

ILMARISKID

JA MIDA TULEKS OHTLIKE ILMANÄHTUSTE PUHUL TEHA



SISUKORD

Koostaja: Tiina Tammets

Toimetajad: Tiina Dišlis, Silve Grabbi-Kaiv

Keeletoimetaja: Anu Rooseniit

Küljendaja: Taavi Kuha

Fotod: Sven-Erik Enno, Elise Jääger, Jüri Kamenik, Signe Karulaas, Kairo Kiitsak, Taavi Kuha, Ann Kõiva, Villu Lükk, Lea Marmor, Kristjan Nurmela, Piret Pärnpuu, Tiina Tammets, Leili Valdmets, Päästeamet

Keskkonnaagentuur tänab Päästeametit soovitude ja ilm.ee-d hea koostöö eest.

© Keskkonnaagentuur, 2017

■ Jäide	2
■ Pakane	4
■ Tuisk	6
■ Tugev lumesadu ja lumeladestus	8
■ Jääpurikad	10
■ Öökülm	12
■ Üleujutus	14
■ Põud	17
■ Ultraviolettkiirgus	18
■ Kuumalaine ehk palavus	20
■ Äike	22
■ Paduvihm	24
■ Tromb	26
■ Rahe	28
■ Udu	30
■ Torm	32

JÄIDE



Jäiteks nimetatakse **jääkihti**, mis tekib puuokstele, traatidele ning teistele objektidele siis, kui neile langenud **alla- jahtunud** vihma-, uduvihma- või udupiisad **külmuvad**. Nullilähedasel miinustemperatuuril tekkinud suured veepiisad külmuvad aeglaselt. Puutudes kokku mingi esemega, valguvad need laiali ja moodustavad veekihi, mis jäätudes moodustab jäite. Kui jääkiht tekib maapinnale, nimetatakse seda **kiilasjäaks**. Jäide moodustub tavaliselt siis, kui õhus on külma alla $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jäite tekkimist soodustab tuul ja seepärast tekib seda rohkem okste ning traatide tuulepoolsele küljele.

Maanteetranspordis on kõige ohtlikum ilmastikunähtus teedele tekkiv **kiilasjää**, mis vähendab teekatte haardetugevust võrreldes kuiva teega ja **pikendab** seega **pidurdusteekonda**. Eriti salakaval on selline õhukene jääkiht maanteedel, millest paistab läbi must teekate. Seda nimetatakse ka **mustaks jääks**, mis tekib sageli öösel või varajastel hommikutundidel – siis, kui õhu- ja maapinna temperatuur on minimaalne ning liiklus hõre. Kuna must jää on väga õhuke, sulab see ruttu esimeste päikesekiirte mõjul, olles püsivam varjulistel teelõikudel.

Jäide on ohtlik ka **lennukitele**. Kui lennuk satub jäitetsoonile, sadestuvad ja külmuvad lennukile allajahtunud veepiisad pilvedest. Need piisad on suuremad kui udupiisad ja lennuki liikumise kiirus on palju suurem kui tuule kiirus. Seepärast on jäite tekkimine lennukitel palju **intensiivsem** kui maapealsetel objektidel. Jäide muudab lennuki aerodünaamikat ja kiirust, suurendab kaalu, põhjustab ohtlikku vibratsiooni, rikub raadiosidet jm. **Laeval** võib tugev jäätumine põhjustada raskuspunkti nihkumise nii, et tugeva lainetuse korral on oht aluse **kreeni kaldumiseks** ning ümberminemiseks.

Tuule ja paksema jäitekihi puhul võivad **murduda** puude **oksad, katkeda elektriliinid**, maha langeda liinide tugipostid. Põldudele tekkinud jääkoorik halvendab või peatab **taimede varustamise hapnikuga**, mille tõttu võib osa taimi või kogu külv hävida. **Libedus** on ohtlik ka jalakäijatele. Jäidet loetakse ohtlikuks ilmastikunähtuseks juba alates tekkemomendist. Kui jäitekihi paksus on 20 mm või üle selle, loetakse seda eriti ohtlikuks nähtuseks.

MIDA JÄITE PUHUL TEHA

- Vali jalanõud, millega oleks minimaalne oht libedal teel libiseda ja kukkuda.
- Sõida jäiteoludes talverehvidega.
- Vali ilmastikuoludele vastav sõidukiirus.
- Ole eemal puudest, sest oksad võivad jäite raskuse all murduda.

PAKANE



Pakase ehk **külmalaine** puhul on õhutemperatuur märgatavalt madalam kui tavaliselt talvisel ajal. Külm õhk võib saabuda naaberaladelt, kuid jahenemine võib toimuda ka vaadeldaval territooriumil. Pakaselised ilmad seostuvad Eestis kõige rohkem **põhjakaartest** tulnud mandriliste või mereliste arktiliste õhumassidega, aga ka **idakaarte** mandrilise polaarse õhuga.

Mandriline arktiline õhumass moodustub jääga kattunud arktiliste merede kohal. Kandudes üle Kara mere Põhja-Venemaale, muutub see õhumass kiiresti **mandriliseks polaarseks õhuks**. Teiseks pakaseliste ilmade Eestisse toojaks on **mereline arktiline õhk**, mis moodustub Põhja-Jäämere lääneosa kohal ning liigub üle Norra mere ja Skandinaavia Läänemere poole. Vabalt veepinnalt maismaa kohale jõudes muutub see samuti mandriliseks polaarseks õhuks.

Ehkki kliima soojeneb, on **äärmuslike ilmade sagedus tõusnud** ja seejuures esineb ka ebatavaliselt külmi talvi. Inimese tervisele peetakse Eestis **eriti ohtlikuks** ööpäeva miinimumtemperatuuri püsimist -30 °C juures ning alla selle viie ja enama ööpäeva vältel.

