimäelt immitsevad keskkonnaohtlikud mürgid pikkamisi

.....

Hoolas töömees teeb kõik, et põhjustada võimalikult kahju.

Lihvimistolmu, liimide ja paljud muud kemikaalide mõju eest saab ennast kaitsta

Paljud keskkonna-säästlikud tooted on märgistatud märgiga

.....

4.Joonista loodussõbraliku toote tingmärk!

5.3.Seinte ja lae remont

Korteri seinte ning lagede seisukord:

Laed – kunagi olid valged, praeguseks on muutunud hallikaks. Mõned kohas on vana värv lahti löönud. Laes on pragusid. Tuba 2 lae välisnurgas on hallitusplekk.

Seinad - tubade (korteriplaanil 2 ja 4) seintel on vana ja kulunud tapeet. Köögi ja esiku seinad on värvitud roheliseks. Vana värv on kulunud ja mõnes kohas lahti koorunud.

Ruumides on sees mööbel ja laes valgustid. Mart viib osa mööblit remondi ajaks keldrisse. Osa tõstab ta toa keskele ja katab kilega kinni. Et kile paigal seisaks, kasutab ta maalriteipi. Oluline on, et katmata mööbel ei oleks seina ääres tööd takistamas.

Mardi soov on

- üle värvida köögi ja esiku seinad;
- värvida kõik laed, ukсед, aknad ja radiaatorid;
- tapeetida tubade 2 ja 4 seinad.

5.3.1.Eeltööd

Eeltööd on seinte ja lae remondi korral sarnased. Kuna eeltööd on sarnased, siis kasutame edaspidi nii seinte kui lagede pindadest rääkides sõna „pind“.

Kui eeltöö on tehtud hoolega, siis on lõpptulemus ilusam ja peab kauem vastu.

1. **Puhastamine.** Värvimist vajava pinna puhastamine on eriti oluline, kui tahame vana seina ülevärvida. Pind peab olema puhastatud rasvast ja mustusest.

Poes on selleks müügil spetsiaalsed maalripesu vahendid.

Loe ja järgi kõikide vahendite kasutamise juhendit pakendil!



Seina **pesemine** toimub käsnaga ülevalt alla. Mõne pesuvahendi puhul on vaja peale pesemist pinda loputada. Loputamine toimub teise niiske käsnaga.

Välgi veenirede tekkimist! Kuivanud veenired võivad jääda peale värvimist nähtavaks.

2. **Hallitusplekkide eemaldamine.** Kui pindadel on hallitusplekk, tuleb ka need eeltööna eemaldada. Selleks on spetsiaalsed keemilised vahendid. Paljud hallitus-tõrje-vahendid sisaldavad keskkonnaohtlikke mürke.

Hallitustõrjet tehes tuleb ennast kaitsta prillide ja kinnastega.

Hallitust saab ka maha kraapida jäiga harja abil.

Seejärel töödeldakse pleki kohta spetsiaalse keemilise vahendiga.

Tuleta meelde, mis põhjusel tekib ruumi hallitus!



3. **Vana värvi eemaldamine.** Enne värvimist tuleb mõnikord *kogu* vana värv eemaldada. Harilikult piisab sellest, kui lahtine värv kaabitsaga ära kraapida.

Vana värvi saab suurtelt pindadelt eemaldada veel infrapunase lambi-, kuumapüstoli-, mitmete värvieemaldusvahendite abil.

Kasutades tööriistu ja vahendeid järgi kasutusjuhendeid!

4. **Pahteldamine.** Pinna puhastamisele järgneb pahteldamine.

Pahteldamisel täidetakse seinabatasused (kruvi- ja naelakohad, vana värvi ääred, praod jms) pahtlimassiga. Vaata pilti 30.

Kasuta lisavalgustust, siis paistavad ebatasased kohad silma!



Kuivamisel tõmbab pahtel kokku. Sama pinda peab pahteldama mitu korda. Kuivanud pahtel tuleb lihvimispaberiga siledaks lihvida.

Mida hoolikamalt on pahteldatud, seda vähem on vaja lihvida. Peale lihvimist peab pind jääma tasane. Lihvitud pinda võib puhastada tolmuimeja abil.



Pilt 30. Pahteldatud tuba

5. **Kruntimine.** See on viimne eetöö enne pinna värvimist või tapeetimist. Kruntimisel kasutatakse kruntvärvi. Kruntvärv ühtlustab erinevate pindade poorsusi, moodustab hea nakkuvusega aluspinna ja vähendab värvi kulu.



Küsimused ja ülesanded

1. Milliseid eeltöid peab Mart oma korteris tegema enne värvimist?

- Järjesta tegevused.

- Nimeta vajalikud materjalid.
- Uuri poes ja kirjuta üles materjalide ning tööriistade hinnad.
- Täida tabel.

Eeltööd seinte värvimiseks ja tapeetamiseks		Vajaminevad materjalid ja tööriistad	Hinnad
Köök			
Esik			
Toad			

2. Loe järgnevat teksti. <http://www.nokitse.ee/lagede-v%C3%A4rvimine/n%C3%A4pun%C3%A4iteid-lae-v%C3%A4rvimiseks>

Kirjuta vastused tabelisse

Küsimus	Vastus
Mida teha ruumis oleva mööbliga?	
Kust alustada lae värvimist?	

Kuidas saada ilus ühtlane tulemus?	
Mitu korda peaks lage värvima?	

3. Tee õpetaja juhendamisel läbi kõik eeltööd:

- a) Sein ja lae puhastamine
- b) Hallitusplekkide eemaldamine
- c) Vana värvi eemaldamine
- d) Pahteldamine

4. Koosta **remondi nipikogu, lisa**

VÄRVIMISE JA TAPEETIMISE EELTÖÖD

- a) Kasutatud vahendid
- b) Vahendite kasutusjuhendid
- c) Töö käik ja head soovitused Mardile.

5.3.2.Pinna värvimine

1. Loe sisekujundaja soovitusi:

<http://www.vivacolor.ee/?op=body&id=35> Vali koos õpetajaga välja sobiv värv.

2. Arvuta, kui palju värvi kulub.

- lagedele
- köögi seintele.....
- esiku seintele.....

3. Mitte-värvitavad pinnad – (lülitid, liistud jms) eemalda enne värvimist või kata maalriteibiga.
4. Värvu ukse, akende, lae ääred peenikese pintsliga või väikese rulliga.
5. Värvu sein 3-4 värvirulli laiuselt ülevalt alla ja liigu nii mööda seina edasi.
6. Lase värvil kuivada. Kui esimene värvikoht on kuivanud, värvu teine kord.
7. Lae värvimine on tülikam. Lagi asub kõrgel, töötamisel tuleb kasutada abivahendeid. Näiteks pika varrega värvirulli (vaata pilti 31). Värv võib pritsida silma ja pähe. Töötama peab ka ebamugavas asendis. Tee lae värvimisel puhkepause!



Pilt 31. Lae värvimine

Muud värvitavad pinnad ruumis.

Värvimistöid on kodu remondil korral päris palju. Lisaks pindadele on vaja värvida siseuksed, aknad, radiaatorid ja palju muud.

Radiaatoreid on tagant väga tülikas värvida. Natuke teeb töö



Pilt 32. Radiaatori pintsel

kergemaks spetsiaalse radiaatori-pintsli kasutamine (vaata pilti 32). Radiaatoreid tuleb värvida spetsiaalse värviga.

Ka vana mööbli värvitakse üle. Nii saab kodule uue ilme anda.

Töö käik:

1. Puhasta radiaator hoolega tolmust. Kasuta niisket lappi.
2. Kaabi ära lahtine värv. Kui värv alt tuleb välja radiaatori metallipind, siis kasuta rooste-tõrje-vahendit.
3. Värvimiseks ära võta pintslistse liiga palju värvi - see võib hakata voolama. Liigsest värvist jäävad inetud värvi-nired.
4. Varu töö tegemiseks aega.



Küsimused ja ülesanded

1. Peale praktilist harjutamist vasta küsimustele. Kirjuta vastused tabelisse

Küsimused	Vastused
Milliseid tööriistu ja –vahendeid vajad?	
Milliseid abivahendeid peab kasutama lae värvimisel?	
Milline peab olema värvitav pind?	
Kuidas arvutada värvi kogust?	
Kust alustada seina värvimist?	
Kuidas värvida seina?	
Mitu korda on vaja seina või lage värvida?	
Mida teha ülejäänud värviga?	
Kuidas hooldada töövahendeid peale värvimistöõde lõpetamist?	

