

Slippfélagið
Málningarverksmiðja

Viður utanhús
Fróðleikur

Efnisyfirlit

1. Viður utanhúss	3
1.1. Samsetning timburs.....	3
1.1.1. Mismunandi viðarhlutar.	4
1.1.2. Almennt um mismunandi viðarhluta.....	6
1.2. Áhrif vinnslu og framleiðslu timburs á endingu og málun.	6
2. Álagsþættir og ending	7
2.1. Helstu óvinir timburs.....	7
2.1.1. Útfjólubláir geislar sólarljóss.	7
2.1.2. Hiti sem eykur áhrif umhverfispátta.....	7
2.1.3. Regn og raki.	8
2.1.4. Smáverur sem nærast á timbri.....	8
2.2. Ending viðs.....	9
2.2.1. Rétt hönnun.....	10
2.2.2. Rétt yfirborðsmeðhöndlun.	10
2.2.3. Rétt málningarkerfi.....	11
2.2.4. Rétt viðhald.	11
3. Málningarefni	13
3.1. Eiginleikar viðarvarna.	13
3.2. Grunnvörn.	13
3.3. Grunnmálning.....	15
3.4. Yfirmálning.	16
3.4.1. Alkýðólíumálning.	16
3.4.2. Vatnsþynnanleg akrýlmálning.	16
4. Málningarkerfi á við	19
4.1. Hlutverk málningarkerfa.....	19
4.2. Munurinn á gagnvörn og grunnvörn.	19
4.3. Málningarkerfi á við utanhúss.	20
4.3.1. Undirvinna.	20
4.3.2. Þekjandi málningarkerfi.....	20
4.3.3. Hálfþekjandi málningarkerfi.	21
4.3.4. Málningarkerfi á palla.....	21

1. Viður utanhúss

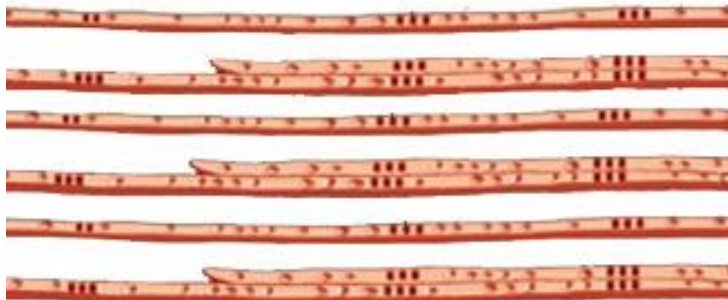
Viður er náttúrulegt byggingarefni sem er mikið notað hér á landi. Mætti þar t.d. nefna í einbýlishús, sumarbústaði, skjólveggi, veggjaklæðningar og gluggalista, svo eitthvað sé nefnt. Viður hefur ekki einsleitt yfirborð, heldur fjölskyldu af yfirborðum, þar sem að mörgu er að huga við málun. Málning er jafnframt nauðsynleg þáttur til að fegra og verja viðkvæman við utanhúss gegn náttúrulegu álagi. Þar þarf meðal annars að glíma við skemmdir af völdum sólar, vatns og fúa. Hér verður fjallað um ýmis þau mál sem geta komið upp á.

Viður

Viður og timbur má segja að séu beinagrindur trjáa, gerðar úr milljónum af örsmáum pípulöguðum viðarsellum. Það eru til margar gerðir af við, mætti þar meðal annars nefna furu, rauðvið, eik, mahoní og tekk. Viður er oft flokkaður sem harðviður og mjúkviður, sem segir meira um frá hvaða tegund trjáa efnið kemur frá heldur en eðli efnisins. Harðviður er viður sem kemur frá lauftrjám, en mjúkviður kemur frá barrtrjám. Allar þessar viðartegundir hafa mismunandi eiginleika eins og lit, áferð, útlit, styrk, þéttleika, sveigjanleika, rakadrægni o.s.frv. Timbur hefur flókna uppbyggingu og er alls ekki einsleitt yfirborð. Viður hefur ekki bara eitt yfirborð heldur fjölskylda af yfirborðum.

1.1. Samsetning timburs.

Timbur er lífrænt og náttúrulegt efni úr misleitum byggingareiningum og afar flókinni efnasamsetningu. Einnig getur uppbygging timburs verið mjög mismunandi á milli trjátegunda. Aftur á móti er það flestum sameiginlegt að pípulögðu viðarsellurnar eru holar að innan með veggj úr sellulósa, hemisellulósa og lignín. Sellulósinn er úr línulega byggðri vatnssækinni fjölliðu sem er bundinn saman með óljóspólnu en efnaþolnu þrívíddartengdu lignín bindiefni (tréni). Hlutfall efnanna er misjafnt eftir viðartegundum.



Hér sést teikning af holum pípulaga viðarsellum sem viður er gerður úr. Slíkar sellur eru gerðar úr sellulósa, hemisellulósa og lignín (tréni).

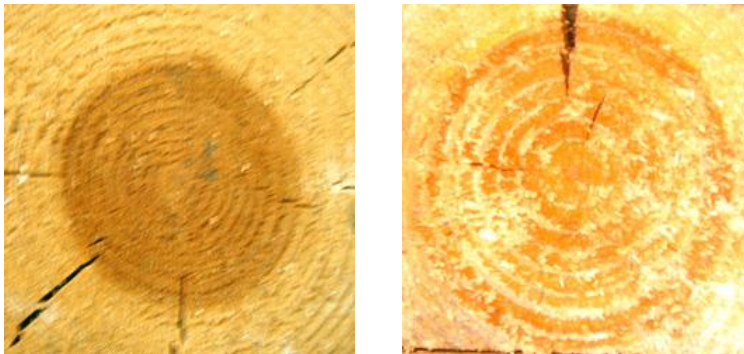
Viðarsellurnar innhalda ákveðið hlutfall af lofti og vatni (rakastig miðað við þurrvig) og er það mismunandi milli viðartegunda. Pípulöguðu sellurnar og samsetning þeirra geta sogað til sín vatn upp að ákveðnu metunarmarki. Við þetta getur viðurinn tútnað út. Ópið rými í uppbyggingu viðs er mjög mismunandi eftir trjátegundum og getur timbur haft mjög mismunandi eðlisþyngd eftir tegundum.

Þetta er örsmæðar sýn á flókna uppbyggingu timburs, en nú er best að hverfa frá mólíkúlum og frumum og skoða mismunandi viðarhluta, sem hafa einnig sína eiginleika.