KUIDAS END JA TEISI PAKASE EEST KAITSTA

- Pakase ajal viibi võimaluse korral siseruumides. Välja minnes riietu soojalt, eelistatult kihiliselt, kaitstes eriti tundlikke kehaosaid.
- Vii maaslamaja kiiresti sooja kohta ja alusta aeglast ülessoojendamist. Kui süda seiskub, tuleb alustada viivitamatult elustamisega ja helistada hädaabinumbri 112.
- Keha liigse jahtumise (hüpotermia) korral alusta soojendamist seestpoolt väljapoole. Soojade aurude sissehingamine või sooja vedeliku joomine aitab organismil soojeneda.
- Kui lokaalse alajahtumise puhul on perifeersed kehaosad (jäsemed) külmunud, siis selle esimeseks märgiks on valu. Seda aitavad leevendada aktiivsed liigutused ning massaaž. Külma saanud käsi ega jalgu ei tohi panna kuuma vette, kuna temperatuuri järsk muutus võib kahjustada kudesid.
- Sauna minemine on külmakahjustuse järel keelatud, kuna järsk temperatuuritõus võib olla organismile eluohtlik.
- Külmalaine ajal hoia kontakti invaliidist või vanuritest naabritega, samuti üksildastes maapiirkondades elavate sugulaste-tuttavatega. Tavalisest enam hoolitsust vajavad ka koduloomad.
- Küta mõõdukalt.
- Puuküttega küttekoldeid küta üks ahjutäis kaks kuni kolm korda päevas ning ära sulge siibrit liialt vara.
- Elektriliste küttekehade puhul ära koorma elektrisüsteemi üle.
- Torustike külmumisohu vältimiseks mähi torud lisaisolatsiooniga.
- Jäätunud torude ülessoojendamisel kasuta soojakaableid või -puhurit. Ära soojenda külmunud torusid lahtise tulega.
- Vältimaks tulekahjusid, mis võivad alguse saada võõraste isikute poolt keldritesse ja kuuridesse tehtud tulekolletest, lukusta ukсед ja sulge muud juurdepääsud hoonesse.
- Autoga sõitmise korral veendu piisava koguse kütuse olemasolus ja võta kaasa laetud mobiiltelefon, soojad riided ning soe jook.

TUISK



Tuisk tekib Eestis külmal aastaajal mõõduka tuulega siis, kui on küllalt **lahtist lund**: lund kas sajab või tuulel on võimalik seda maapinnalt üles tõsta. Üldjuhul on õhutemperatuur allpool 0 °C ja päikest pole näha. **Tuisu-tuul** on tihti **keeriseline**, milles pöörleb suure kiirusega nii sadav kui ka pinnalt õhku tõstetud lumi. Tuisud tekivad tavaliselt alates tuule kiirusest 4–6 m/s, kuid see on nii **tuule kiirusest** kui ka **lume omadustest**. Kui õhutemperatuur on madal ja lumi kohev, võib ka nõrk tuul seda edasi kanda. Seevastu pärast sula, kui lumikattele on moodustunud tugev koorik, ei tekita isegi tugev tuul tuisku.

Tuisud kannavad **suuri lumehulki** ühest kohast teise. Eriti suure jõu saavad tuisud tasandikel. **Tuul** koos **madala õhutemperatuuriga** suurendab külma mõju ning **külmakahjustuste** ohtu. Tuisu ohtlikkus avaldub **nähtavuse halvenemises** ja suurte **lumemasside kogunemises**. Lumi tuiskab kinni raudteed ja automagistraalid; tekkinud ummistuste kõrvaldamine võib mõnikord olla väga raske. Raskendatud on eelkõige **maantee-, aga ka lennu- ja raudteeliiklus**, rääkimata **jalakäijate** raskest olukorrast. Eestis esineb tuisku kõige sagedamini detsembris, jaanuaris ja veebruaris. Eriti ohtlik on tuisk alates tuule kiirusest 15 m/s, kestusega 12 tundi või kauem.

KUIDAS END JA TEISI TUISU EEST KAITSTA

- Arvesta võimalike elektrikatkestustega.
- Lae mobiiltelefon.
- Varu joogivett.
- Jää võimaluse korral siseruumidesse.
- Väljas viibides riietu vastavalt ilmastikuoludele, arvestades, et tuulel on jahutav mõju, ning võta kaasa laetud mobiiltelefon.
- Välti võimaluse korral autosõitu, eriti kõrvalteedel. Autoga sõites täida paak kütusega ja võta kaasa laetud mobiiltelefon, lumelabidas, soojad riided ning soe jook.
- Infot tuisu tõttu tekkinud takistustest sõiduteedel saab maanteeinfo numbrilt 1510.
- Elektrikatkestustest tuleb teatada Eesti Energia rikketelefonil 1343.
- Inimvigastuste ning otsese ohu korral helista hädaabinumbril 112.

KUI PEAD TUISUGA VÄLJA MINEMA

- Kaitse külma, tuule ja lume eest pead, kaela, labakäsi, eriti randmeid ja pahkluid.
- Jälgi, et riided ei pigistaks, sest see takistab verevoolu. Viimane soodustab külmakahjustuste tekkimist.
- Pane selga vettpidavad riided ja jalga vettpidavad jalanõud.

TUGEV LUMESADU JA LUMELADESTUS



Loodus on kohastunud **lumikatte** olemasoluga teatud ajapiirides, sättides end selleks ajaks **puhkeseisundisse**. Sügav lumi raskendab enamiku metsloomade liikumist või sobivate toitumispaikade leidmist. Lumeladestus võib põhjustada puudel **lumemurdu**. Eriti raskeid lumekahjustusi esineb tihedates kuusikutes, kus vaikse ja sula ilmaga võib võradesse jääda enamus sadanud lumest. Kogunenud lume raskuse all on murdunud tuhandeid tihumeetreid puid.

Lumikatte tingimustes tuleb tagada teede ja tänavate lahtiolek. Samuti tuleb arvestada **lumekoormusega** hoonete, teede, sideliinide ja paljude teiste objektide eksploatatsioonil ja ehitamisel. Tugeva lumesaju tagajärjeks võivad olla **liiklustakistused** või **liikluse seiskumine**, piiratud nähtavuse tõttu ka liiklusõnnetused.

