

GÁTLISTI FYRIR HÆTTUGREININGU (ÁHÆTTUMAT): VINNUVERND Í TENGLSUM VIÐ GRÆNAR BYGGINGAFRAMKVÆMDIR

HLUTI A: INNGANGUR

Þessi gátlisti hjálpar til við að greina hugsanlegar hættur fyrir öryggi og heilsu starfsmanna, sem tengjast áætlunum og byggingu grænna bygginga, viðhaldi þeirra, endurnýjun (endurbótum) og niðurrifi, svo og söfnun á úrgangi frá byggingar- eða niðurrifsframkvæmdum, sem þeim tengjast (allt nema síðari meðferð á úrgangi og endurvinnsla). Hann er líka dæmi um fyrirbyggjandi ráðstafanir sem hægt er að viðhafa til þess að taka á þessum hættum. Hægt er að nota gátlistann til þess að styðja við áhættumatsferli á vinnustöðum.

Græn bygging er mannvirki, sem er umhverfisvænt og notar auðlindir með skilvirkum hætti á líftíma sínum, allt frá vali á staðsetningu yfir í hönnun, byggingu, rekstur, viðhald, endurbætur og niðurrif. Algengur eiginleiki grænna bygginga er að þær draga stórfelldlega úr losun, efnisnotkun og vatnsnotkun. Grænar byggingar geta dregið úr orkunotkun um allt að 80% eða meira með því að notast við skilvirk kerfi (hitun, kælingu, ljós, vatn); nota aðra orkugjafa (til dæmis óbeina sólar- og vindorku, líforku), varðveislu á orku (skilvirk einangrun og gluggar, varmamassi); og með því að nota endurunnið, endurnýtt eða lágorku byggingarefni.

Nokkur vandamál á sviði vinnuverndar, sem tengjast grænum byggingum, eru ný í samanburði við hefðbundna byggingarstaði og tengjast nýjum grænum efnum, tækni eða hönnun. Aðrar áhættur eru vel þekktar í byggingargeiranum (til dæmis vinna í hæð) en birtast í nýjum aðstæðum eða samsetningu í tengslum við grænar byggingar og geta gert áhrif þeirra verri.

Gátlistinn byggir á svo kölluðum e-staðreyndum um vinnuvernd sem tengist grænum byggingum og finna má á: <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-70-occupational-safety-and-health-issues-associated-with-green-building> og er til útfyllingar á gátlistanum fyrir byggingargeirann í skýrslu EU-OSHA Nýjungar í lausnum á öryggis- og heilbrigðisáhættum í byggingariðnaði, heilbrigðisþjónustu og HORECA sem finna má á: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/innovative-solutions-OSHRisks/view>

Ekki er fjallað um vinnuverndarmál, sem tengjast endurnýjanlegum orkukerfum, sem nota má í grænum byggingum, í þessum gátlista. Sérstakar upplýsingar um vinnuvernd og sólarorkukerfi og um vindorku er einnig að finna í vefhluta EU-OSHA um græn störf á: <https://osha.europa.eu/en/topics/green-jobs>. Auk þess má finna upplýsingar um byggingageirann á: <http://osha.europa.eu/en/sector/construction>.

▪ Hvernig nota á gátlistann

- Gátlistanum er ekki ætlað að ná yfir allar áhættur í störfum við grænar byggingar heldur auka vitund og hjálpa til við að koma viðeigandi forvarnartækni í framkvæmd.
- Gátlisti er bara fyrsta skrefið í því að leggja mat á hættur og ætti að líta á hann sem hluta af áhættumatinu. Ef til vill er þörf á frekari upplýsingum eða sérfræðiaðstoð til þess að leggja mat á flóknari áhættur.
- Þú ættir að aðlagja gátlistann að þínum geira eða vinnustað svo og einkennum vinnuhópsins, því sérstakir starfsmannahópar kunna að hafa sérstakar þarfir. Ef til vill þarf að fjalla um önnur atriði eða taka út liði sem eiga ekki við.
- Að sama skapi er mikilvægt að skoða hvort ráðstafanir til þess að draga úr váhrifum eins áhættuþáttar auki ekki áhættu á váhrifum annars.

▪ Mikilvægt atriði sem taka þarf á

- Eru yfirmenn og starfsmenn meðvitaðir um mögulegar áhættur af vinnu við grænar byggingar og láta þeir sig forvarnir varða?

- Er notast við hagnýta nálgun þar sem allir eiga aðkomu (þátttaka starfsmanna) að lausn á vandamálum í fyrirtækinu?
- Hefur ítarlegt áhættumat verið farmkvæmd af starfsfólki með viðeigandi þjálfun?
- Hefur verið tekið á öllum slysa- og atvikatilvikum sem tilkynnt hafa verið?
- Hvernig er mati og eftirliti háttað með skilvirkni ráðstafana við koma í veg fyrir áhættur af völdum starfa við grænar byggingar.

HLUTI B: SPURNINGAR TIL AÐ KOMA Í VEG FYRIR VINNUVERNDARÁHÆTTUR AF VÖLDUM STARFA Í TEGNSLUM VIÐ GRÆNAR BYGGINGAR

Er hættan til staðar á vinnustaðnum? Er höfð stjórn á áhættum til þess að lágmarka neikvæð áhrif þeirra á öryggi og heilbrigði allra þeirra einstaklinga sem koma við sögu?