1.1.1. Mismunandi viðarhlutar.

1.1.1.2. Rysja og kjarnviður.

Rysja er ungt og mjúkt viðarlag sem hefur með að gera flutning vatns og næringu í lifandi tré. Kjarnviður er gamalt og þétt viðarlag sem liggur inn að í kjarna bolsins. Þessi gamli viðarhluti hefur það hlutverk að styrkja og halda uppi lifandi tré, en hefur tekur lítinn eða engan þátt í flutning af næringu og vatni. Í kjarnvið er meira af viðarólíum og þess háttar. Timbur úr rysju er yfirleitt ljósara, léttara og opnara en timbur úr kjarnvið. Eldri tré hafa meira hlutfall af kjarna heldur en rysju.



Á þessum myndum sést kjarnviður (dökkt viðarlag kjarnans) og rysjan (ytri og ljósara viðarlag). Efni úr kjarnanum er yfirleitt sterkara og inniheldur meira af náttúrulegri viðarvörn í formi af margs konar viðarólíum. Aftur á móti getur kjarnviður verið erfiðari viðureignar við málun, vegna þess að hann er þéttari, sléttari og inniheldur meira af viðarólíum.

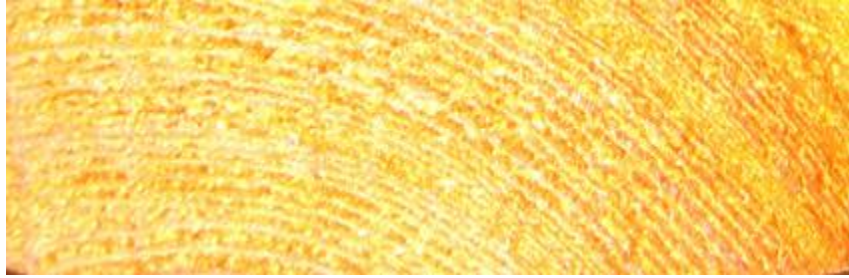
Timbur sem inniheldur mikið af viðarólíum og viðarkvoðu hefur meiri náttúrulega vörn gegn vatni og fúa. Aftur á móti eru meiri líkur á blæðingu efnanna á yfirborðið.

1.1.1.2. Vor- og haustviður.

Vaxtahraði trjáa er breytilegur á milli árstíða og kemur það fram í áhringjum. Vaxtarhraðinn er meiri á vorin en á haustin. Vorviður er mýkri og ljósari en haustviður sem er bæði þéttari og dekkri sökum hægari vaxtar. Vorviður og haustviður hafa mismunandi eiginleika, en í stuttu máli sagt þá er dökki hlutinn þéttari, sléttari, harðari og síður viðkvæmur fyrir raka og bleytu en sá ljósi.



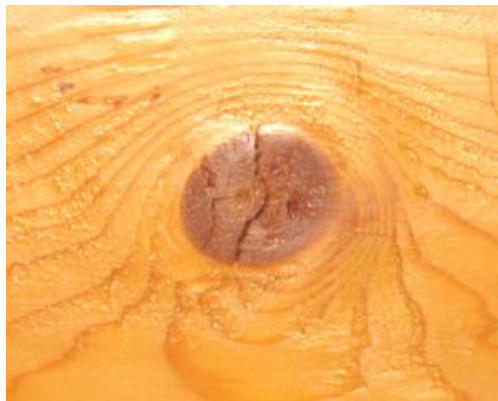
Séð ofan á furubút. Dökku svæðin myndast síðsumars og á haustin en ljósu svæðin á vorin og fyrripart sumars. Þetta stafar af hægari vexti. Fræðilega er erfiðara að mála haustvið heldur en vorvið.



Þversnið af sama furubút og hér að ofan. Hér sjást vorviður og haustviður mynda áhringi.

1.1.1.3. Kvistir.

Kvistir í timbri eru svæði þar sem greinar hafa komið út. Þessi svæði eru afar hörð og þétt og út úr þeim getur komið viðarkvoða (harpix). Þess vegna getur verið mjög erfitt að mála yfir kvisti, bæði vegna þess að erfitt er að ná viðloðun og að viðarkvoða leysir margar málningartegundir.



Dökkur kvistur í furu. Út úr kvisti getur komið viðarkvoða sem getur skemmt málningarfilmu. Timbur sem blæðir mikilli viðarkvoðu hefur meiri náttúrulega vörn gegn náttúruöflunum en timbur með lítilli kvoðu.

1.1.1.4 Endatré.

Sá hluti timburs sem dregur mest til sín vatn eru endatré og er það óháð viðartegunum. Tré eru hönnuð með það í huga að flytja vatn og næringu frá rötum til topps. Flutningur vatns er mun meiri í stefnu viðartrefja en þvert. Endatré hefur opnastu hliðirnar inn í timbur og hleypir því meira vatn inn í sig. Endatré taka allt að 10 sinnum meira vatn til sín en aðrar hliðar.



Endatré taka til sín mest vatn. Fúi byrjar oft við endatré og málning byrjar oft að flagna við endatré.

Ef mikið vatnsálag er á timbri þarf að huga sérstaklega vel að endum.

1.1.2. Almennt um mismunandi viðarhluta.

- Þyngri viðarlög/viðarhlutar eiga það til að draga til sín meira vatn og togna meira út en ljósari hlutar.
- Meiri hætta er á að dökkur viður blæði heldur en ljós viður.



1.2. Áhrif vinnslu og framleiðslu timburs á endingu og málun.

Vinnsla og framleiðsla á timbri geta haft áhrif á eiginleika timburs varðandi viðarvarnir á mismunandi máta. Þar mætti meðal annars nefna eftirfarandi þætti...

- Sögun og úr hvaða viðarlögum timbrið kemur. Timbur úr mismunandi viðarlögum getur haft mismunandi eiginleika, mætti þar nefna þéttleika, grófleika, vatnsídrægni og hreyfanleika. Slíkt hefur áhrif á endingu timbursins og málningarfilmu. Kjarnviður sýgur t.d. til sín minna vatn en grípur ver í málningu heldur en rysjuviður.
- Yfirborðshrjúfleiki getur verið breytilegur eftir framleiðsluaðferðum. Meiri hrjúfleiki eykur viðloðun málningar við yfirborðið. Yfirborðið getur aftur á móti dregið til sín meiri bleytu og hreinsar sig síður. Það getur leitt til meiri sýkingarhættu.
- Aðstæður við geymslu. Timbur er best geymt á þurrum og sólarlausum stað, til að forðast veðrun, fúa og gráma.
- Gagnvörn verndar timbur gegn fúa. Aftur á móti geta sumar gagnvarnir innihaldið varasöm efnasambönd og einnig valdið álagi á viðloðun málningarkerfis.

2. Álagsþættir og ending

Viður hefur marga kosti sem byggingarefni en hann er samt sem áður viðkvæmur fyrir ýmsu. Það er rétt áður en haldið er áfram að athuga betur þá þætti sem hafa áhrif á endingu viðs. Ekki bara þá þætti sem leiða til niðurbrots, heldur einnig þá sem gefa lengri endingu.