2. Loe <http://tarbija24.postimees.ee/822336/vana-ja-vasinud-moobel-saab-varvi-abil-varskeks>

Vasta küsimustele:

a) Nimeta mööbli värvimise eeltööd:

- Kapi pind on rasvane -
.....
- Kapi pinnal on konarused -
.....
- Kapi pind on lakitud
.....

b) Mida teha siis, kui peale esimest värvimist tekib kapile värvinire?
.....

3. Vaata pilti 33. Mida teha, et saavutada selline tulemus?



Pilt 33. Radiaator

Järjesta töö etapid:

-
-
-
-
-

4. Koosta remondi nipikogu.

PINNA VÄRVIMINE (lagi, seinad, radiaator)

- c) Kasutatud vahendid
- d) Vahendite kasutusjuhendid
- e) Töö käik ja head soovitused Mardile.

5.3.3. Tapeetimine

1. **Vana tapeedi eemaldamine.** Selleks tuleb varuda aega. Tapeedi eemaldamiseks on mitmeid meetodeid ja vahendeid.

Kõige lihtsam on seina niisutamine leige veega. Vana liim muutub sel juhul vedelamaks ja tapeeti on kergem eemaldada. Tapeedi servade lahti võtmiseks kasutatakse pahtlilabidat.

2. Tapeedi valimine ja koguse arvutamine.

Levinumad tapeedi liigid on:

- a) Paber-tapeet
- b) Vinüül-tapeet
- c) Tekstiil-tapeet
- d) Värvitav tapeet

Euroopas on tavaliselt
tapeedi laius ca 0,53 m
ja rulli pikkus 10,5 m.



Tapeedi koguse arvutamine. Sa pead teadma ruumi ümbermõõtu ja kõrgust.

Arvuta valemi järgi:

ruumi ümbermõõt x ruumi kõrgus / 5 =
rullide arv

Tapeedirullile on märgitud tapeedi omaduste kohta oluline info.

Tapeedi valimisel jälgi seda infot.

Vaata kõrvalolevat tingmärkide tähestikku. Leia neid märke tapeedirullidelt.

Tingmärkide tähestik:

	paigaldamise ajal veekindel		liim kanda tapeedile
	pesemiskindel		liim kanda aluspinnale
	eriti pesemiskindel		kahekordne reljeeftapeet
	puhastuskindel		vastupidav löökide suhtes
	eriti puhastuskindel		eelkõrvaldatud tapeet
	vaba paigaldus		paan paigaldada kohakuti panemise ja kahekordse lõikamise abil
	jätamine otse		täielikult kuivalt eemaldatav
	mustri jätkamine nihutatult		osaliselt kuivalt eemaldatav
	kleepimine vahelduva suunaga		eemaldada märjalt

3. Tapeedi liimi valimine.

Poodides on saadaval tapeediliimid

- valmis-segatuna,
- pulbri kujul - liimi saamiseks tuleb lisada sellele vett.

Liimide kasutusjuhistes on info, mis liiki tapeetide puhul võib konkreetset liimi kasutada.

4. Kruntimine.

Kruntitud aluspinna peal seisab tapeet paremini.

Kruntimiseks võib kasutada tapeediliimi.

5. Tapeedi paanide välja lõikamine.

Algajal tapeetijal on kergem välja lõigata ilma mustrita tapeeti. Mustriga tapeedi puhul kordub pidevalt sama muster. Vahemaad korduste vahel nimetatakse mustrisammuks. Paanide lõikamisel tuleb kõrvuti olevate paanide mustrid täpselt kokku minema.

6. Liimi kandmine tapeedile.

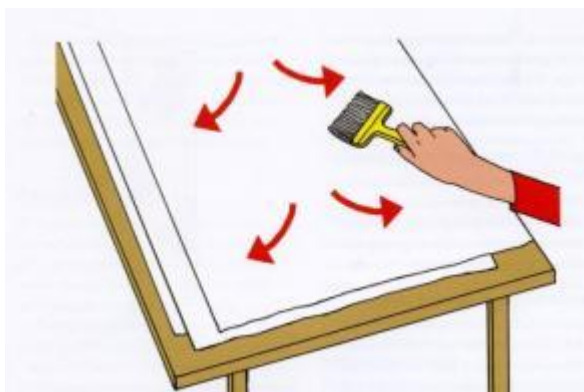
Liimimis-alusena võib kasuta

- spetsiaalset lauda,
- põrandale pandud paksu pappi või vana tapeeti.

Pigem pane liimi natuke rohkem, kui liiga vähe!

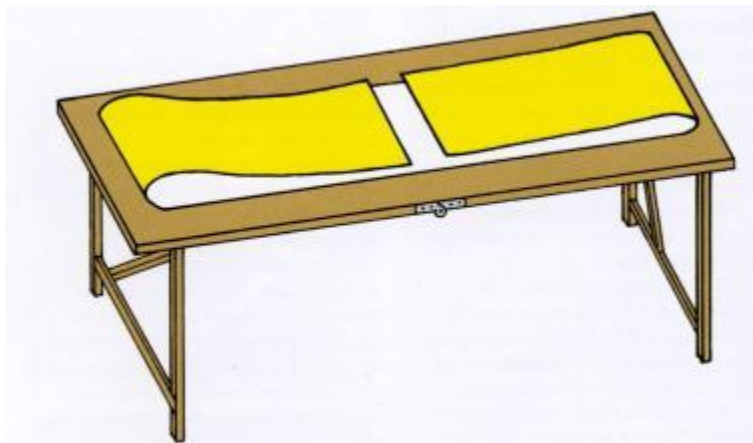


Vaata pilti 34. Pildil on nooltega näidatud liimi tapeedile kandmise suunad.



Pilt 34. Liimi kandmine tapeedile

Enne seinale panemist on vaja lasta liimil imenduda. Vaata pilti 35.



Pilt 35. Tapeet imendub enne seina panemist

Jälgi tapeedi-rullil olevaid tingmärke (vaata tabel **tingmärkide tähestik**)

7. **Tapeedi seina panemine, silumine.** Et tapeet oleks seinas otse, on soovitatav kasutada loodi abi.

Tapeedi alt välja valgunud liim pühitakse pehme lapiga ära.

8. Tapeet kuivab tavaliselt 2 ööpäeva. Tapeedi alla jäävad õhumullid kaovad tavaliselt kuivamisel ära. Kui mõni õhumull on siiski jäänud, siis võib õhumulli kohas tapeedi sisse lõigata väikese praokese terava noaga.



Küsimused ja ülesanded

1. Peale praktilist harjutamist vasta küsimustele.

Küsimus	Vastus
Milliseid tööriistu ja -vahendeid vajad tapeedi panemiseks?	
Milline peab olema aluspind?	
Kuidas arvutada tapeedi kogust?	
Mille järgi valid tapeedi liimi?	
Mis on mustrisamm?	
Kuidas kanda tapeedile liimi?	
Kuidas vältida õhumullide jäämist tapeedi alla?	
Kui kaua tapeet kuivab?	

2. Kleebi tabelisse eri liiku tapeetide näidised.

Kirjuta juurde, mis on iga liigi eripära.

Tapeedi liik	Näidis	Eripära
Paber-tapeet		
Vinüül-tapeet		
Tekstiil-tapeet		
Värvitav tapeet		

5. Koosta remondi nipikogu.

TAPEETIMINE

- a) Kasutatud vahendid
- b) Vahendite kasutusjuhendid
- c) Töö käik ja head soovitused Mardile.

5.4.Uste ja akende remont

Tänapäeval hinnatakse ökoloogilisi ehitusmaterjale. Puit on üks neist. Vanu nägusaid puitaknaid ja –uksi tasub korras hoida ja hooldada. Vanade uste ja akende korral võivad probleemid olla üsna sarnased. Uksed-aknad võivad olla kiivas, lasta liialt palju õhku läbi või kasutamisel krigiseda.

Puidust uste ja akende (ehk tarindite) puhul peetakse puidu paisumist niiskel ajal loomulikuks. Suvisel ajal on akent kerge avada ja sulgeda. Vihmasel sügisel võivad need aga kinni kiiluda. Vaja on neid remontida ja hooldada.

Tänapäevased uksed ja aknad valmistatakse ilmastikukindlamatest materjalidest (alumiinium ja plastmass). Uusi materjale ei mõjuta õhu temperatuuri ja niiskuse muutumine.

Hooldamisel piisab uste-akende puhastamisest.