Ef þú svarar einhverjum af eftirtöldum spurningum neitandi (**Nei**) gefur það til kynna þörf á úrbótum á vinnustaðnum. Nokkur dæmi um hugsanlegar ráðstafanir til framkvæmdar í vinnuumhverfinu má finna í hluta C. Athugaðu að þetta er ekki tæmandi listi yfir ráðstafanir. Dæmin í hluta C tengjast spurningunum í hluta B. Í nokkrum tilvikum getur fleiri en ein ráðstöfun tengst einni spurningu en það er gert til þess að endurspeglar þá reglu að skoða ætti ýmsa möguleika í samræmi við forgangs röðun eftirlitsráðstafana.

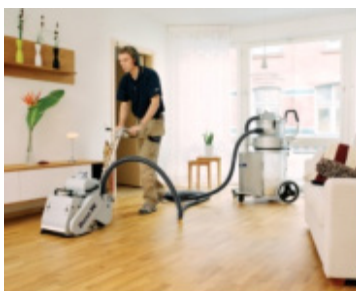
Nr.	Skoðun á hættum á staðnum	Já	Nei
1 auðkenning á áhættum á forbyggingarstigi			
Þetta á við t.d. arkitekta, viðskiptavini, aðalverktaka, fjárfesta, eigendur bygginga, yfirvöld o.fl.			
1.1	Vinnuvernd er hluti af hönnunaráfanga byggingarinnar. (Til dæmis að málefni, eins og sú staðreynd að gáttir með stórum gluggarúðum geta verið þungar og erfiðar í burði fyrir starfsmenn, séu rædd í hönnunaráfanga).	☐	☐
1.2	Þakgluggar eru hannaðir með þeim hætti að þeir þoli ákveðna lágmarkspýngd og að hámarkspýngdin, sem þakglugginn þolir, t.d. við viðhald, sé tilgreind.	☐	☐
1.3	Tilbúið efni, sem keypt hefur verið (t.d. steinsteypuveggir, -gólf o.s.frv.) er sérsníðið fyrir ákveðna byggingu með þeim hætti að dregið er úr (til dæmis tilbúnu efnisþættirnir eru sérsníðir þannig að þörf á borun, skurði eða sögun á staðnum er lágmarkuð) útsetningu á hávaða, titringi, meðhöndlun í höndunum (burði) og skaðlegu ryki (svo sem kísilkristöllum) fyrir starfsmenn.	☐	☐
1.4	Ef notast er við vottunarferli fyrir grænar byggingar, er mjög mikilvægt að kanna hvort vinnuvernd sé hluti af því vottunarferli fyrir græna byggingu sem valið hefur verið.	☐	☐
2 áhættur af grænu byggingarefni og efnum sem notuð eru eða myndast við grænar byggingarframkvæmdir			
2.1	Lagt hefur verið mat á, fylgst er með og stjórn er höfð á útsetningu á ryki, þar á meðal ryki frá grænu, lífrænu efni eins og viðarryki	☐	☐
2.2	Lagt hefur verið mat á, fylgst er með og stjórn er höfð á útsetningu fyrir ryki (til dæmis kísil - kvartskristallaryki) sem stafar af borun, sögun eða mólun á steypu- eða malbiksefni.	☐	☐

Nr.	Skoðun á hættum á staðnum	Já	Nei
2.3	Lagt hefur verið mat á, fylgst er með og stjórn er höfð á útsetningu á prótínbyggðum ofnæmisvöldum, myglu og sveppum eða endótóxínum af völdum endurnýjanlegra lífrænna efna (svo sem fjárullar, bambus, stráa, hörs, kork og viðar).	☐	☐
2.4	Ráðstafanir eru til staðar til þess að gera út um, eða þar sem slíkt er ekki hægt, lágmarka innöndun á ryki og öðrum hættulegum efnum (svo sem borsýru) þegar unnið er með endurunnið efni (svo sem endurunnar pappírsflögur eða hörull sem notuð er í einangrun). Þegar kemur að ráðstöfunum við stjórnun er forgangur á forvörnum notaður og svo er þeirri forgangsörðun fylgt og aðeins notast við persónulegan hlífðarbúnað sem síðasta úrræði.	☐	☐
2.5	Ráðstafanir eru til staðar til þess úrskurða um, eða þar sem slíkt er ekki mögulegt, draga úr snertingu við húð, þegar hefðbundnar vörur eru notaðar (svo sem vörur sem byggja á leysiefnum) eða grænni vörur (eins og vatnsmálningu eða límefti). Þegar kemur að ráðstöfunum við stjórnun er forgangur gefinn forvörnum við uppsprettu og svo er fylgt forgangsörðun stjórnunarráðstafana og aðeins notast við persónulegan hlífðarbúnað sem síðasta úrræði.	☐	☐
2.6	Vinnusvæðið þar sem vatnsmálning er notuð, límefti eða tveggja pakka hvarfgjarnar vörur eins og epoxý eða pólýureþanhjúpur, límefti eða gólfefni, þarf góða loftræstingu.	☐	☐
2.7	Þegar vinnsla fer fram við að hjúpa, þekja eða steypa (t.d. úðun, sverfing, sögun o.fl.) með notkun efna sem kunna að innihalda nanóefni, hefur verið lagt mat á þau og stjórn er höfð á áhættum með viðeigandi aðgerðum og ráðstöfunum (sjá e-staðreyndir: https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-72-tools-for-the-management-of-nanomaterials-in-the-workplace-and-prevention-measures)	☐	☐
2.8	Þegar þörf er á pólýureþan einangrunarfroðu, er notast við 1 pakka vöru í stað 2 pakka vöru.	☐	☐
2.9	Lagt hefur verið mat á eða fylgst með og stjórn höfð á útsetningu fyrir augu, húð, innöndun eða inntöku, þegar unnið er með einangrunarefni eins og glerull, steinull, loftgel, pólýureþanfroðu eða 2 pakka rok gjörn hjúpefni, límefti, gólf- eða einangrunarvörur.	☐	☐
3 áhættur sem stafa af grænni tækni, aðferðum og starfsemi			
3.1	<i>Í tilviki þar sem framleiðsla byggingarefna er fjarri byggingarstað:</i> Framleiðsla fjarri byggingarstað á tilbúnum byggingareiningum eins og steypum steypuveggjum, sem leiðir til skilvirkari notkunar á úrræðum, leiðir til aukinnar samsetningarvinnu á byggingarstöðum og því aukinnar notkunar á þéttiefnum eða límeftum fyrir samsetninguna á byggingarstaðnum. Ráðstafanir eru til staðar á byggingarstaðnum til þess að koma í veg fyrir innöndun eða inntöku á hættulegum efnum þegar unnið er með þéttiefni eða límefti fyrir samsetningu.	☐	☐
3.2	Ráðstafanir eru fyrir hendi til þess að draga úr líkamlegu vinnuálagi sem tengist því að þungum tilbúnum einingum er lyft með handvirkum hætti.	☐	☐
3.3	<i>Grænt niðurrif og úrgangssöfnun í höndunum, sem því tengist, fyrir endurvinnslu:</i>	☐	☐