2.1. Helstu óvinir timburs.

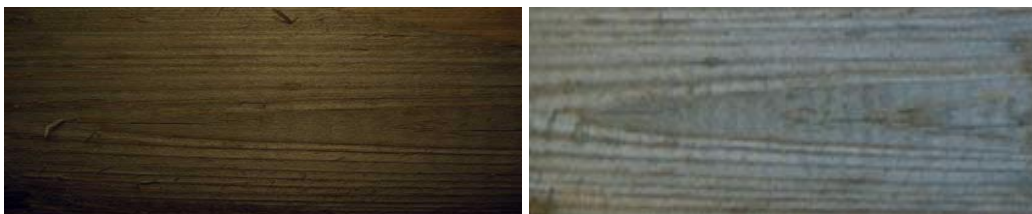
Hér verða skoðaðir ýmis atriði sem hafa áhrif á endingu viðs. Helstu óvinir timburs eru...

- **Útfjólubláir geislar sólarljós** (UV geislar).
- B. *Sólargeislar brjóta niður lignínbindiefni timburs og grámi myndast.*
- C. **Hiti sem eykur áhrif umhverfisþátta.**
- D. *Aukið hitastig hraðar hinum ýmsu niðurbrotsferlum, t.d. áhrifa UV-geisla, vatns og fúa. jafnframt geta hitasveiflur verið skaðlegar í sjálfu sér.*
- E. **Regn og raki.**
- F. *Aukið rakastig í timbri sér í lagi nálægt mettunarmörkum lætur timbur tútna út og eykur hættu á fúa.*
- G. **Smáverur sem nærast á timbri.**
- H. *Sveppir, þörungar, mygla og skordýr geta leyst upp ákveðna efnisþætti tumburs og skemmt það. Aukinn hiti og rakastig eykur vöxt þessara lífvera.*

2.1.1. Útfjólubláir geislar sólarljóss.

Útfjólubláu geislar sólarljós brjóta niður tréna (lignín) sem er bindiefnið í timbri. Við það gránar og flostnar upp yfirborð timburs. Svona grátt yfirborð er kallað grámi. Þetta er aðeins yfirborðs fyrirbrigði þar sem þessir útfjólubláu geislar stoppa í yfirborðinu. Ef timbur er látið standa óvarið í sólarljósi verður það grátt á nokkrum mánuðum. Náttúrulegur grámi er silfurgrár og getur enst lengi við góð skilyrði. Sumar viðartegundir eru viðkvæmari fyrir sólarljósi en aðrar. Einnig verða sumar miklum mun viðkvæmari fyrir öðrum álagsþáttum, eins og vatni og fúa, á meðan aðrar geta enst lengi.

Hægt er að fjarlægja gráma með að slípa hann í burt og er mikilvægt að gera það fyrir málun. Málning getur varið timbur gegn þessum geislum.



Grátt og skorpíð yfirborð furu með gráma (mismunandi stækkun). Gráminn er aðeins á yfirborðinu og hægt er að fjarlægja hann með sköfun eða pússun. Grámi getur gert sumar viðartegundir meira viðkæmar fyrir vatnsupptöku og fúa. Mikilvægt er að fjarlægja gráma fyrir málun, þar sem gráa yfirborðið tapar viðloðun við heila viðaryfirborðið.

2.1.2. Hiti sem eykur áhrif umhverfisþátta.

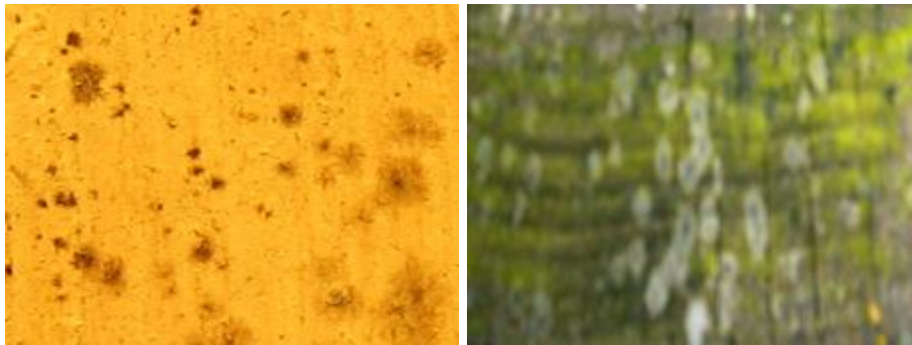
Miklar hitasveiflur geta verið skaðlegar fyrir timbur, sér í lagi ef timbrið er blautt. Einnig hraðar hátt hitastig hinum ýmsu niðurbrotsferlum. Þar mætti t.d. nefna niðurbrot tréna í sólarljósi og að fúi vex mun hraðar við hærra hitastig.

2.1.3. Regn og raki.

Vatn er líklega aðalþáttur fyrir niðurbrot timburs. Þegar rakastig viðs er nálægt mettnarmörkum tútnar viður út með tilheyrandi álagi. Hátt rakastig í við eykur sömuleiðis verulega líkur á ýmis konar sýkingu, eins og til dæmis fúa. Skemmdir af völdum fúa geta orðið mjög alvarlegar ef ekkert er að gert.

2.1.4. Smáverur sem nærast á timbri.

Það eru nokkrar smá- og örverur sem nærast á timbri og geta skaðað útlit og styrk timburs með tíma. Hér getur verið um að ræða sveppi, mosa, þörunga og skordýr. Hér á landi er þó lítið um skordýr sem skemma timbur. Mosi og þörungar geta lifað á yfirborði timburs og skemma svo sem ekki styrk timburs. Aftur á móti getur þörunga- og mosavöxtur verið merki um að timbrið sé of blautt, þar sem slíkar verur þurfa vatn til að þrífast. Það sama gildir um flestar sveppategundir, eins og t.d. myglu, sem geta verið útlitslýti og merki um rakaálag.



Hér sést mýgluvöxtur á timbri. Mýgla, þörungar og mosi eru í sjálfu sér ekki hættulegir timbri en getur verið merki um hátt rakastig í timbri.

Hér sést þörunga- og mosavöxtur á endatré.

Það eru þó til sveppategundir eins og fúasveppur sem lifa á ákveðnum efnisþáttum timburs (í mörgum tilvikum sellulósa) og leysa því upp timbrið og geta skaðað það verulega með tíma. Fjallað er sérstaklega um fúa hér á eftir. Um allar þessar lífverur gildir að aukinn hiti og rakastig eykur vöx þeirra.