Estimaa **lumerisk** seisneb ka **lumikatte ebapüsivuses**, ootamatus ilmumises ja kadumises. Järsud ilmuuutused seoses lumikatte äkilise tekkimise või kadumisega, selle ilmumisega hiliskevadel või varasügisel seab paljude taimede ning loomade elu ohtu. Veevarud, mis kogunevad lumekihti, määravad ka **kevadise suurvee** ulatuse.

KUIDAS END JA TEISI TUGEVA LUMESAJU EEST KAITSTA

- Hoida eemale puudest, mille oksad võivad lume raskuse all murduda.
- Ära käi katuseräästa all, sest katusele kogunenud lumi võib variseda.
- Puhasta katused lumest, et vältida varinguohtu.
- Autoga sõites võta kaasa laetud mobiiltelefon ja lumelabidas.
- Ole tugeva lumesaju korral saatjaks lastele ja vanuritele, kes ei suuda lumesajus orienteeruda ja võivad seetõttu kergesti eksida teelt.



JÄÄPURIKAD



Jääpurikad tekivad siis, kui **katuse pinnatemperatuur** tõuseb **üle 0 °C** või kui **päikesekiirte** mõjul **lumi** katusel **sulab**. Sulavesi valgub allapoole ja, jõudnud katuseräästa juures **külmemale** pinnale, **jäätub**, moodustades järkjärgult kasvavad jääpurikad. Jääpurikad võivad katustelt alla kukkudes **põhjustada traumasid** jalakäijatele või **lõhkuda transpordivahendeid**, nende raskuse all võivad **puruneda elektrijuhtmed**, vahel isegi hoonete ja rajatiste konstruktsioonid.



KUIDAS END JA TEISI JÄÄPURIKATE EEST KAITSTA

- Ära seisa jääpurikate all ega pargi seal autot.
- Katuse peab olema nii ehitatud, et selle kaudu ei lekiks soojust.
- Majaomanikud on kohustatud eemaldama oma majal paiknevad jääpurikad, vajaduse korral tuleb seda neile meelde tuletada.



ÖÖKÜLM



Kevadel, vara- ja hilissuvel ning sügisel kahjustavad taimi Eesti oludes sageli ettetulevad **nullilähedased õhutemperatuurid**. Seejuures võib ööpäeva keskmine õhutemperatuur ulatuda üle 10 °C. Öökülm on õhu, maapinna või taimestiku vahetu ümbruse temperatuuri langus alla 0 °C **põllukultuuride kasvuperioodil**. Maapinnal ja taimede kasvukõrgusel mõõdetud õhk on sageli 2–4 °C võrra külmem kui meteoroloogiajaamas 2 meetri kõrgusel mõõdetud õhk. Mõnel aastal toovad öökülmad kaasa nii looduslike taimede kui ka põllu- ja aiakultuuride kahjustusi või hukku.

Öökülm võib olla advektiivne või radiatsiooniline. **Advektiivne öökülm** tekib alla 0 °C temperatuuriga õhu tungimisel piirkonda mujalt. Selline öökülm on iseloomulik varakevadele ja hilissügisele. Enamasti on ilm siis tuuline ja öökülm levib üle suurema territooriumi. Sageli tekib sellel ajal ka ajutine lumikate, ööpäevased õhutemperatuuri muutused on suhteliselt väikesed ja õhukülma on mitmel järjestikusel ööl. **Radiatsiooniline öökülm** tekib vaikesel selgetel öödel maapinna ja taimelehtede **soojuskiirguse** tagajärjel, mis põhjustab maapinna, taimede ja nende ümbruses oleva **õhu tugeva jahtumise**. Seda soodustab **selge taevast ja tuule vaibumine**. Sel puhul hakkab õhutemperatuur päikeseloojangu eel kiiresti langema ja selge ilma püsimisel saavutab **päikesetõusu ajaks miinimumi**.

Radiatsiooniline külm võib varakevadel kesta 8–12 tundi, hiliskevadel aga tunduvat lühemalt ja esineb eelkõige väikestel aladel. Sageli esinevad nii advektiivne kui radiatsiooniline öökülm korraga, kusjuures esimene on ülekaalus öökülma alguses, teine hiljem.

Lisaks koha geograafilisele laiusele, maapinna kõrgusele ja kaugusele merest avaldavad öökülmade kujunemisele suurt mõju kohalik maastik, pinnamood, mullastik, metsasus, veekogude lähedus, õhu juurde- ning äravoolu tingimused. **Külm õhk** on **raskem** ja ebatasase reljeefi puhul hakkab maapinna lähedal jahtunud õhumass valguma ümbruskaudsetelt aladelt **madalamatesse kohtadesse**. Selle tulemusena tuleb nõndanimetatud külmalohkudesse külma õhku pidevalt juurde, kõrgemates kohtades asendub aga äravoolanud õhumass uue ja soojemaga.

KUIDAS KAITSTA TAIMI ÖÖKÜLMADE EEST

- Kasvata öökülma suhtes tundlikke taimi kevadel ette ja kata neid külma eest.
- Arvesta, et kergemini tekivad kahjustused seni soojas (katte all) kasvanud taimedel.
- Külma suhtes on õrnad alles istutatud, veel vähejuurdunud taimed.
- Öökülma kaitseks kasta taimi õhtul sooja veega. Kui aga hommikul on külma saanud taimed närbunud, siis kasta (piserda) neid külma veega, et vähendada hommikusest intensiivsest päikesepaistest tekkinud suurt temperatuuri kontrasti.

ÜLEUJUTUS



Üleujutus ehk uputus tähendab seda, et **liigne vesi** on seal, kus teda ei peaks olema: põllul, linnas, tänaval, maja keldris või mujal. Kõige sagedasem üleujutuse põhjus on see, et vihma sajab rohkem, kui maapind seda mahutada suudab. **Mulda ei mahu vihmavesi**, mis on sadanud **suurema intensiivsusega** kui **25 mm tunnis**. Sellepärast voolab vesi laiali, põhjustades **erosiooni**, vigastades hooneid, lõhkudes taimekülve ja uputades inimesi ning loomi: tekivad **äkktulvad**. See juhtub tavaliselt ootamatult ja inimesi ei suudeta õigel ajal hoiatada. Kirjanduses toodud statistika järgi saab loodusõnnetustes kõige rohkem inimesi hukka just üleujutuste tõttu.

