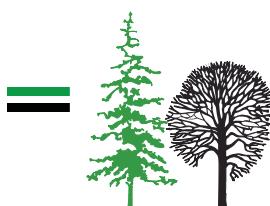
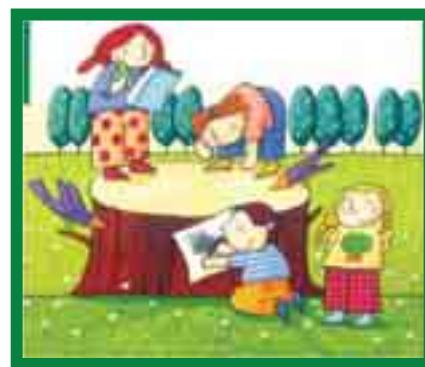


Seminar Gremo v gozd

DREVESNE IN GRMOVNE VRSTE

dr. LADO K TNAR
SA A VOCHL univ. dipl. inž. gozd



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

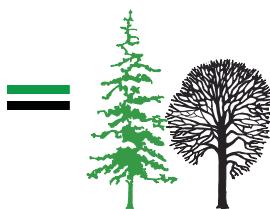
93



emonfur

inovativne in raznokulturne
izobraževalne dejavnosti
za otroško generacijo v Ljubljani
in sosednjih krajev in občinah

KAKO SE MED SEBOJ RAZLIK JETA DREVO IN GRM



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

94



emonfur

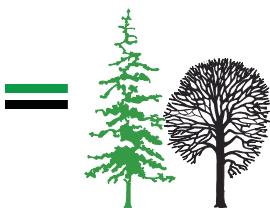
inovativne in raznokulturne
izobraževalne projekte
za mlade posameznike in skupine
z posebnimi potrebami in občinstvo

DREVO

To je najmanj pet metrov visoka olesenela rastlina z razločno izraženim deblom, ki se razveji v krošnjo šele nad tlemi (KOTAR & BRUS, 1999).



Foto: Igor Dakskobler



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

95



emonfur

inovativni in raznokulturni razvoj
in raziskovanje lesnih vsebin
z uporabo zelenega in lesnega
prostora v sredovju življenja

GRM

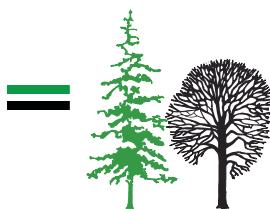
To je lesnata rastlina, ki se že takoj pri tleh razveji v več debel in razvije nizko krošnjo. V višino redko zraste več kot pet metrov, v drevo pa se razvije le izjemoma (BRUS, 2008). V strnjениh gozdnih sestojih je njihov delež (obilje in zastiranje) praviloma manjši kot v presvetljenih, odprtih sestojih. Največkrat gradijo gozdni rob in pogosto kot pionirji poraščajo izčrpane gole površine.



Rumeni dren (*Cornus mas*)

Foto: Igor Dakskobler

KOLIKO DOMAČIH DREVESNIH IN GRMOVNIH VRST JE V SLOVENIJI



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

97



emonfur

inovativne in raznokulturne
izobraževalne projekte
za mlade v sodelovanju z
različnimi skupinami in akterji

DREVESNE VRSTE

V Sloveniji uspeva okrog 70 avtohtonih drevesnih vrst (KOTAR & BRUS, 1999, BRUS, 2008).



DREVESNE VRSTE

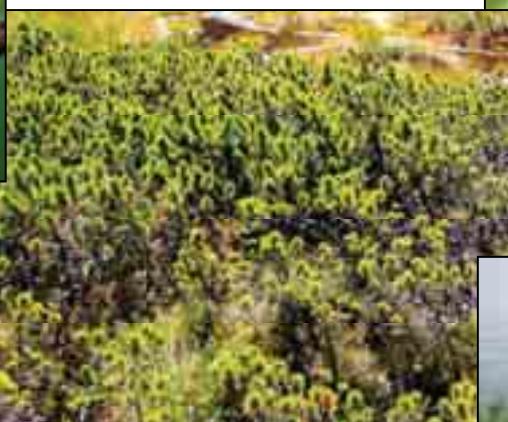
V slovenskih gozdovih so najpogostejše naslednje drevesne vrste (Zavod za gozdove 2011):

- bukev (31,8 %),
 - smreka (31,7 %),
 - jelka (7,4 %),
 - hrasti (7,0 %),
 - bor (5,9 %),
 - plemeniti listavci (4,9 %)
- itd.