2.1.4.1. Fúi.

Fúasveppur getur skemmt timbur og verið verulega hættulegur styrk bygginga úr timbri ef hann er látinn afskiptalaus. Margar tegundir af fúasveppi nærast meðal annars á sellulósa í timbri og geta fjarlægt þennan mikilvæga hluta timbursins með tíma. Fúasveppur þarf einnig þrjú önnur skilyrði til að dafna og þróast, þ.e.a.s. vatn, súrefni og hita yfir +10 °C. Þessi skilyrði skapast oft í við utanhús.



Timburbútur byrjaður að fúna við endatré. Fúi í botnlista í glugga.

Til að koma í veg fyrir vöxt fúasvepps í timbri þarf að eyðileggja eitt eða fleiri af þessum skilyrðum. Í flestum tilvikum er erfitt eða ómögulegt að hafa áhrif á hitastig og aðgengi súrefnis. Aftur á móti er möguleiki að hafa áhrif á næringuna með að nota ýmis konar sæfiefni á timbrið, t.d. í gagnvörn eða í grunnvörn. Einnig er hægt að ganga frá timbri þannig að það haldist þurr, t.d. með hönnun og með málningarkerfi. Fúasveppur þarf að rakastigið í timbri sé um og yfir 18 % til að þrífast. Þannig miða flest málningarkerfi að því að halda timburrakastigi undir 18-20 %.

Hiti > 10°C	Raki > 18 %
Næring = sellulósi	Súrefni

Fúi

Fjögur skilyrði til að fúasveppur nái að dafa og vaxa. Málning ver gegn fúa með að halda rakastigi lágu.

Sveppir fjölga sér með gróum sem geta legið í dvala um langa hríð ef vaxtarskilyrði eru slæm. Þegar vaxtarskilyrði verða aftur góð þá byrjar sveppavöxturinn aftur. Því er mikilvægt að hreinsa vandlega sýkt timbur ekki bara með sköfun og þússun heldur einnig með öflugu hreinsiefni eins og klórsápu.

2.2. Ending viðs

Til að lengja endingu viðs utanhúss þarf að koma hlutunum þannig fyrir að viðnum stafi ekki hætta af ofanefndum ógnum. Vatnsálag til langs tíma er oft höfuðorsök fyrir niðurbroti timburs og miðast forvarnir og varnaraðgerðir oft að því að halda timbri sem þurrustu.

Eftirfarandi atriði skipta máli fyrir endingu viðs.

- **Rétt hönnun.** Flöturinn skal vera hannaður með því móti að vatn liggi sem minnst á viðnum og þá sérstaklega á endum.
- **Rétt yfirborðsmeðhöndlun.** Fjarlægja verður allt sem getur skaðað viðloðun við málningu. Loka trjáendum og samskeytum.
- **Rétt málningarkerfi.** Nota skal endingargóð efni sem tryggja að vatn liggi sem minnst á viðnum og verja hann gegn skaðlegum sólargeislum. Nota grunnvörn til að loka endum.
- **Rétt viðhald.**

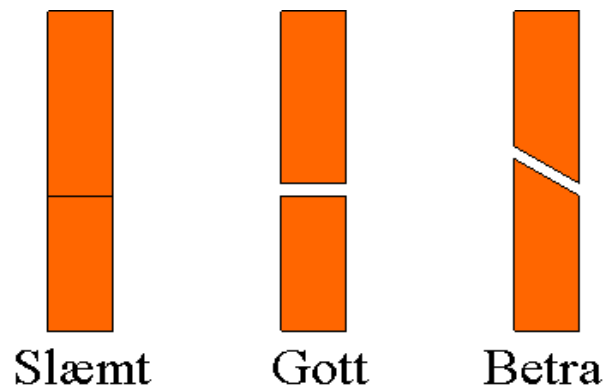
Nú verður farið nánar í hvert og eitt atriði.

2.2.1. Rétt hönnun.

Góð hönnun á timburbyggingu skiptir miklu máli varðandi endingu hennar. Oft má í upphafi á einfaldan máta koma í veg fyrir erfið vandamál. Þar mætti nefna vatnsisöfnun sem leiðir til sífelldrar flögnunar og eykur verulega líkurnar á fúa. Hafa skal það að leiðarljósi koma í veg fyrir vatnsaga, að mannvirkni þorni sem allra fyrst og hafa sjúgandi yfirborð sem allra minnst. Í þessu sambandi er sérstaklega mikilvæg að ganga vel frá endum. Jafnframt er rétt efnisval ekki síður mikilvægt.

Hér eru nokkur dæmi um rétt efnisval og góða hönnun sem auka líkur á lengri endingu trévirka...

- Rétt timburgerð. Timbur sem er viðkvæmt fyrir raka á ekki að notast þar sem vatnsálag er mikið. Við slíkar aðstæður er betra að nota gagnvarinn kjarnvið.
- Festingar úr réttu efni. Notið nagla úr ryðfríu stáli til að koma í veg fyrir tæringu og ryðbletti.
- Vatnspolin byggingarefni, líkt og vatnshelt lím, spörtl o.þ.h.
- Góð loftræsting, t.d. á bak við klæðningar og þess háttar.
- Tryggt að bleyta komist sem fyrst í burtu, t.d. með hallandi botnlistum. Þannig safnast vatnið ekki fyrir heldur rennur það strax af og yfirborðið þornar fyrr. Ef botnlistar halla vitlaust, þannig að vatn safnast í polla, veldur það miklu álag á málningarfilmu, sem veldur að lokum ótímabæri flögnun.
- Allar hliðar eru mettaðar með grunnvörn fyrir uppsetningu. Jafnframt að mála og loka öllum hliðum sem snúa að rökum yfirborðum, t.d. eins og að jörð og steinsteypu.
- Endar ekki látnir ná niður á jörð eða steinsteypu. Endar eru þeir hlutar timbursins sem sjúga til sín mest vatn og ef þeir liggja sífellt í bleytu er voðinn skammt undan.
- Hallandi bil á milli endalista í samskeytum. Þannig rennur vatn strax úr samskeytum og endinn þornar fyrr.



Timbursamskeyti þorna fyrr með að hafa halla og bil á milli þeirra.

2.2.2. Rétt yfirborðsmeðhöndlun.

Málning er mikilvæg til að lengja endingu timburs, en hún gerir það með að hindra að vatn og sólarljós komist viðnum. En til að málning nái að verja yfirborðið verður hún að endast sjálf og mikilvægur þáttur í endingu málningarfilmu er rétt yfirborðsmeðhöndlun. Rétt meðhöndlun á að auka viðloðun málningar við yfirborðið. Í því felst að gefa yfirborðinu vissan hrjúfleika og að fjarlægja öll óhreinindi sem geta skaðað viðloðun málningar.

Dæmi um yfirborðsmeðhöndlun...

- Fjarlægja gróður og sveppi með klórblöndu.
- Hreinsa kvisti með sellulósapynni eða terpentínu.