Mardi korteri uste ja akende seisukord:

Mardi korteri aknad ja uksed on puidust. Tuba 2 aken ja rõduuks vajavad ainult lahtisest värvist puhastamist ja värvimist. Tuba 4 ja köök 5 akna raamidelt ning aknalaualt on värv maha koorunud. Aknaid on raske avada ja sulgeda. Siseuksed kriiksuvad ja vajavad värvimist. Rõdu- ja välisuks remonti ei vaja.

Mardi soov on:

- säilitada vanad aknad ja uksed,
- parandada tuba 4 ja köögi aken,
- vähendada uste kriiksumist,
- värvida kõik siseuksed ja aknad.

5.4.1. Akna remont

Tavaliselt põhjustab niiskus akna värvi koorumist. Niiskus tungib puitu kohtades, kus värvikiht või akna tihendamiseks kasutatud kitt on pragunenud. Aja jooksul kitt kuivab ja praguneb. Vesi pääseb pragude vahele ja kahjustab nii puitu.

Akna avamise/sulgemise raskus (öeldakse: *aken on kiivas*) võib olla tingitud:

- akna varasemast mitme-kordsest värvimisest,
- akna hingede kulumisest,
- elamu vajumisest.

Akna remont:

1. Puhasta akna raam pragunenud kitist ja lahtisest värvist.
2. Tee kindlaks, mis põhjusel on aken kiivas. Enne kui tegutsed, pea nõu meistriga!
3. Pinguta kruvikeerajaga akna hingede kruvid või vaheta välja uute vastu. Õlita. Kontrolli seejärel akna liikuvust.
4. Vajadusel hõõvelda maha vana värvikiht ja lihvi aknaraamid. Aknaraami serv peab olema natuke viltu. Kui raami serv on täisnurkne, siis on akent raske avada ja tihedalt sulgeda.
5. Kui puit on kahjustamata, immuta raam linaõliga.
6. Täida klaasi ja aknaraami liitumiskoht kitiga, lase umbes 1 nädal kuivada.
7. Värv. Traditsiooniliselt on aken valget värvi.
8. Vaata üle akna välisserv. Kui aknapiida ja välisserva vahel on praod, siis tuleb need täita elastse vuugimaterjaliga.
9. Pahtelda, lihvi ja värvi aknalaud (vt. peatükk 5.3. seinte ja lagede remont)

5.4.2. Ukse remont

Ukse kriiksumine võib olla põhjustatud ukse vajumisest. Kui uks on vajunud (avaneb ja sulgub raskelt ehk on kiivas), siis tuleb pingutada kinnituskruvisid ehk ukse-hingi.

Mis võib põhjustada ukse vajumist?



Uutel, kaasaegsest materjalist ustel on hooldusvabad hinged. Neid ei ole vaja õlitada.

Vanade uste puhul tuleb kindlaks teha, mis ukse osas kiilumine toimub. Vaata pilti 36.

Kiilumine võib olla:

1) ukse lukupoolsest servast.

Parandamiseks on kaks võimalust:

- pingutada uksehingede kinnitust
- või
- eemaldada lukk ja hõõveldada maha värvikiht.



Pilt 36. Ukse kiilumise kohad

Kui uks käib seepeale vabalt, pane lukk tagasi.

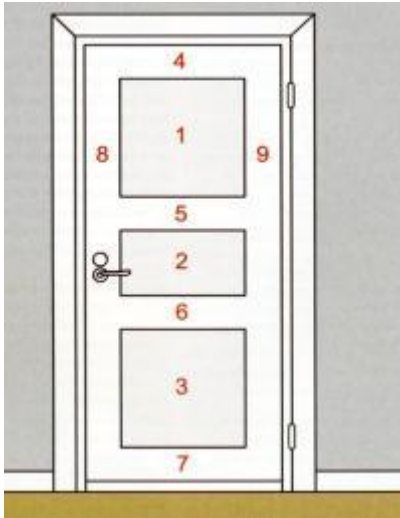
2) Ukse alumise poole servas. Uksehinge

vahele võib asetada paar seibi ja seejärel õlitada. Ukse tõstmisega võib muutuda uksekeele asukoht. Siis tuleb luku vastasrauda veidi tõsta.

3) Ukse ülemise poole servas. Kõige lihtsam lahendus on ukse ülemist äärt veidi hõõveldada.

Kui oled kõrvaldanud ukse kiilumise ja kriiksumise põhjuse, asu värvimise juurde. Ukse värvimisel on samad eeltööd kui teistegi pindade

värvimisel (vaata peatükk 5.3.1.) Vaata pilti 37. Pildil on esitatud värvimise järjekord.



Pilt 37. Vana ukse värvimise järjekord



Küsimused ja ülesanded:

1. Vaata pilti 37.

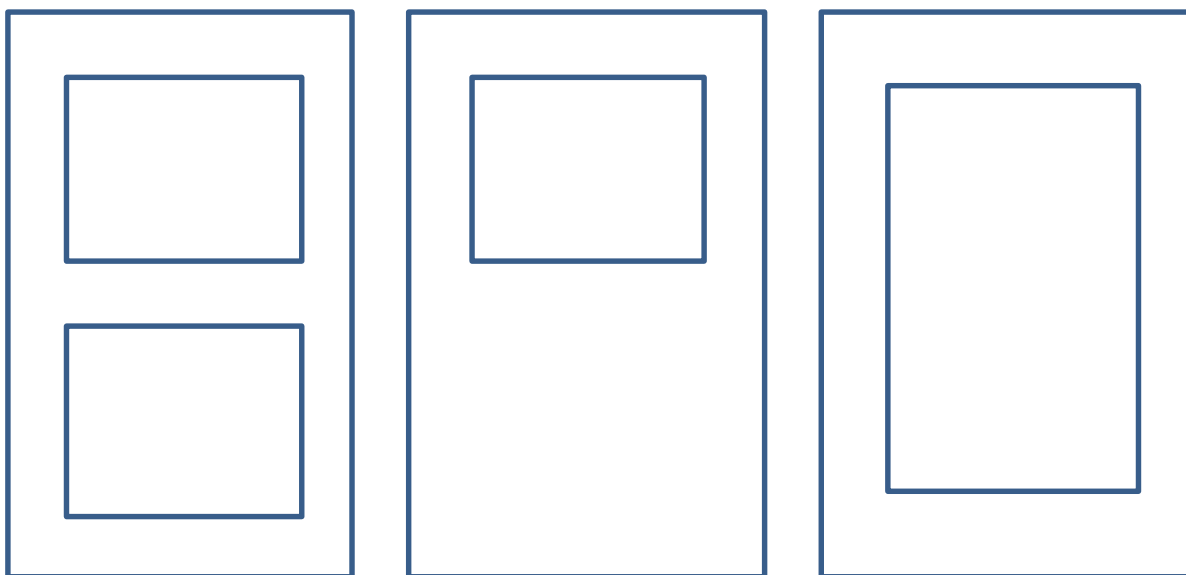
- Kirjelda ukse värvimist.
- Mõtle, miks on värvimise järjekord selline:
 - 1) Pinnad 1,2,3
 - 2) Horisontaalsed pinnad 4,5,6,7
 - 3) Vertikaalsed pinnad 8 ja 9

.....

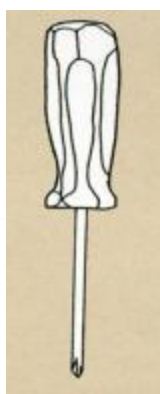
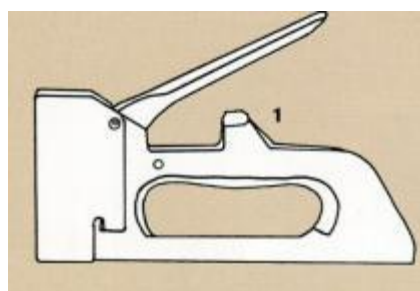
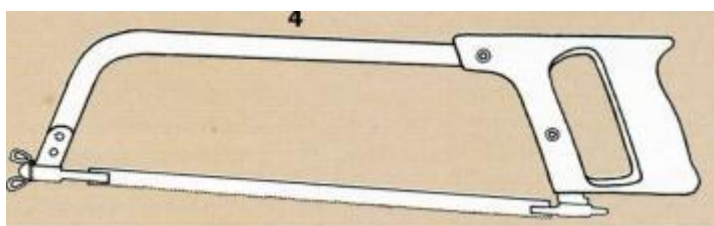
.....

.....

2.Kujunda kõik ukSED erinevalt. Kasuta värvipliiatseid!