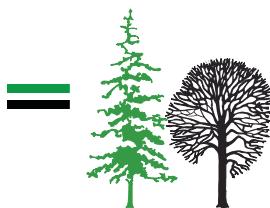
GRMOVNE VRSTE

V Sloveniji uspeva približno 230 avtohtonih grmovnih vrst (BRUS, 2008).



Vse foto: Lado Kutnar

IZ MALEGA ZRASTE VELIKO



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfun

marketing is something which is easier learned than said plus another is Lombard post office items is shown.

Klica in odrasla drevesa bukve (*Fagus sylvatica*)



Foto: Lado Kutnar



Foto: Lado Kutnar

Klica in odraslo drevo jelke (*Abies alba*)

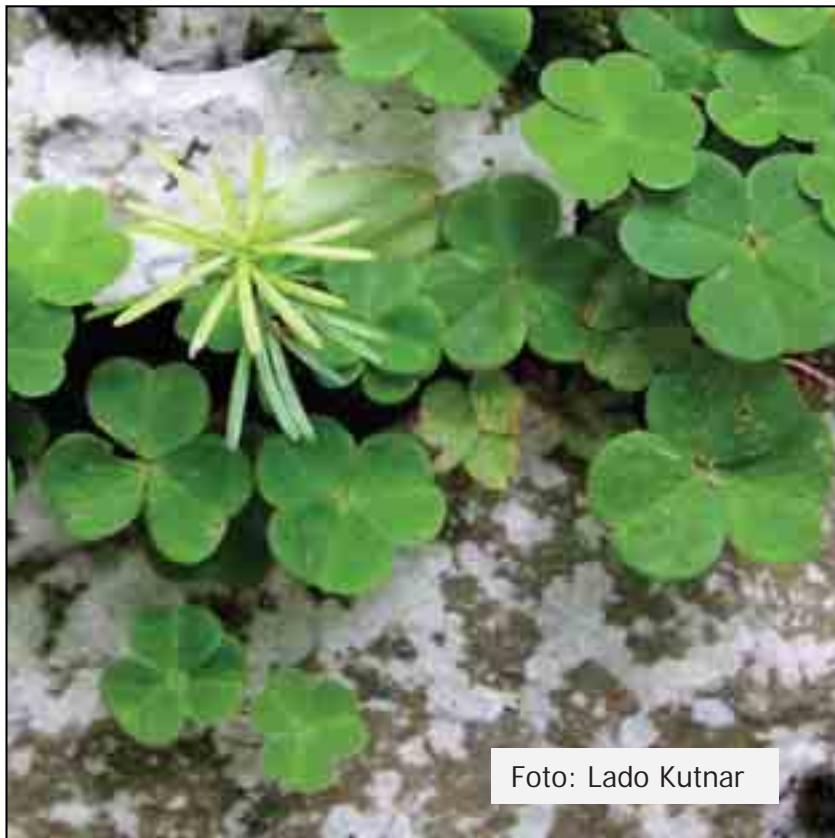
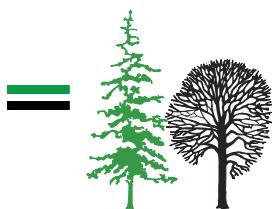