- Fjarlægja gráma og lausa gamla málningu með sköfu.
- Ýfa upp slétt yfirborð.

Það skiptir miklu máli að viðurinn sé hreinn og þurr við málun!

Nánar er fjallað um yfirborðsmeðhöndlun í kaflanum um „[Málningarkerfi á við](#)“.

2.2.3. Rétt málningarkerfi.

Málning er ekki bara málning. Það eru til margar tegundir af málningarefnum, með marga mismunandi eiginleika. Aftur á móti til að málning geti varið við gegn náttúruöflunum þarf hún meðal annars að...

- Hafa góða viðloðun við timbur.
- „Anda“, þ.e.a.s. hleypa raka í gegnum sig.
- Þola hreyfingar viðarins.
- Þola vatnsálag og koma í veg fyrir fúa.

Ef skoðað er sérstaklega hvaða samsetning málningarefna gefur bestu raun, kemur í ljós að málningarkerfi sem samanstendur af einhvers konar grunnvörn, grunnmálningu og yfirmálningu gefur lengri endingu. Jafnframt hafa rannsóknir sýnt að það skiptir afar miklu máli að meðhöndla enda sérstaklega og nota einhvers konar grunnvörn til að metta alla enda og sér í lagi þá sem verða fyrir vatnsálagi. Nánar er fjallað um málningarefni og notkun þeirra á við í eftirfarandi köflum „[Málningarefni á við](#)“ og „[Málningarkerfi á við](#)“.



Hér sést munur á að verja enda sérstaklega. Á þessum myndum er sama málningarkerfið, nema endinn á fyrri myndinn er óvarinn, en á þeirri seinni er endinn settur með grunnvörn.

2.2.4. Rétt viðhald.

Náttúruöflin geta með tíð og tíma valdið því að málningarfilma tapar ýmsum eiginleikum sínum, eins og mýkt, þykkt, sæfiefnum og gljáa. Jafnframt þessu aukast líkur á skemmdum á timbrinu. Það er því nauðsynlegt að huga að viðhaldi í tíma.

Hafið sérstaklega auga með hvort sjáist...

- Bleyta í timbri.
- Gróðurvöxtur.

- Fúi við endatré.
- Sprungur í málningarfilmu.
- Flögnun.

Nánar er fjallað um hvernig eigi að bregðast við í kaflanum „Málningarkerfi á við“.

3. Málningarefni

Málningarefni á timbur utanhúss þurfa ekki bara að glíma við margbreytilega veðráttu, líkt og sólskin, regn, frost og hita. Þau geta meðal annars þurft að glíma við miklar hreyfingar, fúa og blæðingu efna frá viðnum. Jafnframt þurfa þau að geta veitt timrinu vörn gegn sólarljósi og vatni.

Í þessum hluta verður fjallað sérstaklega um þau efni sem eru notuð á tréveggi og þess háttar.

3.1. Eiginleikar viðarvarna.

Á timbur er lykilatriði að málningarfilma hafi eftirfarandi eiginleika.

- Hafa góða viðloðunareiginleika.
- Vera opin gagnvart vatnsgufu.
- Vera lokuð gagnvart vatni.
- Hafi nægilega mýkt til að fylgja hreyfingu timbursins.
- Hafa viðnám gegn fúa og þess háttar.

Málningarefni á timbur er oft sett í þrjá mismunandi flokka, sem hafa bæði líka og ólíka eiginleika. Þessir flokkar eru grunnvörn, grunnmálning og yfirmálning. Algengt er að málningarkerfi samanstendur af efnum frá öllum þessum flokkum.

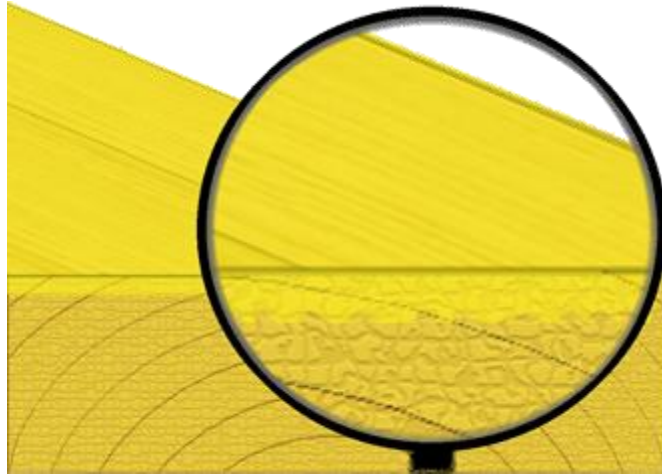
3.2. Grunnvörn.

Grunnvörn hefur bindiefni með mjög litla fjölliðubyggingu og lítið rúmmál. Sökum smæðar sinnar nær bindiefnið því að smjúga vel inn í yfirborð viðarins. Grunnvörn inniheldur jafnframt oft sæfiefni gegn sveppur, fúa, þörungum og/eða gróðurmyndun.

Grunnvörn hefur eftirfarandi kosti...

- Smýgur vel inn í sjúgandi holur í yfirborði.
- Hefur góða viðloðun.
- Veitir timbri vatnsvörn, sér í lagi endatré og þar sem timbur er mjög sjúgandi.

Grunnvörn hefur sýnt sig vera mjög mikilvæg ef timbur er sjúgandi, meðal annars sökum þess að hún veitir vatnsvörn. Með að metta enda með grunnvörn minnkar til mikilla muna vatnsupptaka timburs. Það hefur í för með sér minni úttútnun timburs vegna vatns í námd við enda. Þannig minnka líkur á að málning flagni af þeim svæðum og að fúavöxtur hefist.



Á þessari mynd sést hvernig grunnvörn (lituð rauðleit) nær að metta yfirborðið og styrkja það.

Meðal hlutverka grunnvarnar er að...

- Metta yfirborðið.
- Styrkja yfirborðið.
- Gera gróft og illa farið yfirborð betur hæft til málunar.
- Hindra upptöku vatns og koma í veg fyrir skilyrði til fúamyndunar.

Athuga ber að grunnvörn er aðeins yfirborðsefni og hefur því ekki sama hlutverk og gagnvörn. Ef mikil hætta er á fúamyndun skal nota gagnvarið timbur.

Viðar grunnvörn (vörunr. 2415).