3. Millised järgnevatest tööriistadest vajad vajunud akna/ukse parandamiseks?



4. Loe peatükk 8 artiklit 3, „Puitakende korrastamisest“. Millest koosneb kitt?.....

.....

.....

5. Tee õpetaja juhendamisel läbi järgmised tööd.

- a) Vana akna puhastamine
- b) Akna kittimine ja värvimine
- c) Aknalaua pahteldamine ja värvimine
- d) Ukse või aknahingede õlitamine
- e) Ukse või akna liikuvuse kontrollimine ja parandamine

6. Peale praktilist akna-ukse remontimist vasta küsimustele

Küsimused	Vastused
1.Milliseid tööriistu vajad akna/ukse remontimisel?	
2.Koosta akna/ukse värvimise järjekord!	
3.Millest tunned ära, et aken või uks on kiivas?	
4.Koosta kiivas ukse/akna parandamise järjekord.	

7. Koosta remondi nipikogu

AKNA REMONTIMINE JA VÄRVIMINE

UKSE REMONTIMINE JA VÄRVIMINE

MUUDE PINDADE VÄRVIMINE

- a) kasutatud vahendid
- b) vahendite kasutusjuhendid
- c) töö käik ja head soovitused Mardile

5.5. Põranda remont

Mardi korteri põrandate seisukord:

Tubade 2 ja 4 põrandad on värvitud. Põrand on täis augukesi ja kraapimise jälgi. Värv on kulunud. Põrandaliistud on inetud ja vajavad värvimist.

Köögis ja esikus on põrandal linoleum. Linoleum on vana ja auguline.

Vannitoas ja WC-s on põrandaplaadid hästi säilinud. Need on vaja ainult puhastaks pesta.

Mardi soov on:

- tubades 2 ja 4 põrand lakkida.
- taastada põrandaliistud.
- köögis ja esikus vahetada välja linoleum.

Põrand on valmistatud puidust. Puit on suhteliselt pehme ehitusmaterjal. Sinna jäävad kergesti löögijäljed nii esemete kukkumisest kui ka mööbli lohistamisest.

Põranda vastupidavuse tõstmiseks võib seda värvida, lakkida, katta põrandakattega.

Poest võib leida ka teisi põrandamaterjale peale puidu. Näiteks erinevad parketi sordid.

Põrandakatte valik oleneb ruumi kasutusest. Rohkem kasutuses olevad ruumid on esik ja köök. Need ruumid vajavad põrandale katet, mis on tugev, vastupidav ja mugav puhastada.



Dušširuumis ja saunas peab põrand olema ka libisemis- ja veekindel.

Traditsiooniline põrandakatte materjal on keraamiline plaat (vaata pilt 38).

Pilt 38. Keraamilise plaadi näide

Keraamiline plaat koos mõne teise materjaliga (näiteks puidu või parketiga) annab huvitava tulemuse.

Remonditegijale on oluline, et kattematerjal oleks kergesti paigaldatav.

Vanades majades on kulunud põrandakatte all sageli korralik puitpõrand. Seda on võimalik vajadusel korrastada.

Puitpõranda korrashoiu hindamisel pea nõu meistriga!

Puitpõranda lihvimine.

Puitpõranda lihvimine on raske, mürarikas ja tolmune töö. Mardi tubade põrandad on küllalt halvas olukorras, seetõttu vajab kogu pind lihvimist.

Töö käik:

1. Tee tuba mööblist tühjaks.
2. Pahtelda ja lihvi põranda liistud.

3. Vaata üle naelapeade asend. Keera need võimalikult sügavale puidu sisse.
4. Üuri lihvimismasin. Uuri, kuidas selles vahetada lihvimispaberit. Koos rentijaga õpi selgeks masinaga töötamine. Kindlasti kasuta hingamis- ja kuulmis-kaitsevahendeid.
5. Töötamisel pea meeles:
 - a) Lihvi ainult mööda pikilauda.
 - b) Liigu lihvides masinaga edasi-tagasi piki laua suunda. Risti-suunas liikudes võivad põrandale jääda välja paistvad kriimud. Kui masin on paigal, aga töötab, siis tekib põranda sisse lohk.
6. Tühjenda aeg-ajalt lihvimismasina tolmuksõutur.
7. Alusta tööd jämedama lihvimispaberiga. Jälgi, millal tuleb vahetada lihvimispaberit.
8. Raskest juurde-pääsetavad kohad lihvi käsitsi - nurgad, radiaatori alused, ukse lävepakk jne.
9. Puhasta põrand tolmust. Veendu, et põrand on sile. Katsu käega üle.
10. Lihvi peenema lihvimispaberiga põrand veel kord üle.
11. Puhasta põrand hoolega tolmust. Kasuta niisket lappi.
12. Kui on veel defekte ja pragusid, siis täida need kitiga.

Puitpõranda lakkimine

Lakkimisel muutub puitpõrand vastupidavamaks. Põranda-pind on sile ja kergesti hooldatav.

Töö käik:

I Kruntimine

1. Krundi põrand lahjendatud lakiga. Kasuta sama tüüpi lakki, millega hiljem lakid.
2. Alusta kruntimist seina äärest, kasuta pintslit.

3. Võta pikendusvarrega rull. Rulli kruntlakk laiali vaheldumisi nii piki- kui ka ristikiudu.

II Lakkimine

4. Puhasta põrand veel kord tekkinud tolmust.
5. Kanna lakk laia pintsliga põrandale. Laki kogu põrand korraga ära.
6. Lase lakil kuivada. Veendu, et põrand on täiesti tolmuva. Puhasta niiske lapiga.
7. Vajadusel laki veel 2-3 korda.

Linoleumi paigaldamine



Pilt 39. Linoleum

Esiku ja köögi põrandakate peab olema suure käimis-koormuse tõttu kulumiskindel ja kergesti hooldatav.

Linoleum on populaarne põrandakattematerjal. Selle värvivalik on väga lai (vaata pilt 39).

Põranda saab kujundada ka mitut erinevat värvi linoleumi kokku sobitades.

Linoleum leiutati Inglismaal 1863. aastal kummitöösturi Frederic Waltoni poolt.

Nimi tuleneb sõnadest „linum“, mis tähendab ladina keeles lina ja „oleum“, mis tähendab ladina keeles õli – kokku linoleum.

Tänapäevane linoleum on looduslikest komponentidest valmistatud, ökoloogiline ja bioloogiliselt lagunev rullmaterjal.

Linoleum on materjalina

- vastupidav, kulumisel ei muuda värvitooni,

- soe,
- hügieeniline,
- heli summutav.

Sarnase välimusega on kaubanduses saada PVC (vinüül) põrandakatte materjali. PVC kate on libisemiskindel ja hinnalt soodne. Enim sobib see niisketesse ruumidesse.

Mõlema kattematerjali ostmisel pead teadma põrandapinna suurust.

Linoleumi on kerge puhastada. Igapäevane puhastamine käib kergelt niiske mikrokiudlapi või tolmuimeja abil. Plekid saab eemaldada neutraalse puhastusvedelikuga niisutatud lapi abil.

Selleks, et linoleumpõrandale ei tekiks niiskuse toimet pragusid tuleb kindlasti seda 1-2 korda aastas vahatada. Vältida tuleb märgpuhastust ja liigse vee kasutamist.

Linoleumi paigaldamise etapid:

Paigaldamine sõltub linoleumi sordist ja ruumi suurusest. Mõned materjalid vajavad põrandale liimimist, mõne puhul piisab äärte kinnitamisest.

1. Aluspõrand peab olema sile, kuiv ja puhas.
2. Lase materjalil põrandal vähemalt ööpäev sirguda.
3. Lõika valmis linoleumi paanid.

Lõika vuuginoaga paan sobivaks – arvesta ukse lävepakkusid jm osasid. See on paigalduse kõige keerulisem etapp. Vaata videot, kuidas on lõigata linoleumi sobivaks !

http://www.youtube.com/watch?v=i9S7z_8QWc0

4. Kinnita linoleum põrandale vastavalt kasutusjuhendile.



Küsimused ja ülesanded

1. Märki joonisele noolega, kuidas toimub põranda pikisuunas lihvimine!



2. Nimeta ohud, mis võivad tekkida, kui lihvid põrandat ristisuunas.

.....
.....