Foto: Lado Kutnar



Foto: Lado Kutnar

DREVEŠA V PRESEŽNIKIH



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



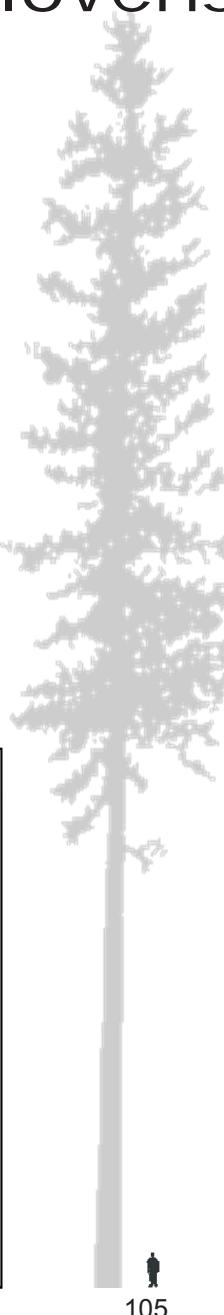
ANSWER It is unlikely that
the answer involved forces
and prices associated with
past sales levels in Germany.

Najvišje drevo na Slovenskem

Sgermova smreka

višina: 62 m

Severno pobočje Pohorja



Kraljica Roga - jelka

višina: 51 m