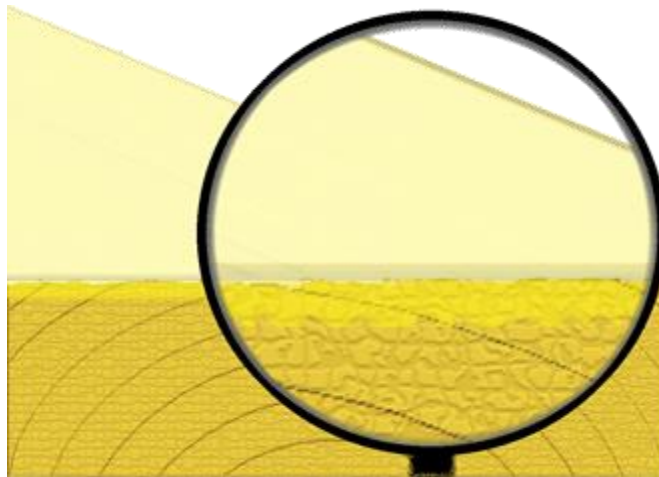
Viðar grunnvörn er öflug grunnviðarvörn sem inniheldur sérhannaðar þornandi olíur sem ná að smjúga langt inn í viðinn og verja hann gegn upptöku á raka. Viðar grunnvörn inniheldur einnig efni til varnar sveppa- og gróðurmyndun. Eftir metnun viðarins með grunnvörninni er því komið í veg fyrir rakaupptöku viðarins og skilyrði til fúamyndunar. Viðar grunnvörn er ætluð til notkunar utanhúss til mettunar á nýjum og ómáluðum viði fyrir málun með grunnmálningu, hálfþekjandi eða þekjandi viðarvörn.

3.3. Grunnmálning.

Grunnmálning er svokölluð millimálning sem á að auka filmuþykkt og gefa betra undirlag fyrir yfirmálningu. Grunnmálning þarf að hafa góða viðloðun og vera opin gagnvart vatnsgufu. Jafnframt eiga þær að koma í veg fyrir blæðingu frá timbrinu og halda aftur að viðarkvoðu frá kvistum.

Grunnmálning hefur eftirfarandi eiginleika...

- Er þurrefnarík og opin.
- Fyllir upp í yfirborðið.
- Myndar slétt og sterkt yfirborð.
- Eykur filmuþykkt málingarkerfisins.



Á þessari mynd sést þegar grunnmálning er sett yfir grunnvörn. Málningin fyllir vel yfirborðið, myndar slétt yfirborð og þykktn eykst.

Viðar grunnmálning (vörunr. 2420).



Viðar grunnmálning er alkýð/línólíu grunnmálning á við sem á að yfirmála með plastþeytu- eða alkýð/olíumálningu. Málningin smýgur vel inn í viðinn, bindur hann vel og tryggir góða viðloðun. Málningin er mjög vatnsfráhrindandi en jafnframt opin gagnvart vatnsgufu. Þannig hleypir hún raka úr viðnum og kemur í veg fyrir uppsöfnun raka. Viðar grunnmálning kemur í veg fyrir blæðingu efna úr timbrinu og tefur fyrir viðarkvoðu úr kvistum. Málningin inniheldur efni gegn gróður- og sveppamyndun. Viðar grunnmálning er ætluð til grunnunar á gluggum, viðarklæðningum, þakköntum

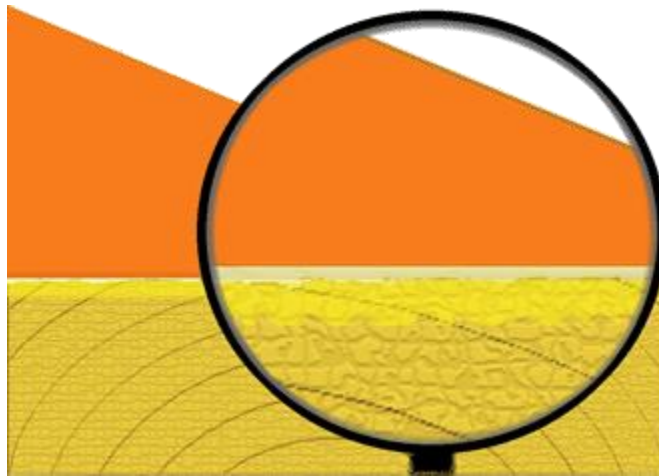
o.p.h. utanhúss. Áður en kíttað er í gluggaföls skal grunna með Viðari grunnmálningu. Einnig er hægt að nota efnið til að lýsa upp hálfþekjandi málningarkerfi.

3.4. Yfirmálning.

Yfirmálningin ákvarðar lit, gljóa og áferð. Hún er jafnframt fyrsta vörn málningarkerfisins gegn náttúruöflunum og þarf að duga jafnt í sólskini, regni, frosti og hita. Jafnframt þarf hún að hreinsa sig vel svo að óhreinindi og gróður nái ekki að festast við málningarfilmuna.

Meðal hlutverka yfirmálningar er að...

- Fegra.
- Vera opin gagnvart vatnsgufu.
- Hrinda vatni frá yfirborði.
- Hrinda að óhreinindi nái að festast við yfirborð.



Yfirmálning gefur áferð, gljóa og þúsundir lítaafbrigða. **<Breyta lit á mynd>**

Yfirleitt stendur valið um tvær mismunandi gerðir af yfirmálningu, þ.e.a.s. vatnsþynnanlega akrýlmálningu og terpentínþynnanlega alkýðolíumálningu. Þær hafa mismunandi eiginleika sem þarf að veга og meta hverju sinni.

3.4.1. Alkýðolíumálning.

Alkýðolíuefni hafa verið mikið notuð í viðarvarnir í nokkra áratugi. Slík efni hafa yfirleitt góða smýgni- og vætieiginleika sem gefur viðloðun. Jafnframt þorna og harðna þessi olíuefni með efnahvarfi við súrefni í andrúmslofti. Það ferli heldur áfram og með tímanum missa þessi efni mýkt sína smá saman. Jafnframt hafa alkýðolíuefni sæmílegt þol gagnvart sólarljósi, en eiga það til að kalka og tapa lit og gljóa með aldri.

3.4.2. Vatnsþynnanleg akrýlmálning.

Notkun vatnsþynnanlegrar akrýlmálningu á timbur hefur aukist á undanförunum árum, bæði vegna umhverfismála og góðrar reynslu á slíkri málningu. Akrýlmálningin hefur mikið þol gagnvart útfjólubláum geislum (UV-geislar) sólarinnar og mikið veðrunarþol. Þessi gerð málningarefna hafa litla

tilhneingingu til kölkunar en mikla lit- og gljáheldni. Þetta á sér í lagi um málningarefni með hreinu akrýlbindiefni. Akryl efni eru jafnframt "thermoplastísk", þ.e.a.s. þau mýkast í hita en það hjálpar til við að þola hreyfingu timburs.

Mismunandi eiginleikar.

Meðal mismunandi eiginleikar vatnsþynnanlegra akrýlmálningar og alkýðolíumálningar á timbur...