3. Tee õpetaja juhendamisel läbi järgmised tegevused

- a) Põrandaliistude pahteldamine ja lihvimine.
- b) Puitpõranda lihvimine lihvimis-masinaga.
- c) Põranda lakkimine
- d) Linoleumi paigaldamine (pinnale sobivaks lõikamine, kinnitamine)

4. Peale praktilist harjutamist vasta küsimustele.

Kirjuta vastused tabelisse

Küsimus	Vastus
Millised on põranda lakkimise eeltööd?	
Kuidas töötada lihvimismasinaga?	

Küsimus	Vastus
Millised on lakkimise eeltööd?	
Arvuta, kui palju on vaja osta linoleumi Mardi korterisse?	Esikusse: Kööki:
Linoleumi paigaldus-juhend	
Milliseid tööriistu vajad: a) Lihvimisel b) Lakkimisel c) Linoleumi paigaldamisel	
Mida teed vahendite ülejäägiga?	

5. Koosta remondi nipikogu.

PÕRANDA KORRASTAMINE (lihvimine, lakkimine, linoleumi paigaldamine)

- a) Kasutatud vahendid
- b) Vahendite kasutusjuhendid
- c) Töö käik ja head soovitused Mardile.

5.6. WC ja vannitoa remont

Mardi vannitoa seisukord:

Vannitoas on vann ja kraanikauss. Vanni kohal seintel on glasuurplaadid. Mõned neist on katkised, vuugi vahed määrdunud. WC ja pool vannituba on värvitud.

Laes on peenikesed praod ja seal värv koorub.

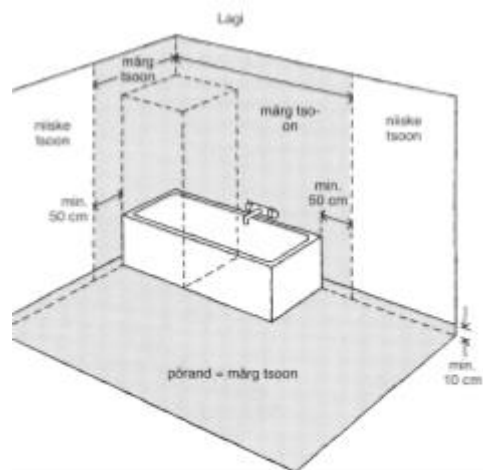
Põrandal on heas seisukorras põrandaplaadid. Neid on vaja ainult puhastada.

Mardi soov on

- Värvida WC ja vannitoa lagi
- Vanad glasuurplaadid asendada seinakatte-materjaliga. Mart pidas nõu korteri omanikuga. Nad jõudsid kokkuleppele, et tulevikus võetakse ette põhjalikum vannitoa remont. Siis vahetatakse vann duššinurga vastu, vahetatakse torustik ja pannakse seinad uued glasuurplaadid. Praegu tehakse lihtsam remont.
- Värvida WC.

Vannitoa ja WC lagi, seinad ja põrand peavad taluma vett ja niiskumist.

Niiskuse tõttu levib hallitus, seinad hakkavad murenema, inimese tervis võib saada kahjustada. Seetõttu on kindlasti vaja niiskus isoleerida.



Pilt Vannitoa niisked ja märjad tsoonid

Ehituslikult eristatakse:

- niisked ruumid – WC, muud majapidamisruumid,
- märjad ruumid – vannituba, sauna leili- ja pesuruum.

Vannitoas (märjas ruumis) on omakorda niisked ja märjad tsoonid (vaata pilt 40).

Märjas tsoonis on vee toime suurim näiteks dušši ümbruses. See tsoon vajab head veetihendust. Ruumi kujundamisel tuleb jälgida, et dušši ümbruses oleks kõik materjalid väga hea niiskuskindlusega.

Tänapäeval on ehitus-materjalid, mis on valmistatud spetsiaalselt niisketes ja märgades ruumides kasutamiseks.

Remontimisel on niiskete ja märgade pindade töötlemise tehnoloogia sarnane tavalise pinna töötlemisega.

Niiskete ja märgade pindade töötlemise materjale nimetatakse **hüdro-isolatsiooni-materjalideks**.

Neist kõige lihtsam on kasutada vööbana pealekantavat niiskustõket.

Vannitoa kõige traditsioonilisemaks seinakatte-materjaliks on glasuurplaadid. Vanade majade korterite vannituppa on neid küllalt

keeruline paigaldada, kuna aluspinna sirgeks saamine on suur töö. Selleks tuleb pind eelnevalt krohvida või katta kipsplaadiga.

Ajutise lahendusena on lihtsam viimistleda seinad niiskesse ruumi sobiva seinakattematerjaliga või värvida.

Seinte korrastamise käik:

1. Seinapinna ettevalmistamine: eemalda vanad plaadid, tasanda sein, eemalda tolm, krundi.
2. Kata kogu sein **niiskustõkkega** kaks korda. Lase kuivada.
3. Märjad tsoonid kata elastse hüdro-isolatsiooni-mastiksiga kaks korda. Vaata videod:

http://www.youtube.com/watch?v=yDP2qcYLb_g

Eriti oluline on katta sein-seina ja sein-põrand nurgad, torude ääred jms. Kanna hüdro-isolatsiooni-mastiks pintsliga või rulliga 10 cm laiuselt nurga mõlemale küljele.

Aseta mastiksisse kangariba. Kangas aitab ära hoida pragude tekkimise.

Kanna kohe kangariba peale ka teine kiht hüdro-isolatsiooni-mastiks. Pane tähele, et kangas oleks täielikult kaetud ning läbi imbunud.

4. Kata kogu sein hüdro-isolatsiooni-mastiksiga. Lase seinal kuivada. Jälgi materjali kasutusjuhendis ettenähtud kuivamisega.
5. Vali vannituppa sobiv kattematerjal või värv! Pea nõu meistriga! Vaata videot: <http://www.sisustusweb.ee/uudis/3486/13/plaadi-aseemel-varv.html>

Mart valis vannituppa niiskuskindla tapeedi, sest siis on seinad ebatasasused vähem nähtavad kui värvi puhul. WC otsustas ta värvida.

6. Arvuta, kui palju tapeeti ja värvi vajad.
7. Jälgi tapeedi paigaldamise tingimärke. Vali sobiv liim.
8. Lõika välja õiges suuruses paanid.
9. Tapeedi- panekut alusta ukse kõrvalt.
10. Kanna liim paani laiuselt seinale.
11. Niisuta materjali alumine pool ja suru vastu seinale.
12. Suru õhumullid lapiga hõõrudes keskest äärte poole liikudes välja.
13. Sarnaselt toimides kleebi tapeedi paanid tihedalt üksteise kõrvale.
14. Täida paanide liitekohad läbipaistva silikooniga.
15. Vajadusel laki tapeedi pind üle.

Vannitoa ja WC lagede ja seinte värvimise etapid on samad, mis varasemalt kirjeldatud.

Niiskuskindla värvimise põhimõtted:

- Niiske ruumi värvimaterjalide valimisel järgi niiskuskindluse nõuet!
- Lääkiv värv kogub vähem mustust ja on kergemini puhastatav.
- Puhasta sein. Pahtelda. Vaata peatükk 5.3.
- Enne värvimist liimi seinale niiskuskindel kangas ja niiskuskindel kruntvärv.
- Värv pinda kattevärviga vähemalt 2 korda.
- Värv kuivab vähemalt nädal aega enne, kui on valmis vett taluma.



Küsimused ja ülesanded

1. Kas on tegemist niiske või märja tsooniga?

Tee vastavasse lahtrisse X

Ruumi osa	Niiske tsoon	Märg tsoon
Kraanikausi ümbrus		
Dušši ümbrus		
Vannitoa ukse ümbrus		
Vannitoa põrand		
WC sein		
Sauna riietusruum		
Sauna leiliruum		

2. Tee õpetaja juhendamisel läbi järgmised tegevused

- a) vanade plaatide eemaldamine seinast,
- b) seina tasandamine,
- c) hüdro-isolatsioonitööde teostamine,
- d) vannitoa seina tapeetimine,
- e) vannitoa ja WC seinte ja lae värvimine

3. Peale praktilist harjutamist vasta küsimustele.

Kirjuta vastused tabelisse

Küsimus	Vastus
Kuidas on kõige parem eemaldada seinast vanu plaate?	
Nimeta vannitoa seina ja lae värvimise eeltööd.	
Mis on kõige olulisem nõue vannitoa remondi materjalidele?	
Nimeta erinevaid viimistlusmaterjale, mida kasutatakse vannitoas ja WC-s.	
Nimeta vannitoa kattematerjali paigaldamise etapid.	
Milliseid tööriistu vajad?	