Nr.	Skoðun á hættum á staðnum	Já	Nei
	Starfsmenn á grænum stöðum meðhöndla efni <i>tvisvar til þrisvar sinnum oftar</i> en á hefðbundnum byggingarstöðum vegna söfnunar og flokkunar með höndunum. Slíkt leiðir til aukins líkamlegs vinnuálags ásamt áhættu á álagi, að skrika fótur, falla, togna, stinga sig og verða fyrir hlutum. Lagt hefur verið mat á, fylgst er með, og ef þörf krefur, dregið hefur verið úr líkamlegu vinnuálagi (af völdum endurtekinna lyftinga og burðar á úrgangi á í höndunum) þegar úrgangi er safnað saman á staðnum fyrir endurvinnslu.	☐	☐
	Lagt hefur verið mat á, fylgst er með og gert hefur verið út um áhættur á ofreynslu, að renna til, detta, tognar eða skera sig við handvirka söfnun á úrgangi til endurvinnslu og ef það er ekki hægt að þá hafa þær verið lágmarkaðar.	☐	☐
4 áhættur af grænum hönnunarvenjum			
4.1	Lagt hefur verið mat á, fylgst er með og höfð er stjórn á áhættum af því að renna til, hrasa eða detta, þar á meðal hugsanlega af völdum hönnunarpátta, sem sérstaklega eiga við grænar byggingar (til dæmis stór glerpil, græn þök og þakgluggar og hol, en við byggingu þeirra er aukin þörf á notkun vinnupalla).	☐	☐
4.2	Lagt hefur verið mat á og stjórn höfð á líkamlegu vinnuálagi (lyfta eða bera þunga hluti) vegna notkunar stórra glerpílla eða tvíglerjaða pílla.	☐	☐
4.3	Ráðstafanir eru til staðar til þess að eyða eða þar sem slíkt er ekki hægt, lágmarka áhættu á ertingu og ofnæmi þegar gróður er settur á þök eða þeim viðhaldið.	☐	☐
4.4	Góð loftræsting er til staðar við frágangsvinnu innanhúss í byggingum, einkum í byggingum sem eiga að vera mjög þéttar til að spara orku.	☐	☐
5 skipulagsmál			
5.1	Lagt hefur verið mat á frammistöðu undirverktaka í vinnuverndarmálum.	☐	☐
5.2	Allar hættur gegn öryggi og heilbrigði starfsmanna hafa verið auðkenndar (þar á meðal nýjar hættur, sem tengjast grænu byggingarefni, grænni byggingartækni og grænum hönnunarpáttum, sem eru starfsmönnum kannski framandi), lagt hefur verið mat á og stjórn er höfð á áhættunum og niðurstöðum áhættumatsins hefur verið miðlað frá viðskiptavininum til verktaka og sömuleiðis frá aðalverktökum til undirverktaka þeirra.	☐	☐
5.3	Verktakar eru skyldaðir til þess að gera ráðstafanir til þess að gera út um eða lágmarka áhættur af hættum, þar á meðal nýjum hættum, sem tengjast grænu byggingarefni, grænni byggingartækni og grænum byggingarpáttum.	☐	☐
5.4	Verktakar eru skyldaðir til þess að miðla og fara fram á kröfurnar, sem nefndar eru í spurningu 5.3, við undirverktaka sína.	☐	☐