Ulatuslikud **frontaalsüsteemid** põhjustavad vihmasadusid suurel maa-alal ja tihti ka pika aja jooksul. Jõed ja ojad ei suuda siis enam vihmavett kallaste vahele mahutada ja vesi tungib linna ja majapidamistesse. Uputuse võimalus oleneb sademete hulga ja intensiivsuse kõrval ka suurel määral **hüdroloogilistest teguritest** – veekogude olemasolust, pinnase omadustest, maapinna reljeefist, põhjaveesisust. Ka teised **meteoroloogilised tegurid**, nt õhutemperatuur, tuule kiirus, päikesepaiste kestus ja õhuniiskus, on olulised. Üleujutust ehk suurvett võivad põhjustada ka **lume kiire sulamine** ja **jääsulud jõgedel**. Maismaa võib vee alla jääda ka **mere veetaseme tõusu** tagajärjel. Rannikul on ohtlik **tormitõus**, mis tõukab suured veehulgad maale, mille pinnas võib olla juba enne veest küllastunud.

Uputused tekivad tihti ka **tehnilistel põhjustel**, näiteks kui purunevad hüdroehitised või need ei sobi omadustelt äärmuslikesse tingimustesse. Linnades on üleujutused ohtlikud sealse **asfaltkatte tõttu**, mis ei absorbeeri vett. Ka **põuane kõva maapind** ei neela hästi vett. **Maaviljelus, metsade hävitamine** ja **linnastumine** suurendavad sademetest põhjustatud veevoolu hulka; tormid, mis varem ei oleks üleujutusi põhjustanud, tingivad nüüd suurtel maa-aladel üleujutusi. On oletatud, et kuivade alade vihmutamine võib samuti suurendada sademete hulka, sest õhuniiskus ja vee aurumine suurenevad. **Liikuv vesi on eriliselt ohtlik**: 15 cm kõrgune liikuv veemass võib täiskasvanu pikali lükata ja tekitada tõsise vigastuse ehitisele ning varale.

KUIDAS END JA TEISI ÜLEUJUTUSE EEST KAITSTA

- Hangi võimalikult täpne ilmaprognoos ning ole hästi informeeritud veetaseme muutumisest ja sellest, millise veetaseme korral on sinu majapidamine ohus.
- Võimaluse korral ehita veetõkkeid.
- Teavita naabreid.
- Ole valmis võimalikeks elektrikatkestusteks, vahetu ohu korral ja kodust lahkudes lülita elekter välja.
- Lae mobiiltelefon.
- Varu joogivett.
- Sule kanalisatsioonitorude ning kraani äravoolutorude avad puupunnidega. Ühenda lahti kanalisatsiooni juhitud vihmaveetorud.
- Kontrolli, et kusagil poleks kinni jäetud kodu- või lemmikloomi.

- Vii kodune vara, sh saastumist põhjustavad kemikaalid võimaliku uputuse piirkonnas maapinnast kõrgemale.
- Ole valmis evakueerumiseks.
- Kui vesi tungib hoonesse, tagane teisele korrusele, põõningule või katusele. Võta kaasa hädaolukorraks vajalikud vahendid.
- Tee ennast või oma majapidamine päästjatele nähtavaks/kuuldavaks ja järgi evakueerimisel antavaid korraldusi.
- Väljas olles arvesta ohtudega, mida suure veemassi liikumine võib põhjustada inimestele, loomadele, sõidu- ja ujuvvahenditele, lahtistele esemetele jmt.
- Väldi kõndimist või sõitmist läbi üleujutatud piirkonna.
- Hoiu eemale üleujutatud alajaamadest ning elektriseadmetest ja –kaablitest.
- Üleujutuse piirkonda naastes ole ettevaatlik elektrilöögiohu ja muude tekkinud seadmete ja vahendite kahjustuste ning saaste tõttu.
- Inimvigastustest ning otsesest ohust teavita hädaabinumbril 112.
- Pärast uputust teata kahjustustest nii ruttu kui võimalik oma kindlustusfirmale ja kohalikule võimuorganile. Hiljem on reaalse kahju ulatust raskem tõestada.



PÕUD



Põuda põhjustab **sademete puudus**. Eestis võib see tekkida soojal aastaajal. Põua **mõju inimesele** ning **keskkonnale** oleneb veepuuduse tekkimise **ajast ja kestusest** võrreldes **veevajadusega**. Veevajadust saab hinnata veekasutuse intensiivsuse ning olemasolevate reservide järgi. Põuda esineb praktiliselt igal pool maailmas, kuid seda iseloomustavad näitajad võivad olla väga erinevad. Kui enamus ilmariskidest tekib äkki, siis põud **kujuneb pikema aja** – nädalate, kuude ning mõnel pool ka aastate vältel. Põuaga **halveneb** sageli ka **vee kvaliteet**, sest mitmete lisandite kontsentratsioon põhjavees võib tõusta. Põuale on enamasti iseloomulik ka normaalsest **kõrgem õhutemperatuur**, sest kõrgemal temperatuuril on auramisel veekadu suurem. **Auramist** soodustavad ka tugevad **tuuled** ja **madal õhuniiskus**, millega kaasneb omakorda põua tugevnemine.

SOOVITUSED PÕUAGA KOHANEMISEKS

- Kasuta vett säästlikult.
- Hoolitse põua käes kannatavate aia- ja põllutaimede eest.
- Põud on seotud suure metsa- ja maastikutuleohuga – võta kasutusele abinõud tuleohu vältimiseks:
 - ◆ ära suitseta ega tee tuld metsas
 - ◆ ära jäta vedelema klaastarat, sest see koondab päikesekiiri
 - ◆ suitsu või tuld märgates helista hädaabinumbrile 112, hoiata teisi inimesi ning asu võimaluse piires tuld kustutama või selle levikut piirama.