- Akrylmálning heldur betur mýkt sinni með aldri.
- Akrylmálning er mýkri og fylgir betur hreyfingum timburs.
- Akrylmálning heldur betur lit og gljáa.
- Akrylmálningin er fljótari að þorna.
- Akrylmálningin mýkist í hita.
- Akrylmálningin er umhverfisvænari.

- Alkýðolíumálning vætir flötinn betur.
- Alkýðolíumálning nær betri viðloðun við illa farin yfirborð.
- Alkýðolíumálning gefur minna af pensilförum.

Alkýðolíumálning - Viðar þekjandi (vörunr. 2430).



Viðar þekjandi er þekjandi viðarmálning byggð upp af alkýðbındiefnum. Málningin er létt í vinnslu, flýtur vel og myndar þekjandi filmu án þess að viðarmynstrið tapist. Málningin hefur mjög góða smýgni- og vætieiginleika á viðarfleti, ásamt því að mynda vatnsfráhrindandi og veðurþolna filmu og hentar því íslenskum aðstæðum sérstaklega vel. Viðar þekjandi inniheldur efni sem verja viðinn gegn niðurbrotsáhrifum sólarinnar og efni til varnar gegn sveppa- og gróðurmyndun. Viðar þekjandi er ætluð til málunar á nýjan við utanhúss, en er einnig hentug til endurmálunar á fleti áður málaða með hálfþekjandi eða þekjandi viðarvörn.

Meðal sérstakra eiginleika Viðars þekjandi...

- Er hlaupkennt og auðvelt í vinnslu (slettist ekki).
- Flýtur vel út og myndar afar slétta filmu.
- Viðarmynstrið tapast ekki.
- Heldur mýkt sinni með aldri.

Vatnsþynnanleg akrýlmálning - Hjörvi 30 (vörunr. 8330).



Hjórví 30 er vatnsþynnanleg akrýlmálning, með hreinu akrýlbindiefni, ætluð sem lokaumferð á við og léttmálma. Málningin er auðveld í notkun, fljótpornandi og heldur lit og gljóa sérlega vel. Málningin hefur góða viðloðunareiginleika og hentar vel til endurmálunar á fleti áður málaða með alkýðolíumálningu eða hefðbundinni plastmálningu. Hjórví 30 inniheldur efni til varnar gegn gróðurmyndun.

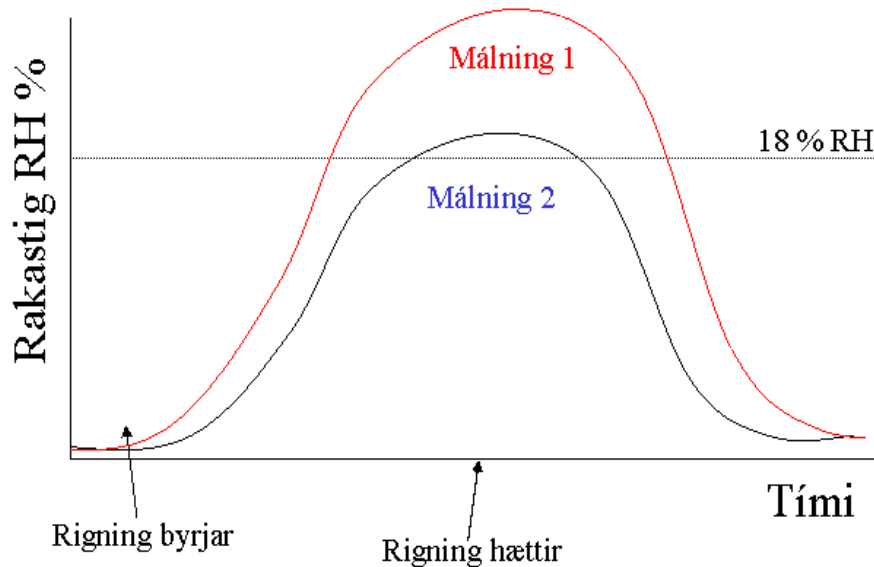
4. Málningarkerfi á við

Málningarkerfi á við getur samanstaðið af þremur hlutum, þ.e.a.s. grunnvörn, grunnmálningu og yfirmálningu. Fyrir málun viðs er vert að íhuga nokkra hluti sem geta haft veruleg áhrif á endingu og gæði málningarkerfisins. Mikilvægt er að gera hlutina réttí upphafi, því viðgerðir geta bæði verið tímafrekar og kostnaðarsamar.

Nokkur atriði til umhugsunar fyrir málun viðs.

4.1. Hlutverk málningarkerfa.

Málning og viðarvörn eru notuðar til að ná meðal annars fram lit, gljáa og útliti á við. Hægt er að setja á viðaryfirborð, glær, hálfþekjandi og þekjandi efni. Allt eftir smekki hvers og eins. Viðarvörn á einnig að vernda yfirborðið gegn t.d. óhreinindum, gráma, fúa, vatni og veðrun. Lykilatriði í vörn viðarvarnar er tvíþætt, þ.e.a.s. að hindra að sólarljós komist að viðaryfirborðinu og halda rakastigi viðarins lágu.



Hér sést þróun rakastigs í við með tveimur ólíkum málningarefnum. Málning 1 hleypir vatni fyrr í gegnum sig, blotnar meir og þornar hægar heldur en málning 2. Mikilvægt hlutverk viðarvarna er að halda rakastigi undir 18-20 %, en það minnkar líkur á skemmdum af völdum raka. Þegar málningarkerfi verður fyrir vatnsálagi á það að halda vatni frá viðnum eins og hægt er en hleypa raka út eins fljótt og auðið er þegar skilyrði batna.

4.2. Munurinn á gagnvörn og grunnvörn.

Gagnvörn.

Gagnvörn er fúavörn þar sem viðurinn er mettaður með sæfiefnablöndu (eiturblöndu), sem er sett í timbrið í verksmiðju fyrir notkun timbursins.

Hægt er að fá mismunandi fúavarin við...

- **Flokkur M** – Mjög vel varinn viður sem er notaður í sjó og burðarvirki í jörðu.
- B. *Eitur er oft kreósót og verður timbrið oft dökkt á lit.*
- C. *Litur blæðir í gegnum málningu.*
- D. **Flokkur A** – Vel varinn viður til nota við hátt rakastig (inni og úti).
- E. *Eitur er vatnsþynnanleg sölt, t.d. bór, flúór, kopar og sink.*
- F. *Er oft grænn á lit.*
- G. *Ver að litlu leyti gegn veðrun.*
- H. *Gæta þarf að því að viður sé orðin vel þurr fyrir málun.*
- I. **Flokkur AB** – Varin viður (helmingi minna eitur en í flokki A).
- J. **Flokkur B** – Olíublönduð eitur.
- K. *Nær minnst 50 mm í rysju við endatré og 5 mm í rysju við þvertré.*
- L. *Ver að einhverju leyti gegn vatni.*
- M. *Lakasti flokkurinn varðandi fúavörn.*

Almennt séð þá ver gagnvörn að litlu leyti gegn vatni og veðrun.