HLUTI C: DÆMI UM FYRIRBYGGJANDI RÁÐSTAFANIR

1 forvarnir á forbyggingarstigi	
1.1	Gefðu vinnuvernd gaum á hönnunarstigi byggingar. Þetta á við arkitekta og hönnuði. Ráðfærðu þig við vefsíðuna <i>Forvarnir með hönnun</i> sem býr yfir mörgum dæmum sem National Institute for Occupational Safety and Health (Vinnuverndarstofnun Bandaríkjanna, NIOSH) í Bandaríkjunum hefur búið til: http://www.designforconstructionsafety.org. Meðal dæma má nefna val á efni (t.d. málningu með lágt innihald af rokkgjörnum lífrænum efnum), ferla, sem framkvæmda skal, á byggingarstöðum (t.d. málun á staðnum eða notkun á formáluðum gluggarömmum) og ákvörðun á stöðum til að festa byggingarhluta svo að hægt sé að festa öryggiskerfi (t.d. öryggisgrindur). Annað dæmi er að við byggingarhönnun ætti að gera ráð fyrir að loftræstieiningar séu á jarðhæð í stað á þaktoppum til þess að draga úr þörfinni á því að byggingar- eða viðhaldsmenn þurfi að vinna í hæð [1].
1.2	Hafðu þakglugga með öryggisgrindum til þess að draga úr áhættu á að detta um þá við byggingar- eða viðhaldsvinnu [1, 2]. Hannaðu þakglugga með þeim hætti að þeir þoli ákveðna lágmarksþyngd og að hámarksþyngdin, sem þakglugginn þolir, t.d. við viðhald, sé tilgreind [1, 2].
1.3	Keyptu tilbúið efni (t.d. steinveggi, gólf) sem er <i>sérhannað</i> eins og framast er unnt þannig að dregið sé úr þörfinni á borun, skurði eða sögun á staðnum en það dregur úr útsetningu á hávaða, titringi og skaðlegu ryki eins og kísil (kvartskristöllum). Til dæmis ætti þegar að vera búið að hanna nauðsynlegt rými í slíkum tilbúnum einingum fyrir kapla. Náið samstarf á milli arkitekta, hönnuða, framleiðanda á byggingarefni og skipuleggjenda og kaupenda í byggingarfyrirtækjum er mjög mikilvægt til að þessu markmiði verði náð.
1.4	Tryggðu að gaumur sé gefinn að vinnuvernd í vottunarkerfum fyrir grænar byggingar. Kannaðu hvort viðmiðin, sem græn bygging þarf að uppfylla til að hljóta vottun sem slík, hafi neikvæð áhrif á vinnuvernd. Ef nauðsyn krefur skaltu tilkynna um það til vottunarsamtakanna. Þetta á við t.d. arkitekta, viðskiptavini, aðalverktaka, fjárfesta, eigendur bygginga, yfirvöld, svo og undirverktaka [1].
2 áhættur af byggingarefni sem notað er við grænar framkvæmdir	
2.1	Veltu fyrir þér hlutfallslegum áhættum gegn heilsufari við val á viðargerðum sem á að nota. Notaðu til dæmis upplýsingarnar í riti evrópsku aðila vinnumarkaðarins í timburiðnaðinum <i>Minna ryk</i> (blaðsíður 7-8): http://www.cei-bois.org/files/Less_dust_brochure_GB_CORR_cropped.pdf (einnig í boði á frönsku, þýsku, spænsku, ítölsku, pólsku og hollensku) Dragðu úr útsetningu á viðarryki við söndun eða sögun með því að nota loftræstingu við vélarnar. Skoða má leiðbeiningar í boði á ensku til dæmis á: http://www.cei-bois.org/files/Less_dust_brochure_GB_CORR_cropped.pdf (Einnig í boði á frönsku, þýsku, spænsku, ítölsku, pólsku og hollensku)



Eftir að þú hefur velt fyrir þér ráðstöfunum við upptökin svo og tæknilegum ráðstöfunum eins og rykbælingu með vatni eða staðbundinni loftræstingu á útblæstri:

Verkefni þar sem ryk myndast skulu framkvæmd utandyra eins og kostur er (t.d. borun, sögun eða slípun á litlum hreyfanlegum hlutum skal framkvæmd utandyra) eða, ef innandyra, skulu þau framkvæmd á aðskildum svæðum til þess að aðrir starfsmenn verði ekki fyrir útsetningu, eða, ef það er ekki hægt, skulu þau framkvæmd þegar aðrir starfsmenn eru fjarverandi.

(Heimild: <http://www.bona.com>)

Þrífðu vinnusvæði (t.d. gólf húsa í byggingu) með ryksugu eða blautþvotti til þess að draga úr að ryk þyrlist upp að nýju. Notaðu iðnaðarryksugur með hávirkar ryksíur (t.d. hávirkar agnaloftsíur (HEPA)).

Þegar ráðstafanir við upptök eða tæknilegar eða skipulagsráðstafanir eru ekki fullnægjandi til þess að draga með skilvirkum hætti á útsetningu á viðarri við söndun eða sögun, þá skal nota viðeigandi öndunargrímur: hálf- eða heilandsgrímur eða öndunargrímur sem ná yfir munn og nef með ryksíu í flokknum P2 eða P3. Gakktu úr skugga um að öndunargríman hafi fengið fullnægjandi viðhald og að starfsmenn séu þjálfaðir í réttri notkun hennar.

- 2.2 Þegar þú hefur velt fyrir þér ráðstöfunum við upptök eins og að *hanna í burtu* hættur (sjá dæmi um fyrirbyggjandi ráðstafanir 1.3): Dragðu þá úr útsetningu á kísilryki við borun, fræsing eða slípun á steypu eða við múrvinnu (t.d. við endurbætur) með því að nota vatnsúða eða loftræstingu við vélarnar. Skoðaðu leiðbeiningar í boði, til dæmis á <http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/cnseries.htm>.

Þegar ráðstafanir við upptök eða tæknilegar eða skipulagsráðstafanir eru ekki fullnægjandi til þess að draga með skilvirkum hætti á útsetningu á kísilryki við borun, fræsing eða slípun á steypu eða við múrvinnu, þá skal nota viðeigandi öndunargrímur: rykgrímur í flokki P3. Gakktu úr skugga um að öndunargríman hafi fengið fullnægjandi viðhald og að starfsmenn séu þjálfaðir í réttri notkun hennar.