ULTRAVIOLETT- KIIRGUS



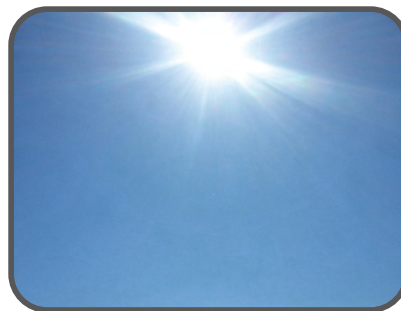
Päikeselt Maani jõudvast **elektromagnetkiirgusest** pääseb läbi atmosfääri **soojus- ehk pikalaineline kiirgus**, nähtav ehk **valguskiirgus** ja osa ultraviolet- ehk **UV-kiirgusest**. Inimesele ja loodusele on **kahjulik** kõige lühema lainepikkusega ultraviolettkiirguse osa ehk **UV-C-kiirgus**, mis neeldub õnneks 15–35 km kõrgusel stratosfääris, osoonikihis. Keskmise lainepikkusega ultraviolettkiirguse osa ehk **UV-B-kiirguse** maapinnani jõudmine sõltub aga suurel määral osoonikihi paksusest. Kõige pikalainelisem osa UV-kiirgusest ehk **UV-A-kiirgus** neeldub osoonikihis vähesel määral.

UV-kiirguse **absoluutset tugevust** mõõdetakse sensoritega, mille spektraaltundlikkus vastab inimese naha erüteem-tundlikkusele. **Erüteem** on pindmiste veresoonte laiendamise tagajärjel tekkiv **nahapunetus**. **UV-indeks** 1 tähistab erüteemselt efektiivse kiirguse tihedust $0,025 \text{ W/m}^2$. Eestis on **UV-indeksi** kõrgeimaks väärtuseks mõõdetud **8,6 ühikut**.

Parajates kogustes on UV-kiirgus inimesele kasulik, kuna selle toimet toimub **D3-vitamiini** süntees. See vitamiin soodustab luude tugevnemist ning kaitseb luuhõrenemise eest. Novembrist märtsini kestab nn “D-vitamiini talv” – aeg, mil päikesekiirgus ei võimalda seda organismile vajalikku vitamiini looduslikult naha kaudu sünteesida.

KUIDAS END JA TEISI LIIGSE ULTRAVIOLETTKIIRGUSE EEST KAITSTA

- Päevitamisega peaksid ettevaatlikud olema õrna (tundliku) nahaga inimesed, lapsed või eakad, samuti need, kelle nahal leidub ebakorrapäraseid sünnimärke.
- Päevitusaeg sõltub UV-indeksist, mille väärtused on esitatud Riigi Ilmateenistuse veebilehel www.ilmateenistus.ee



KUUMALAINE EHK PALAVUS



Palavus seostub eelkõige **antitsükloni** ehk **kõrgrõhk-konna** levikuga Eestisse. Selline antitsüklon paikneb ulatuslikul alal ja selle lääne- või edelaserva mööda liigub põhja poole **väga soe** mereõhk **Vahemerelt** või kuiv mandriline õhk **Lõuna-Venemaalt** ja **Kesk-Aasiast**. Kui antitsüklonid on moodustunud mandrilise parasvöötme kuivas õhumassis, on ilm kuiv ja vähese pilvisusega ning õhk soojeneb 25–30 °C-ni. Väga **harva** on soojenemine seotud **troopilise** õhu jõudmisega meie laiuskraadideni. Õhutemperatuur tõuseb sel juhul suvel 30–35 °C-ni, kevadel 26–30 °C-ni.

Kõrgeid õhutemperatuure on esinenud ka **madalrõhk-konna tingimustes**, eelkõige seoses **lõunatsükloniga**, mille idaserva mööda võib kuum troopiline õhk kaugele põhja kanduda. Eesti **absoluutne soojarekord** registreeriti 11. augustil 1992. aastal Võrus, kui maksimaalseks õhutemperatuuriks mõõdeti **+35,6 °C**. Eestis peetakse inimese tervisele **eriti ohtlikuks** ööpäeva maksimaalse õhutemperatuuri püsimist +30 °C juures ja kõrgemal viie või enama ööpäeva vältel.

Palavust on oluline hinnata nii õhutemperatuuri kui õhuniiskuse andmete põhjal, sest **kõrge õhuniiskuse** korral on **palavust raskem taluda**. Vastavat kombineeritud karakteristikut nimetatakse **soojaindeksiks** (ingl k *heat index*), vahel ka **näivaks õhutemperatuuriks** või efektiivseks temperatuuriks. Eesti soojarekordi ajal oli ka õhuniiskus suhteliselt kõrge ja sellepärast küündis soojaindeks ehk näiv õhutemperatuur peaaegu +40 °C-ni. Ka **tuule kiirus** on palavuse hindamisel oluline – **liikuvama õhu** puhul on **palavust kergem taluda**.

KUIDAS END JA TEISI KUUMALAINE EEST KAITSTA

- Riietu heledasse, sest hele peegeldab päikese kiirgust paremini.
- Riietu kergelt; samas peaks pea olema kaetud.
- Joo ohtralt vedelikku, soovitatavalt vett ja varu seda enda värskendamiseks.
- Kui võimalik, jahuta end aeg-ajalt vees.
- Sõidukis peaksid aknad olema avatud.
- Palavaga väheneb tavaliselt söögiisu, siiski ära unusta söömist.
- Söö võimalusel jäätist (mõõdukalt).
- Vanemad ning haiged inimesed, eriti need, kes kannatavad kõrge vererõhu ja südamehäirete all, peaksid vältima liigset koormust ja pikalt päikese käes viibimist.
- Arvesta, et palavuse ajal on tegemist ka suurenenud metsa-, maastiku- ja üldise tuleohuga.