nedaleč od pragozdnega
rezervata Rajhenavski Rog



Foto: Lado Kutnar

Najdebelejše drevo na Slovenskem

Najevska lipa

obseg: 1080 cm

Ludrinski Vrh nad
Črno na Koroškem



Foto: Robert Brus

Najstarejše živo bitje na Slovenskem

Macesen v dolini Male Pišnice

starost: „1040 let“

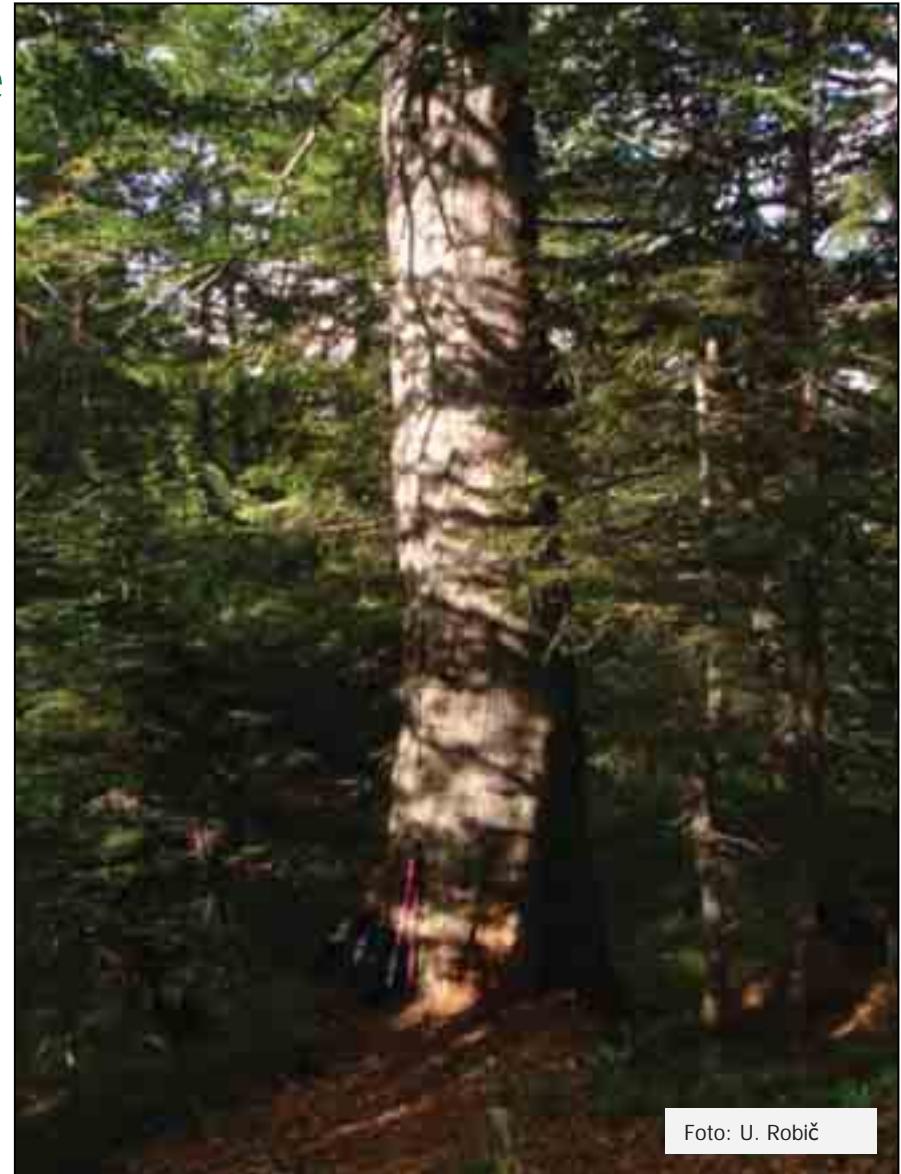
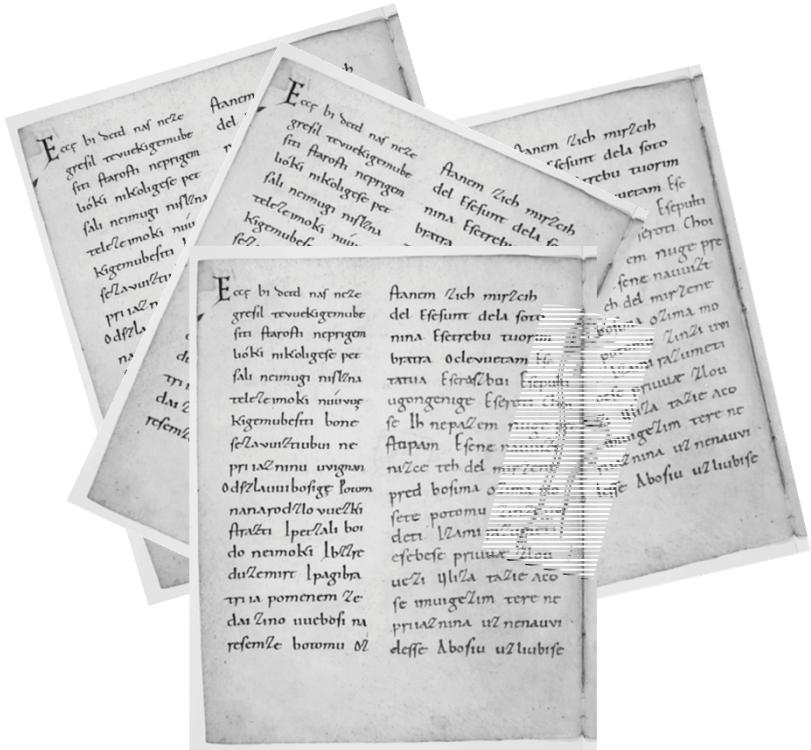
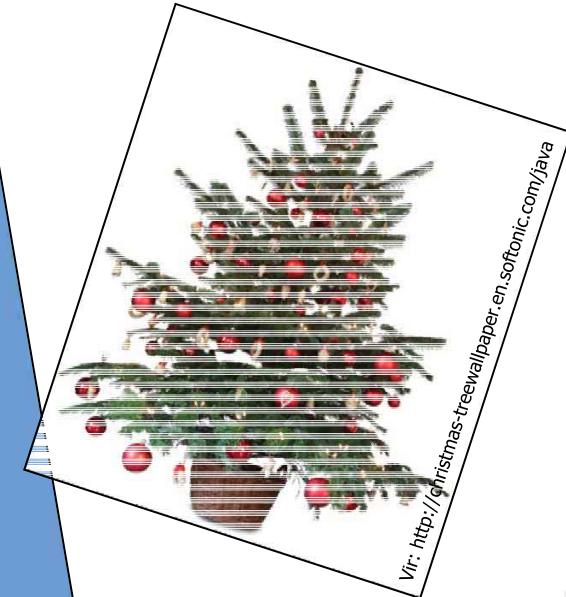