4. Koosta remondi nipikogu.

WC JA VANNITOA REMONTIMINE

- a) Kasutatud vahendid
- b) Vahendite kasutusjuhendid
- c) Töö käik ja head soovitused Mardile.

6. KODU SISEKUJUNDUS

Ruumi värvid, mööbel, kõik muud esemed ning nende omavaheline sobivus mõjutavad meie enesetunnet.

Kodu sisekujunduse peale tuleb mõelda juba enne remondi alustamist. Ruumi mööbli järgi valitakse tapeet ja seinavärv.

Sisekujundustööd jagunevad etappidesse.

1. **Värvi valik.** Iga inimese värvitunnetus on erinev. Hea valikuga värvid tekitavad inimesele rõõmutunde. Värvide valik oleneb korteri suurusest ning ka korteri asukohast ilmakaarte suhtes.

Päikeseküllases (lõunapoolses) korteris soovitatakse vältida sooje värvitoone; põhjapoolses külmi värvitoone. Vaata videot: <http://www.youtube.com/watch?v=cIDXuR4ObQs>

!

Ruumi üldmulje on hea, kui ülekaalu saavutab üks värvitoon. Põhitooni kõrvale valitakse väiksemates kogustes teisi toone. Esimest korda kodu kujundades soovitatakse eriliste värvitoonide rohkest vältida. Hiljem saab ruumi värvierksust luua muude esemete lisamisega.

Mõned soovitusel:

- heledaid toone kaustades tundub ruum olevat avaram; tumedate toonide korral aga väiksem;
- värvikaardilt (vaata pilt 41) valitud värvitoon jääb seinapinnal natuke tumedamaks;
- kõiki värvitoone tuleb vaadata päevavalguses. Kaupluste valgustus muudab värvitoone oluliselt.



Pilt 41. Värvikaart

2. **Sisustuse vajadus ja paigutus.** Võta ette korteriplaan ja mõtle läbi, mis mööblit vajad. Valikuid tehes arvesta esemete ja korteri mõõtudega. Sisekujundajad ütlevad, et mida vähem on ruumis sisustust, seda parem näeb ruum välja. Kõigepealt tuleb soetada esemed, ilma milleta läbi ei saa. Näiteks köögimööbel ja voodi.

3. **Vanad esemed on moes.** Vana mööblit on võimalik uuendada. Uuendamisel on oluline, et neile jääks alles vana eseme tunnusjooned. Näiteks vana riidekirstu siledaks ei lihvita. Vana kappi ei soovitata värvida läikiva värviga. Nii kaotab kapp oma eheduse.

Kasutatud ja uue mööbli kokkusobitamine võimaldab kodu kujundada soodsama hinnaga.

4. **Tekstiilide valimine.** Tekstiilid (vaip, kardinad jms) annavad ruumile hubasust. Lihtsam on sobitada väikese-mustrilisi või ühevärvilisi tekstiile. Kindlasti peaks tekstiil-eset ostes mõtlema, kuidas seda hooldada.

Tänapäeval on poodides palju erinevaid vaipkatteid, kuid on ka käsitöövaipu. Eesti ajalooline vaip on kaltsuvaip (vaata pilt 42). Vaipa on kergem hooldada, kui seda saab viia õue tuulduma.



Akna kujundamisel on oluline, et see sobiks ülejäänud kujundusega. Vahel sobib aknakatteks ainult tagasihoidlik ruloo, vahel kardinad.

Pilt 42. Kaltsuvaip

Tuleb arvestada ka ruumi otstarbega. Näiteks magamistuba vajab rohkem pimendamist kui teised toad.

Mõned soovitused:

- Päikeseküllases (lõunapoolses) ruumis peab olema võimalus tugeva päikese eest varjuda. Aknakate peab taluma kuuma päikest.
- Kardinat ostes on oluline teada, kuidas seda puhastada.
- Kui aknast paistab ilus loodus, siis võib aken jääda ka ilma katteta.

5. Muud ruumi-kujundus elemendid.

Toataimedel on väga oluline osa ruumikujunduses. Kui mööblit on ruumis vähe, siis võib seal olla rohkem lilli. Lilli võib paigutada



Pilt 43. Maitsetaimed potis

ruumis kõikjale – põrandale, aknalauale, riputada lakke. Rõõmsaid värvilaike pakuvad tuppa lõikelilled, kuivatatud lilled jms, aga ka näiteks potis kasvavad maitsetaimed (vaata pilt 43)

Valgustid. Ruumi üldvalgustus saadakse tavaliselt laelampidest. Lisaks võib kasutada põranda- või seinavalgusteid. Neid nimetatakse kohtvalgustiteks. Kohtvalgusteid kasutatakse lugemiseks, töötamiseks, söögilaua valgustamiseks jne.

Riiulid. Riiulitel hoitakse raamatuid, ilusasju jms. Raamatud võiks paikneda ühes kohas. See võib olla üksainus riiul või terve sein, mis on ainult raamatute päralt.

Sama kehtib muude asjade suhtes: esemed võiks olla paigutatud sortide kaupa. Ühel riiulil raamatud, teisel nõud, kolmandal vanad armsad asjad jne.

Armsad asjad. Mitte ainult vanad asjad ei vääri hoidmist.

Kasutada saab ka tänapäevast tühjaks saanud taarat. Näiteks on väga vahvaid suuri ja väikseid pudeleid, mida saab köögis kasutada. Hea tahtmise korral saab kõike täiendada: üle värvida saab peaaegu kõiki materjale (vaata pilt 44).



Pilt 44. Ise kujundatud anumad

Küsimused ja ülesanded



1. Kujunda skemaatiliselt

a) Mardi magamistuba, märgi mööbli asetus



Mis värvi on:

- seinad.
- põrand.
- tekstiilid (kardinad, vaip jms).

b) Mardi elutuba, märgi mööbli asetus



Mis värvi on:

- seinad.
- põrand.
- tekstiilid (kardinad, vaip)

c) Mardi köök, märgi mööbli asetus



Mis värvi on:

- seinad.
- põrand.
- kardin.

d) Mardi esik, märgi mööbli asetus



Mis värvi on:

- seinad.
- põrand.
- vaip.

2. Uuri internetist, kuidas värvitoonid inimesele mõjuvad.

- Punane.....
.....
- Roosa
.....
- Roheline
.....
- Sinine
.....
- Beež ja pruun
.....
- Kollane ja oranž
.....

Milline värv Sulle meeldib?

.....

7. LÕPETUSEKS

Oled jõudnud õppematerjali viimase peatükini.

Sul on koostatud remondi nipikogu, mida täienda edaspidi.

Ehituses uuenevad materjalid ja tehnoloogiad pidevalt. Omades põhioskusi on kergem juurde õppida.

Mõnede tähtsamate põhitõdede kordamiseks täida lüngad.

1. Kõige rohkem liigub ruumist soojust välja
.....kaudu

2. Sooja hoidmiseks ruumis tuleb.....
.....

3. Kodus peaksid olema järgmised tööriistad -
.....

4. Enne pindade värvimist või tapeetimist tuleb alati teha
.....

5. Pinna värvimise või tapeetimise eeltööd on -
.....
.....

6. Tapeedi rullil olevate tingmärkide järgi saan teada
.....
.....

8. Akna-ukse kriiksumise ja kiilumise põhjuseks on
.....
.....

9. Puit-põranda vastupidavust löökidele saab parandada

.....

10. Põranda pindala arvutan nii

.....

11. Vannitoas ja WC-s kasutan alati

.....materjale.

12. Hea valikuga värvid ruumis annavad inimesele.....

.....

Sa oled kogu õppematerjali läbinud! Kindlasti oled nüüd targem ja oskad rohkem.

Huvitavat ja põnevat remonditööd!

8. ARTIKLID LUGEMISEKS

Artikkel 1.

Vasta küsimustele:

1. Mida tahab TTÜ uurida testmajas?
2. Mis on kõige suurem probleem sellise maja ehitamisel?

TTÜ uurib nullenergiamajas säästuvõimalusi

ENN TOSSO
uudised@postimees.ee

Eile avas Tallinna Tehnikaülikool (TTÜ) üle poole miljoni euro maksnud liginullenergiamaia, mis on ainulaadne labor Baltikumis, võimaldades proovida kõiki vahendeid energia säästmiseks.