ÄIKE



Äike on võimas **elektrilahendus** pilvede või pilvede ja maa vahel, mida saadavad välg ja müristamine ning millega on seotud peamiselt rüncasajupilved. Iga äikese südames on vähemalt üks **rüncasajupilv**. Äikesega kaasnevad enamasti **tormituuled**, vahel ka **rahe**, harva **tromb** või **vesipüks**. Enamasti saadavad äikest **paduvihmad**.

Soodsatel tingimustel, tõusvate õhuvoolude tõttu muutuvad rüncasajupilved **äikesepilvedeks**. Kui õhutõus on väga tugev, kerkivad rüncasajupilvede tipud kõrgele, nende ümber tekib loor ja arenevad äikesepilved. Äikesepilved võivad ulatuda kuni 18 km kõrgusele. Neis on nii tõusvad kui laskuvad õhuvoolud, mille kiirus on kuni 30 m/s, üksikutel juhtudel isegi kuni 60 m/s. Lisanduvad õhukeerised.

Pilve alaosa koosneb **vihmapiiskadest**, mis on **negatiivse laenguga**, ülaosa aga **jääkristallidest**, mis on **positiivse laenguga**. Välg tekib kahe vastupidise laenguga pilvepiirkonna elektrilisel lahendusel. See võib toimuda pilve sees, aga ka pilve ja õhu ning pilve ja maapinna või kahe pilve vahel. **Ohtlik** on **välg**, mis tekib **pilve ja maapinna vahel** – harilikult negatiivselt laetud pilvealuse ja positiivselt laetud maapinna vahel. Välg on looduse suurimaid ohte.

KUIDAS END JA TEISI ÄIKESE EEST KAITSTA

- Korja õuest kokku esemed, mis võivad tuulega lendu minna.
- Pargi sõiduk lagedale või garaaži.
- Arvesta võimalike elektrikatkestustega.
- Lae mobiiltelefon.
- Varu joogivett.
- Võimaluse korral ole siseruumides, sulge hoonete uksed ja aknad.
- Aita vanu ja haigeid inimesi turvalisse kohta minna.
- Eemalda kodumasinad vooluvõrgust ja hoi a eemale seinakontaktidest.
- Ära tee äikese ajal ahju ega pliidi alla tuld, sest suits on hea elektrijuht ja tõmbab värku ligi.
- Ära varju puude alla.
- Kui viibid äikese lähenedes vees või veekogul, tule kohe kaldale, sest vesi on hea elektrijuht ja tõmbab värku ligi.
- Hoi a eemale mahalangenud elektriliinidest ja teavita nendest Eesti Energiat numbril 1343.
- Infot tekkinud takistustest sõiduteedel saab maanteeinfo numbrilt 1510.
- Elektrikatkestustest tuleb teatada Eesti Energia rikketelefonil 1343.
- Inimvigastuste ning otsest ohtu kujutavate purustuste korral helista hädaabinumbril 112.
- Selgita lastele, et ohtlik ei ole müristamine, vaid välg.
- Ära räägi lauatelefoniga sest see võib põhjustada elektri- ja akustilise šoki.
- Hooneid kaitseb äikese eest õigesti paigaldatud piksekaitsesüsteem.

PADUVIHM



Paduvihma puhul kogunevad **sademed** sellise hooga, et vesi **ei jõua pinnasesse imbuda**. Vihma peetakse **intensiivseks** siis, kui ühes **minutis** langeb **sademeid 1 mm ja rohkem**. **Ohtlik** on aga **ka** selline vihm, mis annab **sademeid 1 tunni** ja lühema aja jooksul **30 mm ja rohkem**. Väga intensiivsed vihmajärgid tekivad Eestis suvisel ajal ja **ei kesta** tavaliselt **kaua**. Tugevad vihmavalinjud vältavad tavaliselt vähem kui üks tund, kusjuures saju **intensiivsus** on nii ajas kui ka ruumis väga **muutlik**. Sellepärast on raske registreerida iga lühikese ajahetke jooksul sadanud tugeva vihma intensiivsust, saju aega, kohta ja sademete hulka.

Paljud väga intensiivsete sademete juhtumid ei jõua meteoroloogilisse andmebaasi **lokaalse iseloomu** tõttu. Reeglina annavad tugevaid sademeid võimsad **rünksajupilved** (lad k *Cumulonimbus*). Need pilved arenevad kõrgusesse sooja ja niiske õhu kiire tõusu tagajärjel ja ulatuvad vahel **troposfääri** ülemise piirini, meie laiuskraadidel 12–14 km kõrgusele. Soodsaid tingimusi selliste pilvede moodustumiseks loovad **tsüklonid**.

KUIDAS END JA TEISI PADUVIHMMA EEST KAITSTA

- Hangi võimalikult täpne ilmaprognoos ning ole hästi informeeritud veetaseme muutumisest ja sellest, millise veetaseme korral on sinu majapidamine ohus.
- Ole valmis võimalikeks elektrikatkestusteks, kodust lahkudes lülita elekter välja.
- Hoia eemale üleujutatud alajaamadest ning elektriseadmetest ja -kaablitest.



TROMB



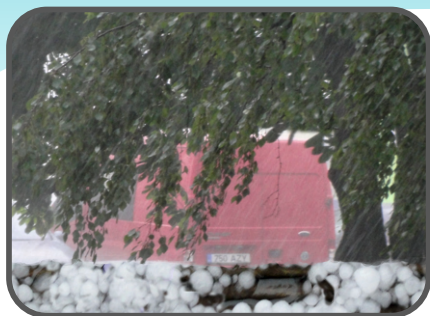
Tromb ehk tornaado on tohutu kiirusega **pöörlev õhusammas**, mis ulatub **äikesepilvest maapinnani** ja milles võivad tuuled saavutada kiiruse kuni 145 m/s. Maailmas tuntakse seda nähtust enamasti **tornaado** nime all. Pöörise keskel on **õhurõhk** erakordselt **madal** ning see imeb maapinnalt üles tolmu ja prahti. Tornaadosamba muudab nähtavaks temas sisalduva **veeauru kondenseerumine**. Tornaado liikumine mööda maapinda võib ajuti peaaegu seiskuda, kuid saavutada ka sõiduauto kiiruse (110 km/h). Põhjapoolkeral pöörleb enamik tornaadosid tsüklonaalselt ehk **vastupäeva**, lõunapoolkeral antitsüklonaalselt ehk **päripäeva**.