Foto: U. Robič

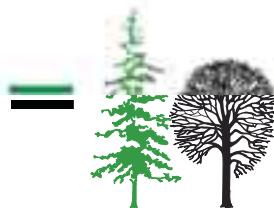
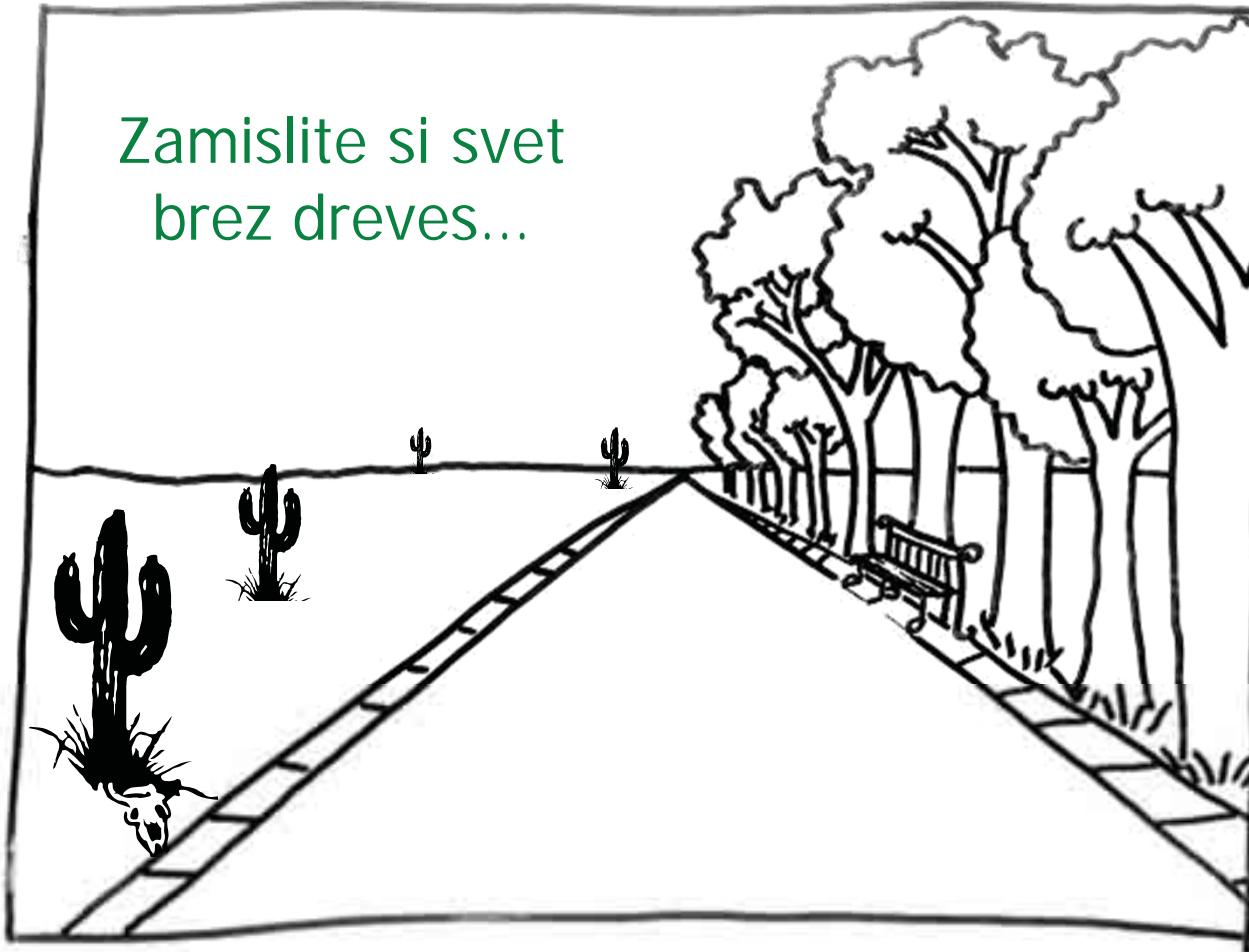
Simbol upanja in veselja



Vir: <http://www.zirovnica.si/zirovnica/UserFiles/1486/Image/Lipa%20v%20Vrbi.jpg>



Zamislite si svet
brez dreves...