- 2.3 Dragðu úr útsetningu á prótínbyggðum ofnæmisvöldum, myglu og sveppum eða endótoxínum af völdum endurnýjanlegra lífrænna efna (svo sem fjárullar, bambus, stráa, hörs, korks og viðar) með því að:

- Fá yfirlýsingar frá byrgja um að efnið uppfylli ákveðin viðmið hvað varðar innihald á ofnæmisvöldum, myglu, sveppum eða endótoxínum;
- Forðast notkun á vatnsúða til þess að bæla rykmyndun því það getur aukið vöxt baktería sem mynda endótoxín, sveppa og myglu;
- Notaðu tækni, sem myndar lítið ryk, ef þú þarft að aðlaga stærðir á efni: t.d. með því að skera með hníf eða skærum í stað þess að nota sög;
- Notaðu búnað með innbyggðri staðbundinni loftræstingu á útblæstri þegar ekki er hægt að koma í veg fyrir starfsemi, sem myndar ryk, (t.d. bor-, sögunar-, slípivélar);
- Notaðu persónulegar hlífir ef aðrar ráðstafanir hafa ekki reynst fullnægjandi, t.d. rykgrímur

	í flokki P2 eða P3, tryggðu að öndunargríman hafi fengið fullnægjandi viðhald og að starfsmenn séu þjálfðir í réttri notkun hennar.
2.4	Dragðu úr útsetningu fyrir ryki og hættulegum efnum á endurunnu efni eins og pappírslögum eða hörull með því að: ▪ Nota tækni, sem myndar lítið ryk, við að aðlaga stærðir á efni, ef þörf krefur: t.d. skerðu þil úr pappírslögum eða hörullarplötur með hníf eða skærum í stað þess að nota sög; ▪ Nota búnað með innbyggðri staðbundinni loftræstingu á útblæstri þegar ekki er hægt að koma í veg fyrir starfsemi, sem myndar ryk, (t.d. bor-, sögunar-, slípivélar); ▪ Nota persónulegan hlífðarbúnað ef aðrar ráðstafanir hafa ekki reynst fullnægjandi eða ef þær eru ekki fýsilegar (t.d. þegar losa sig við pappírslögur í tómunum rýmum. Nota rykgrímur í flokki P2 eða P3.
2.5	Vatnsmálning eða límefti eða (tveggja pakka) rokkgjarnar vörur eins og epoxý- eða pólýureþanhjúpefti, límefti eða gólfefni eru notuð sem <i>ráðstafanir við upptök</i> í staðinn fyrir hefðbundnar vörur sem ekki eru eins grænar og eru hættulegri (oft vörur á grunni leysiefna). Slíkar vörur geta, hins vegar, innihaldið ertandi og ofnæmisvaldandi efni. (Notaðu gagnagrunna eins og GISBAU (þýskur) til þess að fá aðstoð við að velja hættulausar eða hættuminni vörur - http://www.gisbau.de) Þar sem yfirleitt er ekki hægt að forðast algjörlega snertingu þessara vara við húð án þess að nota persónulegan hlífðarbúnað skaltu tryggja að viðeigandi húðvarnir séu fyrir hendi eða að hann sé notaðar með réttum hætti ef hann er til. Skoðaðu viðeigandi öryggisupplýsingablað við val á réttum hlífðarhönskum og hámarksnotkunartíma efnisins sem um ræðir. Leður-, bómullar- og pólýetýlenhanskar og hanskar, sem innihalda ofnæmisvalda, eins og latex, eru oft ekki hentugir. Auk þess skaltu hafa eftirfarandi atriði í huga [3, 4]: ▪ Notaðu helst einnota hanska og notaðu þá aðeins einu sinni því: ○ Hanskarnir geta óhreinkast að innan þegar þú ferð í eða úr þeim; ○ Húðin getur óhreinkast þegar þú ferð úr hönskunum eða í þá. ▪ Þegar margnota hanskar eru viðeigandi og notaðir sem hlífðarbúnaður: hafðu í huga að hættuleg efni halda áfram að fara inn í hanskana þegar þeir eru ekki í notkun, til dæmis í vinnuhléum, og ætti að telja þau sem hluta af heildarnotkunartíma þeirra. ▪ Farðu aldrei í hanska þegar hendurnar eða hanskarnir eru blautir eða óhreindir. ▪ Notaðu ekki rakapétta hanska lengur en þörf krefur; hendur kunna að verða blautar vegna svita innan 10 mínútna, sem getur leitt til bólgu í húð. ▪ Komdu í veg fyrir raka vegna svitunar með því að nota innri hanska úr bómull. Auk þess skaltu tryggja að tekið sé mið af húðumhirðu þegar vatnsmálning eða límefti eða tveggja pakka hvarfgjarnar vörur, eins og epoxý- eða pólýureþanhjúpar, límefti eða gólfefni eru notuð [4]. ▪ Notaðu húðkrem áður en þú hefur vinnu, í lok hvers handþvottar og eftir að vinnu lýkur.
2.6	Tryggðu fullnægjandi loftræstingu þegar leysiefna- og vatnsmálning, límefti eða tveggja pakka hvarfgjarnar vörur, eins og epoxý- eða pólýureþanhjúpar, límefti eða gólfefni er notað innandyrá með því að: ▪ Tryggja eins og framast er unnt og gerlegt að byggingin sé ekki algjörlega loftþétt fyrr en frágangsvinnu innandyrá hefur verið lokið; ▪ Bæta hreyfanlegum loftræstitækjum við náttúrulega loftræstingu;