TTÜ rektor Andres Keevallik ütles liginullenergiamaia avamisel, et hoone võimaldab nüüd katsetada eri materjale energiasäästu seisukohalt – näiteks on hoones kuuskümmend elektrimootjat. «See on uus väärtus ja väga hea kogemus,» sõnas rektor ning esitas retoorilise küsimuse: «Kes siis veel, kui mitte Tallinna Tehnikaülikool peaks seda tegema?»

Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi energiatehnikaosakonna juht Ando Leppiman viitas hoone avamisel Euroopa Liidu kliimapoliitika le ja märkis: «Rikas pole mitte see, kes palju teenib, vaid rikas on see, kes vähe kulutab.» Ta rõhutas, et Eestis on elamumajandus suurim energiatarbi-

ja, mistõttu on just selles valas suurim potentsiaal energiat säästa. Seepärast oli Leppimani sõnul väga vaja hoonet, kus energiasäästu katsetada – ehkki selles hoones on ruutmeetrihind Eesti kõige kõrgem.

Koos tehnosüsteemide ja teadusaparatuuriga ligi 620 000 eurot maksnud testhoone ehitamist toetas Riigi Kinnisvara (67 000 eurot), ülejäänud osa rahast andis tehnikaülikool.

Riigi Kinnisvara juhatase liige Elari Udam märkis, et nemad investeerisid hoone rajamisse eesmärgiga panustada haridusse, mistõttu nende jaoks on tasuvus pikaajaline – inimesed õpivad ja asuvad hiljem tööle nende partneritena.

TTÜ haldusdirektor Margus Leivo märkis, et avatav hoone on koht, kuhu tulla energiasäästu katsetama, ning ainu-omasugusena Balti riikides peaks see huvi pakkuma naabritelegi. «Ka soomlased ja rootslased võivad selle hoone pärast meile kadedad olla,» lausus ta.

Siiski osutas Leivo, et ühepereelamu jaoks on testmajas



Nullenergiahoonet kütavad päikesepaneelid. FOTO: MIHKEL MARIPUU

kasutatud tehnoloogia veel liiga kallis. Tavalise eramu juures on esimeseks tööks tema sõnul siiski akende-uste soojustamine, pärast seda tulevad juba keerukamad tehnoloogiad.

Hoone territooriumil asuvad katsetuse eesmärgil kahte tüüpi päikesepaneelid, millega soojendatakse tarbevett ning tarbeveest üle jäänud soojust kasutatakse hoone kütteks. Suvisel ajal suunatakse päikesekollektoritest tulev üleliigne soojus läbi maasoojuspumba pinnasesse, mis seal salvestub.

Tehnikaülikooli ehitusfüüsika ja arhitektuuri õppetooli

juhataja Targo Kalamees vastas Postimehe küsimusele, kas Eesti kliimas on päikeseenergia perspektiivi, et probleem on alginvesteeringu suurus ehk siis päikesepaneelide kõrge hinnas. Ta rõhutas siiski, et seadmete hind langeb pidevalt. Teise probleemina tõi teadlane välja, et Eestis doteeritakse küll energia tootmist, ent säästmist ei doteerita. «Liginullenergiamaia on väljakutse – sel on kindlasti tulevikus Eestis perspektiivi,» tõi ta välja.

Hoone ehitanud Nordecon Betooni juhatase liikme Toomas Toompuu kinnitustel oli liginullenergiamaia ehitamine nende jaoks «heas mõttes hirmutav eesmärk» ning pole mõtet keskenduda sellele, kui palju see maksma läks, vaid sellele, mida hoonega teha saab.

Hoone puitosad valmistanud Mateki tegevjuht Sven Mats aga naljatas, et nüüd on teaduslikult tõestatud, et kui põrandate ja tugipostide rajamiseks on hea betoon, siis seinte ehituseks on parim materjal siiski puit.

Artikkel 2.

ehitus

Kiirkõnd läbi Eesti puitarhitektuuri ajaloo

- Eesti vanim säilinud puitehitis on Ruhnu kirik a-st 1644.
- Püstkoda → rõhtpalkehitis → laudisega palkmaja, kuni 19. saj mehaanika ja masinatööstus võimaldas puitmaju hõlpsamalt ja kiiremini toota. Eestis sai sõrestikmajade tööstuslik tootmine hoo sisse 20. saj algul: kerkisid agulimajad (nt Tallinna Kalamaja), aga ka villad, raudteejaamad jm.
- Puit on järginud kiviarchitektuuri loogikat ja stiili, aeg-ajalt püüeldes sõltumatus poole. Kui 19. saj keskpaiku sai tehniliselt võimalikuks eriline saelõikeornament (viiludel, sarikaotstes, akna ukse piirdelaudadel, verandapostidel jm), tuli Euroopas moodi Šveitsi stiilis maja – tugevalt esileulatuva, dekoreeritud konsooliga katusega.
- Uus mood mõjutas nii elamu- ja suvilaehitust kui ka avalikku arhitektuuri (selsimajad, näitusehooned jne). 19. saj lõpu seda laadi ehitistest on meil renoveerituna säilinud nt Kuressaare ja Haapsalu kuursaal.
- Vastukaaluks konveierlikule aguliarchitektuurile ("pilpaküla", "ilmetu puukast") kuuldus üleskutseid (sh nooreestlastelt) minna tagasi palkmaja juurde, eeskujuks kõrge katuse ja väheste akendega, leeahju, "suitsunud sisemuse" ja rohmaka mööbliga maahoone.
- Rahvusromantiline flirt vanaga püüdis liita põhjamaise ja eestilikkuse ning moekuse (sh suuremad aknad, juugendi elemendid).
- 1920. a Soome messile läks iseseisev Eesti riik eesti kojaga: kõrge rookatusga modernse taluhoonega. Seda tüüpi hoonet idealiseeriti veel kaua ja see leidis kasutamist suvekodudena.
- 20. saj oli toonud betooni, metalli, klaasi, kuni 60-ndate modernism nende kõrval puidu taas esile tõstis: 1960 valmis Merepiiga kohvik, mis liitis moderni (aknad) etnoga (rookatus), arh V. Herkel.
- 70-ndate lõpul maad võtnud postmodernism vastandas moderni ratsionaalsusele aga miljööväärtused, otsides lepitust ka kergpuidust ehitistega, palgi-ga suurt ei jännanud.
- 1991, laulva revolutsiooni ja defitsiidi ajal ilmus T. Masso "Palkmajad", kus materjalinappuse ajendil pöörduti taas vanade väärtuste, naturaalsuse (palk, paas, savi, katuseks laast või mäta) juurde.

Allikas: Karin Hallas, "Palkmajad, pilpakülad ja kodutute katedraal. Eesti puitarhitektuuri ajaloost"

Leia vastus, millistes elamutüüpides on elanud eestlased?

PUITAKENDE KORRASTAMISEST

**Aknaraamide hooldamine kipub korteri korra-
stamisel pahatihti kahe silma vahele jääma. Tegelikult on see
väga tähtis: hooldamata puitakende eluiga on lühike,
pealegi jätavad need halva mulje. Korterialamu puhul
ongi just aknad sageli kodu "visiitkaardiks".**

Alakirjutanu peab hästi korras
hoitud puitaknaid kallistest pakett-
akendest ilusamaks. Tegelik-
kuses, vaatamata tõsiasjale, et
metallraamidega pakettaknad on
hooldusvabad, ei pruugi need
sugugi ökonoomseks lahenduseks osutuda.

Nii või naa, kui puitaknaid ei
hoodata, tuleb need varem või
hiljem (pigem varem) minema
visata ja pakettaknaid ostma
minna. See on aga üks kulutus,
mis teinekord võib olla võrd-
väärne korteri hinnaga.

Kui otsustada taastada vanad
aknad – siinkirjutaja poolehoid
kõigile, kes säärase asja ette
võtavad –, siis on raske läbi
saada ilma aknakitita. Kuigi
praegu on kombeks kinnitada
klaas raamide liistudega, osutub

see meetod, vähemalt klaasi
allservas, ebapiisavaks: klaasi
välispinnalt valgub liistu kõrvalt
raami vihmavesi ja sisepinnalt
kondensvesi. Seepärast tuleb
vähemalt klaasi alumine serv
kinnitada kitiga või kiti/liistu
kombinatsiooniga.

Veidi lõhenenud ja "siniseks" tõm-
bunud aknaraam pole kaugeltki
oma elupäevade lõpul. Köveraks
tõmbunud liistude ja pragudega
aknaraamide allservad tuleb
pärast puhastamist tihendada
kitiga (kui soovitakse, et need
peaksid vastu ega läheks mädane-
ma). Kui kriitiline alumine osa
hoolega puhastada, põhjalikult
naturaalvärnitsaga immutada ning
klaas korralikult kinnitada (vähe-
malt allservas kitiga), püsivad ka
enne usumatult nüruse mulje
jätnud puitraamid veel

aastakümneid korras ning
esinduslikud.