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

110



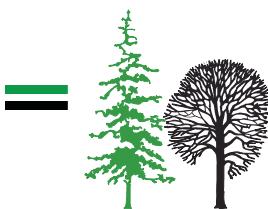
emonfur

inovativna in raznokulturna raziskovalna in razvojna organizacija v oblasti gozdarstva in lesarstva
innovative and multidisciplinary research and development organization in the field of forestry and wood science
Innovativer und vielseitiger Forschungs- und Entwicklungsinstitut im Bereich Forstwirtschaft und Holzwissenschaften

Živali v mestnih gozdovih



Maarten de Groot Katarina Flajšman



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

111



monitring in monitoring research
in protected natural areas
and urban parks in Ljubljana
and urban parks in Slovenia

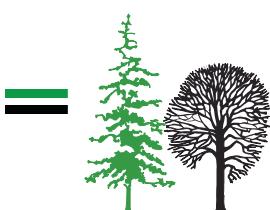
Katere živali lahko srečamo v mestnih gozdovih



Bernard Landgraf



Bernard-boehne



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

112



monitored & monitored research
for sustainable woodland forests
and urban green spaces in Slovenia
with urban forests in Slovenia

Sesalci



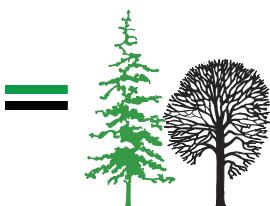
Barracuda1983



Aleksa Lukic



Holger Casselmann



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

113



monitring & monitoring network
for protected animal species
and plant protection in forests
and urban forest in Slovenia

Ptice



Noel Feans

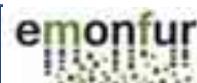
Marek Szczepanek



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

114



monitring & monitoring network
for protected forest species
and forest management in Europe
www.emonfur.si

Dvoživke



Marek Szczepanek



Andreas Eichler



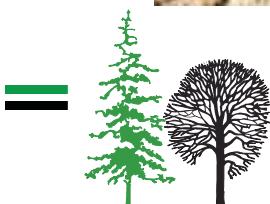
Rosenzweig



Simon Eugster



Christian Fischer



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

115



emonfur

conservation & monitoring network
for protected natural forests
and forest ecosystems in Central Europe
with focus on diversity

Žuželke



Rbrauss



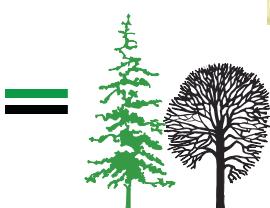
Alvesgaspar



Richard Bartz



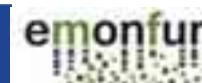
Jeffdelonge



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

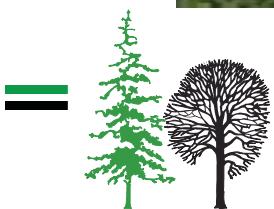
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

116



monitring in monitoring network
for protected forest species
in forest protection in Ljubljana
the urban forest in Slovenia

Gozdni habitati



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

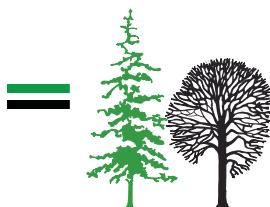
117



emonfur

cooperating in monitoring research
for sustainable mountain forests
in central Europe
in mountain pastures in Central Europe
in mountain forests in Central Europe