Eestis nimetatakse tornaadot **trombiks** ehk **tuulispasaks**, veekogu kohal tekkinud trombi aga **vesipüksi**. Äikese puhul esineda võivad väga suure kiirusega tuulepuhangut nimetame **pagiks**. Vahel on trombi ja pagi raske eristada, sellepärast kutsutakse neid kõiki koos ka väikese ulatusega **suvetormiks**. Sellised suvetormid võivad küll olla seotud tsüklonaalsusega, kuid tavaliselt on need seotud lähikonnas tekkinud **väikesemõõduliste madalrõhualadega**. Nagu üldine nimigi ütleb, esinevad trombid Eestis vaid suvel. Tuule kiirus ületab neis **ohtliku kriteeriumi – 25 m/s**. USA-s haarab tornaado suure, keskmiselt 50–300 m laiuse ja kuni 8 km pikkuse maa-ala, Eestis on see ala väiksem. Mõneminutilise kestuse ja haaratud maa-ala väiksuse tõttu on harvad need juhud, kui trombi või vesipüksi on saadud jälgida meteoroloogiajaamas.

KUIDAS END JA TEISI TROMBI EEST KAITSTA

- Otsi varju keldrist või majast, nende puudumisel kraavist või madalalt lagedalt kohalt.
- Hoonetes on kindlam olla alumistel korrustel, eemal akendest ja välisseintest ning soovitatavalt väikestes ruumides.
- Püüa väljuda suurtest ruumidest, mille laed võivad sisse variseda. Sellisteks ruumideks on kaubanduskeskused, auditooriumid, teeninduskeskused jt. Kui väljuda ei jõua, lasku madalamatele korrustele, vältides eskalaatoreid.
- Välju haagissuvilast, sest tromb võib selle kaasa viia. Varjuda tuleb nii, et sa ei saaks haagiselt lööki ega ei jääks selle alla.
- Ära ole trombi ajal autos.
- Kui oled veekogul, tule kohe kaldale.
- Väldi metsa, aga kui juhtud seal olema, ära tee lõket.
- Kui varjumiseks ei ole võimalust, põgene trombi liikumisega ristisuunas.
- Hoi a eemale mahalangenud elektriliinidest ja teavita nendest Eesti Energiat numbril 1343.
- Hoi a eemale lahtistest esemetest ja murduda võivatest puudest.
- Infot tekkinud takistustest sõiduteedel saab maanteeinfo numbrilt 1510.
- Elektrikatkestustest tuleb teatada Eesti Energia rikketelefonil 1343.
- Inimvigastuste ning otsest ohtu kujutavate purustuste korral helista hädaabinumbril 112.
- Kui viibid trombi ajal rahvakogunemistel, siis järgi korraldajate juhiseid.

RAHE



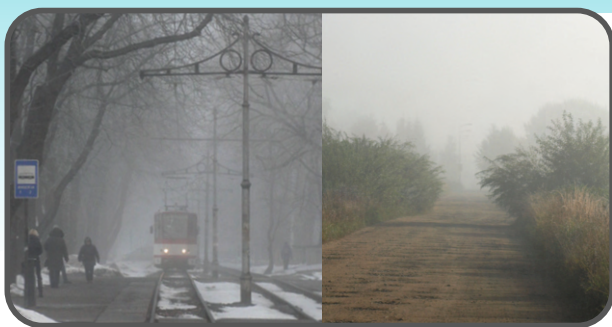
Soojal aastaajal **kaasneb äikese** ja **hoovihmaga** vahetevahel ka rahe, enamasti ootamatult. Rahet sajab võimsatest ja kõrgetest **rünksajupilvedest**. Tavaliselt esineb seda lämmatavatel suvepäevadel, kui Eestisse on jõudnud soe ja **rohket veeauru** sisaldav **Vahemere õhk**. Külmemäe õhuga segunedes tekib selles **kondensatsiooni** tagajärjel tohutu hulk veepiisakesi. Kui samas on suhteliselt vähe kristalliseerumiseks vajalikke tuumakesi, jääb enamik veepiisakesi **allajahtununa** vedelasse faasi. Nii külmub neid vähestele jääkristallidele kinni ebanormaalselt palju. Samal ajal soojeneb õhk veeauru kondenseerumise tõttu ja kerkib üles kiirusega kuni 100 km/h. Kerged kristallikesed külmunud veekihi viiakse tõusuvooludega üles, kus läbipaistva jääkihi külge kinnituvad **lumekübemed**. Nendest moodustub **rahetera läbipaistmatu kiht**. Rünksajupilves liiguvad raheterad **tõusvate** ja **laskuvate õhuvooludega** korduvalt üles-alla ning nendega **liituvad** uued **jäätunud vee- ja läbipaistmatud lumekihid**. Kihtide arv võib ulatuda isegi 25-ni. Kui rahetera muutub nii raskeks, et õhuvoolud ei suuda seda kaasas kanda, lendab see maha nii kiiresti, et ei jõua allpool olevaid soojemaid õhukihte läbides ära sulada. **Rahetera läbimõõt** algab 4–5 millimeetrist ja võib ulatuda üle 10 cm, kaal kõigub mõnest grammist ühe kiloni. Tavaliselt ei kesta **rahehoog** kaua – vaid **1–8 minutit**. Enamasti esineb rahe koos äikesega.

KUIDAS END JA TEISI RAHE EEST KAITSTA

- Otsi varju.
- Pargi sõiduk lagedale või garaaži.
- Võimaluse korral ole siseruumides, sulge hoonete uksed ja aknad.
- Aita vanu ja haigeid inimesi turvalisse kohta minna.
- Vii koduloomad varjulisse kohta ja lase lemmikloomad tuppa.
- Toas hoidu akendest eemale, sest raheterad võivad purustada aknaklaasi.
- Inimvigastuste ning otsest ohtu kujutavate purustuste korral helista hädaabinumbri 112.