	Nota gjarnan hreyfanlegan LEV búnað sem leiðir ferskt loft að utan og fjarlægir mengað loft, t.d. með því að nota slöngur.
2.7	Athugað hefur verið hjá birgja hvort möguleiki sé á því að byggingarefnið (t.d. hjúpefni, steypa) innihaldi nanóefni. Ef efnið kann að innihalda nanóefni ætti að lágmarka útsetningu vegna núverandi óvissu um hugsanlegar heilsufarsáhrættur af völdum nanóefna. Lágmarka má útsetningu með því að: - Velja efni sem innihalda ekki nanóefni; - Forðast starfsemi sem myndar ryk eða loftúða (borun, fræsing, sögun, úðun, o.s.frv.); - Nota persónulegan hlífðarbúnað með háum varnarstuðli, eins og andlitsgrímur, sem ná yfir allt andlitið, og eru með ryksíu í flokknum P3. Upplýsingar um örugga meðhöndlun nanóefna má finna til dæmis á: https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-72-tools-for-the-management-of-nanomaterials-in-the-workplace-and-prevention-measures; og https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/e-fact-74-nanomaterials-in-maintenance-work-occupational-risks-and-prevention og https://osha.europa.eu/en/practical-solutions/case-studies
2.8	Notaðu eins og framast er unnt 1 pakka pólýureþan einangrunarfroðu, þ.e. vörur sem ekki þarf að blanda á staðnum, í stað 2 pakka vara, til þess að draga úr útsetningu á ofnæmisvaldandi og mjög ertandi ísósýanat herðum. Ef 2 pakka vörur eru notaðar núna, hefur vandlega verið farið yfir hvort hægt sé að nota 1 pakka vörur í staðin.
2.9	Þegar einangrunarefni úr glerull eða steinull er notað, opnaðu þá umbúðirnar aðeins á vinnslustaðnum til þess að takmarka það svæði sem getur mengast af lausum trefjum. Þegar einangrunarteppi úr glerull eða steinull eru notuð: forðastu að saga þau þegar þau eru sniðin til. Skerðu í staðinn teppin með hníf. Það dregur gríðarlega úr útsetningu á ertandi trefjum [5]. Ef ekki er hægt að forðast að saga glerullar- eða steinullarteppi, skal minnka útsetningu á manngerðum steinefnatrefjum með því að nota vatnsúða eða loftræstingu við vélarnar. Skoða má leiðbeiningar í boði til dæmis á: http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/cnseries.htm. Auk ráðstafana við upptökin eða loftræstingu skal nota öndunarvarnir við skurð á einangrunarefni úr glerull eða steinull (einnig við samantekt á úrgangi) eða þegar einangrunarefni úr pappírslögum er notað. Rykgrímur í flokki P2 eru fullnægjandi. Auk þess skal bjóða upp á hlífar fyrir húð og húðumhirðu við meðhöndlun á einangrunarefni úr glerull eða steinull.
3 áhættur sem stafa af grænni tækni, aðferðarfræði og starfsemi	
3.1	Þegar þéttiefni eru notuð til þess að setja tilbúnar einingar saman skal velja hættuminnstu vörurnar (með því að skoða hættumerkin og áhættufraðana), nota kerfi (t.d. kítibýssur) sem bjóða upp á nákvæmni í notkun og nota húðhlífar ef ekki er hægt að útiloka snertingu við húð.

3.2	Notaðu alltaf vélbúnað (krana, gaffallyftara, o.s.frv.) til þess að lyfta þungum tilbúnum einingum.
3.3	Ef úrgangi er safnað saman og hann flokkaður á staðnum: forðastu of mikið líkamlegt álag af völdum endurtekinnar lyftinga í höndunum og burðar á úrgangsefnum. Íhugaðu að nota farartæki eins og gaffallyftara. Þegar þú gerir það skaltu taka mið af öryggismálum er varða notkun gaffallyftara og annarra fjarartækja á síðunni [https://osha.europa.eu/en/publications/reports/innovative-solutions-OSHRisks/view], og athuga hvort hægt sé að nota rafmagns- eða LPG drifna lyftara í stað dísellyftara. Settu ruslagáma eins nálgægt vinnustaðnum og þú getur til þess að draga úr líkamlegu vinnuálagi við að bera úrgangsefni langa vegalengdir í höndunum [5]. Notaðu ruslagáma með brúnum, sem ekki eru of háar (t.d. ekki hærri en 1 metri) til þess að draga úr áhættum þegar þungum hlutum er lyft [5]. Sjáðu starfsmönnum fyrir hlífðarhönskum og öryggisskóm, sem eru varðir með fullnægjandi hætti svo beittir hlutir komast ekki í gegnum þá, til þess að koma í veg fyrir skurði vegna meðhöndlunar á úrgangsefnum til endurvinnslu.

4 áhættur af grænum hönnunarpáttum

4.1	Merktu og hyldu (tímabundnar) holur, göt eða þakglugga til þess að draga úr hættu á að fólk detti. Settu upp varnarlínur eða takmarkaðu aðgang að brúnum yfirborða þegar unnið er í hæð, t.d. á þakgluggum.
4.2	Notaðu léttitæki til hjálpar þegar þungar tvíglerjaðar einingar eru bornar. Dæmi er sýnt á: http://www.muyen.com/images/producten/197.jpg Gakktu úr skugga um að minnsta kosti tveir einstaklingar beri fyrirferðamikla hluti eins og stór glerþil.
4.3	Þegar græn þök eru smíðuð eða viðhaldið skal minnka áhættu á húðsjúkdómum (húðbólgu) með því að: ▪ velja plöntur sem valda hvorki ofnæmi né ertingu; ▪ bera á viðeigandi húðvörn þegar þörf krefur, og nota húðumhirðuefni (sjá dæmi í ráðstöfun 2.5).
4.4	Tryggðu fullnægjandi loftræstingu við frágangsvinnu innandyra, með því að: ▪ Tryggja eins og framast er unnt að byggingin sé ekki algjörlega loftþétt fyrr en frágangsvinnu innandyra hefur verið lokið; ▪ Bæta hreyfanlegum loftræstitækjum við náttúrulega loftræstingu; ▪ Nota hreyfanlegan LEV búnað sem leiðir ferskt loft að utan og fjarlægir mengað loft, t.d. með því að nota slöngur.