Gozdni potoki in mokrišča



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

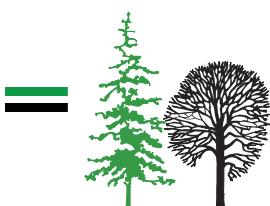
118



emonfur

conservation & monitoring network
for ancient woodland forests
and wetland pastures in Central Europe
with urban forests in Slovenia

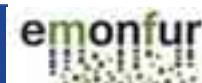
Mikro-habitati



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

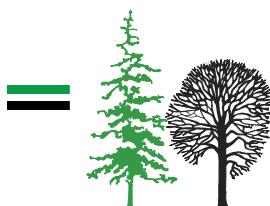
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

119



monitring & monitoring network
for protected natural forests
and forest management in Slovenia
with urban forests in Slovenia

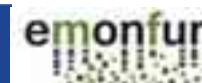
Motnje v mestnih gozdovih



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

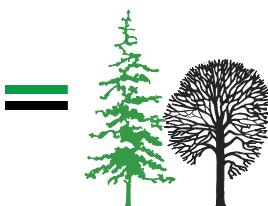
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

120



monitoring & monitoring network
for selected urban forests
monITOR perzessum in Ljubljana
monITOR project in Slovenia

Spremembe v gozdovih



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

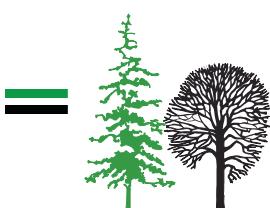
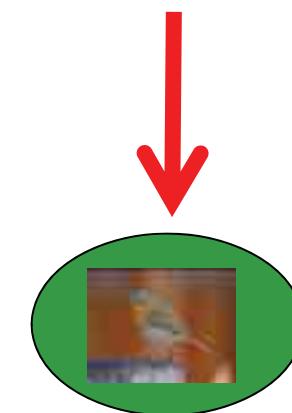
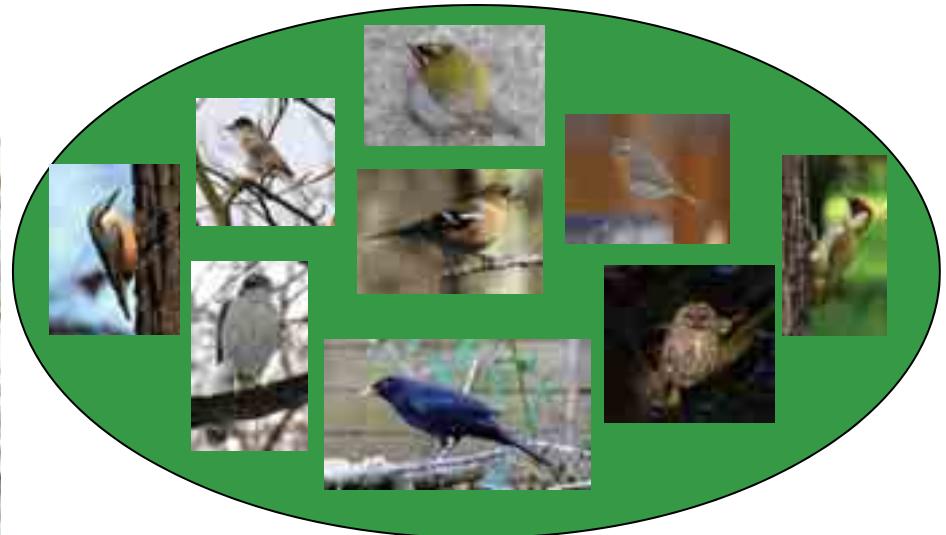
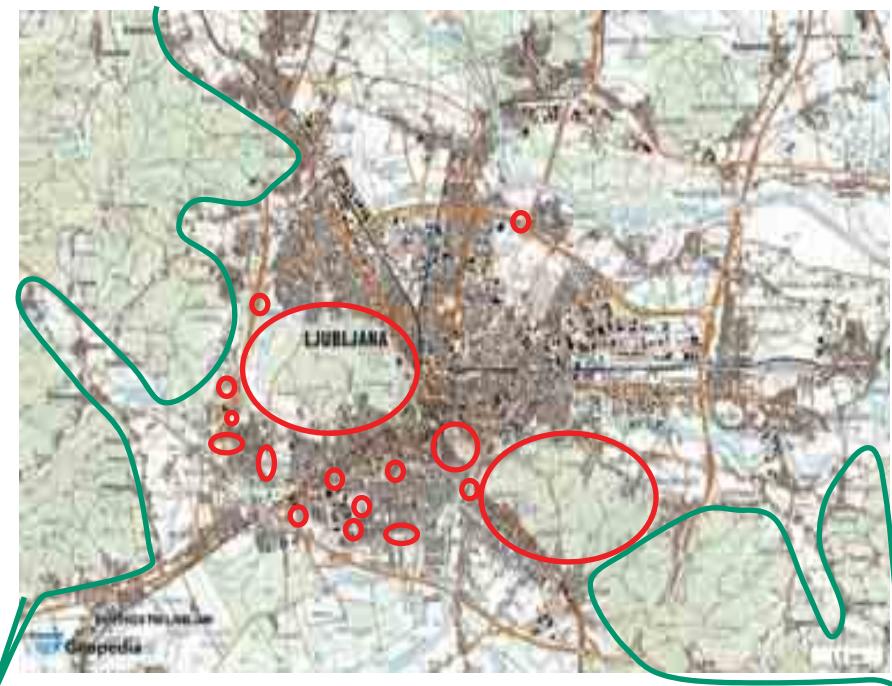
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