Grunnvörn.

Grunnvörn er þunn þornandi viðarvörn með sæfiefnablöndu sem borinn er á yfirborð timburs. Hlutverk þess er að meðal annars að metta yfirborðið. Sjá nánar um grunnvörn í umfjöllum um málningarefni.

4.3. Málningarkerfi á við utanhúss.

Hefðbundið málningarkerfi inniheldur hreinsunaraðgerðir, ástand yfirborðs við málun og hvernig skuli staðið að sjálfri máluninni. Viðarflöturinn skal vera fastur viðkomu, hreinn, þurr, laus við gráma og sýkingu við málun. Hér er sérstaklega lögð áhersla á undirvinnu, þekjandi og hálfþekjandi málningarkerfi og málun palla.

4.3.1. Undirvinna

1. Viðarkvoðu úr kvistum skal skrapa burt og þrifa með terpentínu.
2. Fjarlægið sveppavöxt, mýglu og þess háttar. Mikilvægt er að gera þennan lið vandlega þar sem þessar örverur, þar sem þær geta skilið eftir sig gró. Notið klórsápu eins og **Alg Mögeltvätt** (vörunr. 6205). Notið sápu þynnta 1 á móti 1 með vatni og látið vinna á fletinum í u.þ.b. 15 mínútur. Í mjög slæmum tilfellum má nota efnið óþynnt og láta það vinna á fletinum í 60 mínútur. Notið skrúbb til að nudda efninu vel inn í flötinn. Skolið síðan vel með vatni. **Alg Mögeltvätt** minnkar einnig gráma.
3. Skafið og fjarlægið allan gráma og lausa málningu. Ef um er að ræða kalkaða gamla málningu skal þvo yfirborðið með málningarhreinsi og/eða nota sandpappír til að fjarlægja kalkað yfirborð. Ef viðaryfirborð er mjög slétt og gljáandi, þá skal matta yfirborðið með sandpappír. Fjarlægið allt ryk sem kemur við slípun.
4. Nauðsynlegt er að skola í burt allar sápuleyfar með hreinu vatni.
5. Þegar viðurinn er orðinn þurr, þ.e.a.s. með rakastig 18-20 %, er hægt að hefja málun.

Góð undirvinna er jafnan forsenda góðs árangurs.

4.3.2. Þekjandi málningarkerfi

1. Metta skal alla sjúgandi fleti með grunnvörn, eins og **Viðar grunnvörn** (Vörunr. 2415). Mjög mikilvægt er að metta vel endatré og samskeyti. Endurtaka skal eftir þörfum.
2. Grunnið með grunnmálningu (t.d. **Viðar grunnmálningu** (vörunr. 2420)) meðal annars til þess að auka filmuþykkt og fá gott yfirborð fyrir yfirmálninguna.

3. Málið tvær til þrjár umferðir með yfirmálningu, líkt og **Hjörva 30** (vörunr. 8330) og **Viðar þekjandi** (vörunr. 2430).

Svona málningarkerfi sem er uppbyggt af gæða grunnvörn, grunnmálningu og yfirmálningu gefur lengstu endingu. Sjá nánar í umfjöllum um grunnvörn, grunnmálningu og yfirmálningu.

4.3.3. Hálfþekjandi málningarkerfi

Ef óskað er eftir þannig áferð litur og/eða mynstur viðarins haldist er hægt að nota hálfþekjandi málningarkerfi. Fjallað er sérstaklega um liti og áferð í kaflanum „Litasíða - Viðarvörn“.

1. Metta skal alla sjúgandi fleti með grunnvörn, eins og **Viðar grunnvörn** (Vörunr. 2415). Mjög mikilvægt er að metta vel endatré og samskeyti. Endurtaka skal eftir þörfum.
2. Grunnið mjög sjúgandi fleti með **Viðar hálfþekjandi** (vörunr. 2425) þynntu 10 % með terpentínu til að tryggja jafna áferð við lokamálun.
3. Málið 2 umferðir með lituðum **Viðar hálfþekjandi** (vörunr. 2425). Málið fjöl fyrir fjöl til að fá jafna og fallega áferð.

Athugasemdir

- Hafi fyrri umferð gefið þann lit sem óskað er, skal sú seinni vera glær því liturinn dökkar við hverja umferð. Ef örlítið vantar upp á litinn eftir fyrri umferð er hægt að þynna litinn með glærum **Viðar hálfþekjandi**. Þess ber þó að geta að liturinn felur í sér vörn gegn sólarljósi.
- Ef of lítil litur er notaður getur grámi byrjað undir filmunni og flögnun átt sér stað. Meiri filmuþykkt og litur gefur lengri endingu.
- Sé um að ræða mjög illa farinn við er ráðlegt að skipta yfir í **Viðar þekjandi** eða grunnmála með **Viðari grunnmálningu** og mála síðan með **Hjörva 30**.
- Litur dökkar við hverja umferð sem máluð er. Ef menn vilja lýsa upp lit á gömlu yfirborði getur borgað sig að mála eina umferð með gulum **Viðari hálfþekjandi** og mála síðan yfir með þeim lit sem óskað er. Sjá nánar í umfjöllun í „Litasíðu - viðarvörn“.

4.3.4. Málningarkerfi á palla

Viðar pallaolía (2413) er ætluð til að koma í veg fyrir vatnsupptöku. Ólían inniheldur efni til varnar sveppa- og gróðurmyndun. Viðar pallaolía frískar útlit viðarins, kemur í veg fyrir ofþornun og sprungumyndun. Æskilegast er að bera á pallinn sem fyrst. Lituð pallaolía ver einnig við gegn sólarljósi.

Á sjúgandi fleti skal bera **Viðar pallaolíu** (2413) blautt í blautt allt þar til viðurinn er fullmettaður. Í flestum tilfellum duga ein til þrjár umferðir. Fleti sem mikið mæðir á skal meðhöndla á hverju ári. Mattið hefðlaðan við með sandpappír nr. 80, til að opna viðinn fyrir olúnni.

Athugasemdir

- Pallaolía er ætlað að metta viðinn en ekki mynda filmu. Þurrkið af afgangs efni.
- Sólarvörn felst í litarefnum sem notuð eru til að lita pallaolíuna. Sterkari litur gefur sterkari sólarvörn.
- Við málun þarf að hræra reglulega, þar sem pallaolía er þunnfljótandi og litur getur fallið niður á botn. Mikilvægt er að litur sé jafndreifður um dósina við málun.
- Viðar pallaolía inniheldur þornandi olíur og því er hætta á sjálfsíkveikju. Úrgangi, notuðum tuskum o.þ.h. skal farga tryggilega!