5 skipulagsmál

5.1, 5.2, og 5.4	Veldu undirverktaka á grundvelli frammistöðu þeirra í vinnuvernd þegar kemur að vinnuverndarmálum. Óskaðu eftir staðfestingu á frammistöðu þeirra í vinnuverndarmálum, t.d. að vinnuverndarferlar þeirra og ráðstafanir séu til staðar til þess að tryggja góða vinnuverndarstjórnun, öryggisvottun (eins og öryggis- og heilbrigðisáætlun) gátlistar (SCC eða VCA á hollensku), reglum við öryggisgátlista (SCP eða VCO á hollensku) og öryggis-, heilbrigðis- og umhverfis áætlun (ÖHU), ársskýrslum, skýrslum um félagslega ábyrgð fyrirtækisins eða
---------------------------	--

	<i>skýrslum um heimsóknir eftirlitsmanna</i> [6]. Bjóddu upp á nákvæma þjálfun og leiðbeiningar fyrir þarfir byggingarverkamanna og undirverktaka, t.d. með óformlegu spjalli um ákveðin málefni. Tryggðu að ferlar séu til staðar til þess að auðkenna hættur gegn öryggi og heilbrigði starfsmanna (þar á meðal (nýjar) hættur, sem tengjast grænu byggingarefni, grænni byggingartækni og grænum hönnunarpáttum sem eru þeim kannski framandi), til þess að leggja mat á og hafa stjórn á áhættunum og til þess að viðskiptavinurinn komi áhættumatinu á framfæri við verktakann og að sama skapi aðalverktaki við undirverktaka sína. Ein leið til þess að tryggja þetta er að fara fram á að <i>öryggis- og heilbrigðisáætlun fyrir verkefnið</i> sé gerð fyrir hverja byggingarframkvæmd og að krefjast þess að verktakinn ræði áætlunina við starfsmennina. Tryggðu að ferlar séu til staðar svo undirverktakar fái aðeins aðgang að byggingarstaðnum þegar þeir hafa innleitt vinnuverndarráðstafanir sem eru að minnsta kosti á svipuðu stigi og verktakinn hefur innleitt. Vertu með ferla til staðar sem skyldar yfirmenn á byggingarstað til þess að koma vinnuverndarkröfum á framfæri við undirverktaka. Vertu með ferla til staðar til þess að tilkynna um hættulegar eða heilsuspillandi aðstæður og tryggðu að menning fyrirtækisins sé þannig að starfsmönnum finnist í lagi að tilkynna um slíkt. Komdu á ferlum til þess að skrá kvartanir starfsmanna á sviði öryggismála og hafðu eftirfylgni við kvartanirnar sem berast og miða að því að draga úr áhættu á vinnustaðnum með forgangsriðun aðgerða.
--	--

Heimildir

- [1] [5] Chen, H., Green and healthy jobs, Centre for Construction Research and Training, 2010. Tiltækt á: <http://www.cpwr.com>
- [2] Gambatese, J. A. & Behm, M. G., Making 'green' safe, í: PtD in Motion, tbl. 5, 2009.
- [3] Terwoert, J., van Raalte, A. T. & Zarkema, J. W., Health effects of water-based products used in the painting sector [á hollensku], Chemiewinkel University of Amsterdam/Arbouw, Amsterdam, Hollandi, 2002.
- [4] Spee, T., van Duivenbooden, C. & Terwoert, J., 'Epoxy resins in the construction industry', Annals of the New York Academy of Sciences, 1076 tbl., 2006, bls. 429-438.
- [5] Bus, J., Gezond bouwen aan een beter milieu, Amsterdam/Woerden, Netherlands, Chemiewinkel Amsterdamháskóli/ FNV Bouw, 1992.
- [6] EU-OSHA - Vinnuverndarstofnun Evrópu, Efling vinnuverndar í virðiskeðjunni, 2012. Tiltækt á: https://osha.europa.eu/en/publications/literature_reviews/promoting-occupational-safety-and-health-through-the-supply-chain/view

Ítarefni

- Arbouw (2012). Kwartsstof. Sótt 20. apríl 2012, á: <http://www.arbouw.nl>
- Behm, M., 'Rapporteur's report; Construction sector', Journal of Safety Research, tbl. 29, 2008, bls. 175-178.
- BRE, BREEAM new construction, non-domestic buildings, Technical manual SD5073, BRE Global Ltd, 2011.
- Cherrie, J., van Tongeren, M. & Tran, L. 'Occupational exposure limits for dusts', kynning á ráðstefnu British Occupational Hygiene Society (BOHS) 2012, Occupational Hygiene 2012, 24-26 apríl