UDU



Udu ei ole midagi muud, kui **maapinda puudutav pilv**. Nagu pilv, nii tekib ka udu õhukihi jahtumise tulemusena allapoole kastepunkti. Siis saavutab õhus olev **veeaur küllastatud** oleku, mis tähendab, et gaasiline olek muutub vedelaks, vahel ka tahkeks. Udu koosneb tavaliselt kuni 0,05 mm läbimõõduga veepiisakestest, pakase puhul ka jääkristallidest. Udu valkjas värvus on tingitud **kiirguse hajumisest** nendelt osakestelt. Mida rohkem on õhus hõljuvaid osakesi, seda halvem on nähtavus. See on ohtlik **maantee-, vee-, raudtee-,** eriti aga **lennuliiklusele**.

Udu saab püsida **tuulevaikuse** tingimustes. Udu ohu tõttu tuleb olla tähelepanelik **madalate niiskete kohtade** – soode ja veekogude läheduses, sest udu ilmub autojuhi vaatevälja sageli ootamatult. Sellist udu nimetatakse (maa)pinnauduks. Kui nähtavus langeb alla 500 m ja udu kestab ajaliselt üle 3 tunni, siis peetakse udu **ohtlikuks** nähtuseks. Kui aga nähtavus langeb alla 50 m ja udu kestus ulatub 12 tunnini, siis klassifitseeritakse udu **eriti ohtlikuks** nähtuseks. Merel on ohtliku udu nähtavuse piiriks 1000 m, eriti ohtliku udu korral 200 m.

Tänapäeva tehnika on udus liiklemist tunduvalt kergendanud. Paljudel merel sõitvatel laevadel on udu läbimisel heaks abimeheks **radar**. Maanteel sõitvad autod kasutavad madalaid **udutulesid**. Lennujaamades on katsetatud erinevaid udu hajutamise meetodeid. Üks neist on pihustada õhku soolaosakesi, et tekitada kondensatsioonituumi, teisel meetodil kuumutakse õhku, luues nii viisi soodsad tingimused konvektsiooniks. Need meetodid on kõige efektiivsemad miinuskraadide juures. Ent kõige parem soovitus on siiski järgmine: **ettevaatlikkus** kõigepealt.

KUIDAS UDU KORRAL LIIGELDA

- Võimaluse korral väldi autoga sõitmist.
- Kui pead siiski sõitma, sõida aeglaselt pooltuledega, täistuled põhjustavad udu korral nn valge seina efekti. Jälgi kiirust auto spidomeetril, udu korral tajud tegelikkusest aeglasemat sõidukiirust.
- Kasuta udutulesid, kuid ära unusta neid välja lülitada, kui nähtavus paraneb.
- Ära sõida eesoleva auto tagatulede järgi – need võivad kiirusetaju ja sõidutrajektoori moonutada.
- Ole ettevaatlik, kui udupiisad sadestuvad külmale sõiduteele ja autole ning tekib kiht, mida kutsutakse jäiteks. Tee muutub siis kiiresti väga libedaks.

TORM



Rahvusvahelise leppe kohaselt loetakse **tormiks** tuult, mille keskmine kiirus ulatub **21 m/s** ja üle selle. Sellise tuulega murduvad puud või kistakse nad juurtega maast välja, hoonetel võivad tekkida suured purustused. Eestis esineb nii suurt tuult keskmiselt kahel korral aastas, peamiselt Lääne-Eesti saartel.

Tuule keskmise kiiruse kõrval on oluline ka **tuulepuhangute** ehk tuuleiilide tugevus, mida iseloomustatakse tuule **maksimaalse kiiruse** abil. Tugevad järsud tuuleiilid ongi ühed kõige tihedamini esinevad kahjustuste tekitajad. Need laastavad metsi, tekitavad kahju elektriliinidele, teedele ja hoonetele. Merel võivad tuuleiilid saada kõrgete lainete tõttu laevadele saatuslikuks.

Tuulepuhangute ohtlikkuse tase tõuseb oluliselt alates **25 m/s**. Parvlaev Estonia hukkus 25–27 m/s puhunud jahedates loodetuulepuhangutes. Tuule keskmine kiirus ei ole Eestis kunagi saavutanud **orkaani** mõõtu, mis algab väärtusest **34 m/s**, kuid puhanguline kiirus võib küll nii suur olla.

KUIDAS END JA TEISI TORMI EEST KAITSTA

- Korja õuest kokku esemed, mis võivad tuulega lendu minna.
- Pargi sõiduk lagedale või garaaži.
- Arvesta võimalike elektrikatkestustega.
- Lae mobiiltelefon.
- Varu joogivett, vajaduse korral ravimeid.
- Hoia isikut tõendavad dokumendid ja pangakaardid kättesaadavas kohas.
- Aita vanu ja haigeid inimesi turvalisse kohta minna.
- Jää siseruumidesse, sulge hoonete uksed ja aknad. Majast väljudes kasuta ust, mis jääb alla tuult.
- Väldi võimaluse korral autosõitu. Autoga sõites täida paak kütusega ja võta kaasa laetud mobiiltelefon.
- Hoia eemale mahalangenud elektriliinidest ja teavita nendest Eesti Energiat numbril 1343.
- Hoia eemale lahtistest esemetest ja murduda võivatest puudest.
- Infot tormi tõttu tekkinud takistustest sõiduteedel saab maanteeinfo numbrilt 1510.
- Elektrikatkestustest tuleb teatada Eesti Energia rikketelefonil 1343.
- Inimvigastuste ning otsest ohtu kujutavate purustuste korral helista hädaabinumbril 112.
- Arvesta, et tuulel on jahutav mõju, mis tõuseb hüppeliselt tuule kiiruse suurenedes.
- Oota kahjustuste parandamisega, kuni torm vaibub.