Aknaraam tuleb värvida nii, et
ruudu allservas ulatuks värv milli-
meeter-kaks klaasi peale, siis ei
valgugu allanõrguv vesi raami ning
klaasi vahele. Ilma kitita on see
meetod aga ebapiisav, õigemini
ebapüsiv. Nimelt impregneerib
pragudes stabiilsena püsiv kitt
tänu väljaimbuvale õlile ka puitu,
muutes selle vähem "mängivaks"
ehk mikrokliima mõjul
kõverduvaks.

Aknakitiga on lood sellised, et
seda paistab olevat poest küllaltki
raske hankida. Kas on siin põhju-
seks, et hulgi firmadel ei tasu
väikest käivet andva kaubaga
jahtida, või milleski muus, mine
tea. Vahele leiab küll näpuotsatäie
mõnd kallist asendusmaterjali,
aga nende praktiline väärtus on
küsitav.

Seepärast soovitatakse
jooksul järeleproovitud tavalist
kitti. Seda on tegelikult nii lihtne
valmistada, et meie vanaisad selle

pärast naljalt poodi minema ei
vaevunudki.

Kitt koosneb kriidipulbrist ja vär-
nitsast. Potsikusse pannakse
sobiv hulk värnitsat ning sega-
takse vahekorras 1:1 kriidipulb-
riga. Ained sõtkutakse ühtlaseks
nätskeks massiks, mida mulju-
takse kätte vahel, kuni see enam
sõrmede külge ei kleepu, vaid
püsib ühes tükis.

Parima kiti saab loomulikult natu-
raalvärnitsast (on kasutatud ka
päävalilleõli), hädakorral ajab asja
ära ka oksool.

Varasematel aegadel on kitti isegi
näritud, kahtlemata annab sülg
mingi liimiefekti. Siski – see
variant pole tervisele hea: kulutab
hambad läbi, sest kriidiosakesed
on küll väikesed, aga väga kõvad.

Mart Vabar

9. SÕNASELETUSED

Põlvkond – enam vähem ühes vanuses inimesed

Keskkonna parameeter – keskkonda iseloomustav muutuv suurus, mis iseloomustab keskkonna seisukorda. Näiteks välis-keskkonna parameetrid on õhu-temperatuur, tuule kiirus ja suund, sademete hulk jne. Sise-keskkonna parameetrid on toatemperatuur, õhu niiskus, müra jne.

Tarind – ehitus kokkuseade. Jaguneb kande-, piirde-, eksploatatsiooni-tarind.

Külmasild – detail või konstruktsioon, mis juhib külma majja sisse. Näiteks tuleb külma sisse maja välisnurkadest, akna piirde vahelt, korstnast, lae seinale toetumise kohast jne.

Energiamärgis - annab infot kui palju energiat kulub hoone kütmiseks, jahutamiseks, ventilatsiooniks jne. Energiamärgises on kõige väiksem kulu märgitud tähega „A“. Kõige suurem energiakulu tähega „G“

Ökomaja – looduslähedastest materjalidest ja keskkonda säästva tehnoloogia põhimõtetel ehitatud elumaja.

Passiivmaja (vahel kirjutatakse ka passivmaja) – elamiseks vajalik soojus saadakse ventilatsiooni õhu eelsoojendamise teel

Tehnoloogia – toodete valmistamise võtteid käsitlev teadus. Põhineb inimeste teadmistel ja oskustel ning antakse edasi õppimise teel. Eesmärgiks on inimese soovide ja vajaduste rahuldamine.

Tsement – üks betooni komponent. Saadakse kaltsiumoksiide (CaO) sisaldava kivimi põletamisel ja jahvatamisel.

Betoon – ehitusmaterjal. Koosneb liivast, kruusast, tsemendist ja veest. Kui lisada teras-sõrestik, siis saadakse **raud-betoon**. Kasutatakse kõrgete ja suuri raskusi taluvate ehitiste rajamisel. **Vahtbetoon** sisaldab õhumulle, mis muudab ehitusmaterjali kergemaks, kuid säilitab betooni omadused.

Mört – ehitusmaterjal näiteks kivide omavaheliseks sidumiseks

Energia – füüsikaline suurus, mis kirjeldab millegi suutlikkust olukorda muuta. Energial on palju esinemisvorme (soojusenergia, tuumaenergia, elektrienergia, mehaaniline energia jne). Kodusest energiast rääkides peame silmas peamiselt elektri- ja soojusenergiat.

Kruntimine – kasutatakse kruntvärvi. Kruntvärv ühtlustab erinevate pindade poorsusi, moodustab hea nakkuvusega aluspinna ja vähendab värvi kulu.

La Manche`i tunnel – kahte riiki Inglismaad ja Prantsusmaad ühendav maailma pikim tunnel (50 km), sellest vee all 37 km.

Püstkoda - koonilise kujuga lattehitis, mis on kaetud loomanahkade, puukoore, presendi, okste või muu taolisega. Vaata pilti 44. Eestis on püstkoda tuntud alates keskmisest kiviajast.



Püramiid - on ehitis, mille välisküljed on kolmnurksed ja kohtuvad tipus ühes punktis.

Tuhandeid aastaid olid maakera suurimad ehitised Egiptuse püramiidid.

Pilt 44. Püstkoda

Tunnel – maa-alune ehitis. Rajatakse piirkondadesse, kus muul viisil ligipääs on keeruline – mägedesse. Tänapäeval rajatakse tunneleid ka mere alla.

Tuletorn - rajatakse selleks, et hoiatada meresõitu takistavate ohtude, näiteks madaliku eest. Tuletornid hõlbustavad ka sissesõitu sadamasse.

Eiffeli torn - Pariisi tuntuim ehitis ja populaarseim turismiatraktsioon. Torn on saanud oma nime kogu projekti juhtinud ettevõtja Gustave Eiffeli järgi, arhitekt oli Stephen Sauvestre. Ehitamist alustati 1887 ja torn valmis 1889. aasta Pariisi maailmanäituseks, et sellega tähistada Prantsuse Revolutsiooni 100. aastapäeva. Torn on 324 meetrit kõrge ja kaalub 7300 tonni. Eiffeli torn oli 40 aastat maailma kõrgeim ehitis (1889–1930).

Soojustamine – elamu muutmine soojust pidavaks

Peerg – vanal ajal toa valgustamiseks kasutatud männipuidust tikk

Rehe-tüüpi elamu – eestlaste vanim elamu tüüp.

Kvaliteet – asja, toote, teenuse omadused ja täpne vastavus otstarbele, vajadustele ja nõudmistele.

Renoveerimine – vana ehitise või eseme uuendamine

Vukssaag – universaalhammastusega 50 – 70 cm pikkuse saega saab saagida nii rist- kui pikikiudu

Jäätme-käitlus-keskus – inimesele ja loodusele ohtlikke jäätmete kogumise keskused, et neid ümber töödelda. Koduses majapidamises tekkivad ohtlikud jäätmed on - aegunud ravimid, elavhõbeda kraadiklaasid, kodukemikaalid (torupuhastusvahendid, küünelaki eemaldid, juukselakid, õhuvärskendid jms), vanaõli, õlised kaltsud, õlifiltrid, värvi-, laki-, liimi- ja lahustijäägid, väetised ja pestitsiidid, rotimürk jm biotsiidid, kompaktlambid (ehk säästupirnid), päevavalguslambid, patareid ja akud.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Hemgren, Per, Wannfors, Henrik Värvimine ja tapeetimine Sinisukk, 2006
2. Jormalainen, P. Uuendusremont, kirjastus „Ehitame“, 2000
3. Jormalainen, Pertti (tõlkinud Anne Perema) Uuendusremont Tallinn, 2000
4. Jääts, Liisi Kuidas ennevanasti maju soojustati, „Oma maja“ 2006
5. Masso, Tiit Ehitusfüüsika ABC, Ehitame, 2012
6. Näsström, J. jt Koduremont, Sinisukk 2005
7. Schneider, I Eesti kodu, Varrak, 2006
8. Soobik, Mart Tehnoloogia ja loovus MTÜ Eesti Tehnoloogiakasvatuse Liit, Tallinn, 2011
9. Viires, Ants Vana Eesti rahvaelu, Tallinn, 2004