- 2012, Cardiff, Wales. Tiltæk á: <http://www.bohs.org/oh2012/presentations/>
- Cornelissen, R., Terwoert, J. & van Broekhuizen, F., Nanotechnology in the Dutch construction industry (á hollensku), Harderwijk/Amsterdam, Arbouw/IVAM, 2011.
- Tilskipun ráðsins 2004/37/EC frá 29. apríl 2004 um verndun starfsmanna gegn áhættum sem tengjast krabbameinsvöldum eða stökkbreytivöldum á vinnustöðum, tiltæk á: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/exposure-to-chemical-agents-and-chemical-safety/osh-directives/directive-2004-37-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values>.
- Tilskipun ráðsins 89/391/EEC frá 12. júní 1989 um lögleiðingu ráðstafana er stuðla að bættu öryggi og heilsu starfsmanna á vinnustöðum. Tiltæk á: http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/health_hygiene_safety_at_work/c11113_en.htm
- Dirlich, S., 'A Comparison of Assessment and Certification Schemes for Sustainable Building and Suggestions for an International Standard System', IMRE Journal, 5. tbl., nr. 1, 2011, bls. 1–12.
- Ellenberger, D., Green and healthy jobs, byggt á skýrslu eftir Helen Chen, J.D., M.S., Labor Occupational Health Program, Kaliforníuháskóli, Berkeley – 2010, CPWR, 2010. Tiltækt á: <http://www.elcosh.org/en/document/1221/d001096/green-and-healthy-jobs-a-presentation-based-on-a-report-of-the-same-name-by-helen-chen.html>.
- EU-OSHA - Vinnuverndarstofnun Evrópu, Framsýni um nýjar og aðsteðjandi áhættur fyrir vinnuvernd sem tengist nýrri tækni í grænum störfum fyrir árið 2020, Evrópska áhættuathugunarstöðin, 2013. Tiltæk á: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/green-jobs-foresight-new-emerging-risks-technologies>
- [14] FNV Bouw, Working with insulation materials [á hollensku], Woerden, Hollandi, FNV Bouw, 2010.
- Gambatese, J. A., Rajendran, S. og Behm, M. G., 'Green design & construction. Understanding the effects on construction worker safety and health', Professional Safety, 2007, bls. 28-35.
- Groendakinfo (2012). Leggen van sedummatten of vegetatierollen. Sótt 11. september 2012 á: <http://www.groendak.info/doe-het-zelf-met-sedum/aanleg-en-onderhoud>.
- Hazards, Green collared, Red alert on the perils of green jobs, Hazards Special Report, nr. 107, 2009. Sótt 10. maí 2012, á: <http://www.hazards.org/greemobs/greencollared.htm>
- Heesen, Th.J., Sjálfbærar og heilbrigðar byggingaframkvæmdir - reynsla af byggingarverkefni [á hollensku], Amsterdam/Woerden, Hollandi, Chemiewinkel UvA/ FNV Bouw, 1995.
- ICDUBO (2012). Innovation Centre Sustainable Construction, Hollandi. Sótt 20. apríl 2012 á: <http://www.icdubo.nl>
- ILO - Alþjóðavinnuáráðastofnunin, Promoting safety and health in a green economy, Heimsdagur vinnuverndar, 28. apríl 2012, ILO, 2012. Tiltækt á: <http://www.ilo.org/safework/info/video/WCMS175600/lang--en/index.htm>
- Alþjóðlega krabbameinsrannsóknarstöðin (IARC) og Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (WHO), Silica and some silicates, IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, 68. tbl., IARC og WHO, Lyon, 1997. Tiltæk á: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol68/volume68.pdf>.
- Joint Research Centre (2012). ESIS gagnagrunnurinn. Sótt 11. september 2012, á: <http://esis.jrc.ec.europa.eu>.
- Jongen, M., Visser, R. & Zwetsloot, G., Proeftuin secundaire bouwgrondstoffen, TNO Arbeid, Hoofddorp, Hollandi, 2003.
- Las Vegas Sun (2010). Construction deaths: fatal construction accidents on The Strip. Sótt 10. maí 2012, á: <http://www.lasvegassun.com/news/2008/mar/30/construction-deaths/>
- NIOSH - National Institute of Occupational Safety and Health, samantekt á vinnusmiðjunni Making green jobs safe 14.-16. desember 2009, Washington, DC, 2011. Tiltækt á: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-201/pdfs/2011-201.pdf>
- Norbäck, D., Wieslander, G. & Edling, C., 'Occupational exposure to volatile organic compounds (VOCs)

- and other air pollutants from the indoor application of water-based paints', Annual Occupational Hygiene, 39. tbl., nr. 6, 1995, bls. 783-794.
- Rajendran, S., Gambatese, J. A. & Behm, M. G., 'Impact of green building design and construction on worker safety and health', Journal of Construction Engineering and Management, 135. tbl., nr. 10, 2009, bls. 1058-1066.
- Renner, M., Sweeney, S. & Kubit, J., Green jobs: Working for people and the environment, Worldwatch Report 177, Washington, DC, 2008.
- Riala, R., Chemical use and self-reported health effects among Finnish house painters, IOHA 2002, Bergen, Noregi, 2001.
- Schulte, P. A., Heide, D. Okun, A. & Branche, C., 'Making green jobs safe (Editorial)', Industrial Health, tbl. 48, 2010, bls. 377-379.
- Bandaríska umhverfisverndarstofnunin (2009). Green Building Basic Information. Sótt 11. maí 2012, á: <http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/about.htm>
- UNEP – umhverfisáætlun Sameinuðu þjóðanna, Green jobs: towards decent work in a sustainable, low-carbon world, Nærbí, UNEP, 2008. Tiltækt á: http://www.unep.org/labour_environment/PDFs/Greenjobs/UNEP-Green-Jobs-Towards-Sustainable-Summary.pdf
- Van Broekhuizen, P., van Broekhuizen, F. Cornelissen, R. & Reijnders, L., 'Use of nanomaterials in the European construction industry and some occupational health aspects thereof', Journal of Nanoparticle Research, birt á Netinu 11. janúar 2011. Tiltækt á: http://www.nanoservices.nl/include/Van_Broekhuizen_etal_2011_Use_of_nanomaterials_in_the_European_construction_industry1.pdf
- Walters, D. & James, P., 'Understanding the role of supply chains in influencing health and safety at work', Leicester, IOSH - Institution of Occupational Safety and Health, Leicester, 2009.