121



monitoring & monitoring network
for protected natural forests
in central Europe
monitoregionen in Zentraleuropa
monitoring & monitoring in
central Europe

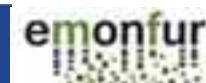
Razdrobljenost gozda



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

122



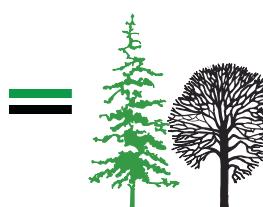
monitoring & monitoring network
for protected natural forests
in central Europe
monitoring & monitoring network
for protected natural forests
in Central Europe
monitoring & monitoring network
for protected natural forests
in Central Europe

Kakšni so naši mestni gozdovi

Gozd



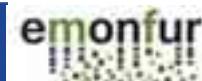
Mestni gozd (Rožnik)



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

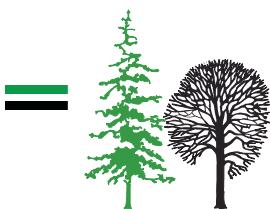
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

123



monitring in inventariiranje
in zavojne gozdov
in uradni posameznik in kompanija
za uradni posameznik in kompanijo

Hvala za vašo pozornost



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfur

Establishing & monitoring healthy
bi-annual beyond focus
and other processes to support
priorities across all domains

Seminar
Gremo v gozd

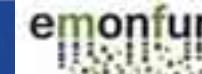
Glive od kopalnice do gozda

Tine Grebenc
Oddelek za gozdno fiziologijo in genetiko
Gozdarski inštitut Slovenije



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



Monitoring in monitoring networks
for climate change forest
and related parameters in Europe
from urban forests to deserts

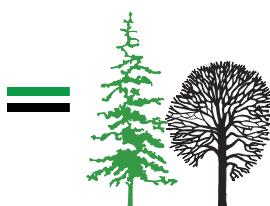
Oddelek za gozdno fiziologijo in genetiko

Poznavanje in razumevanje delovanja in pestrosti gozdnih drevesnih vrst

Delovanja in pestrosti simbiontov (gliv)

Razvojno in strokovno usmerjanje gozdnega semenarstva in drevesničarstva,

Slovenske gozdne genske banke, molekularnih in biokemijskih baz podatkov



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



emonfur Monitoring in monitoring network
for climate friendly forest
with added value in economy
from other forests in Slovenia

Raziskovalno delo

Pestrost in delovanje ektomikoriznih gliv

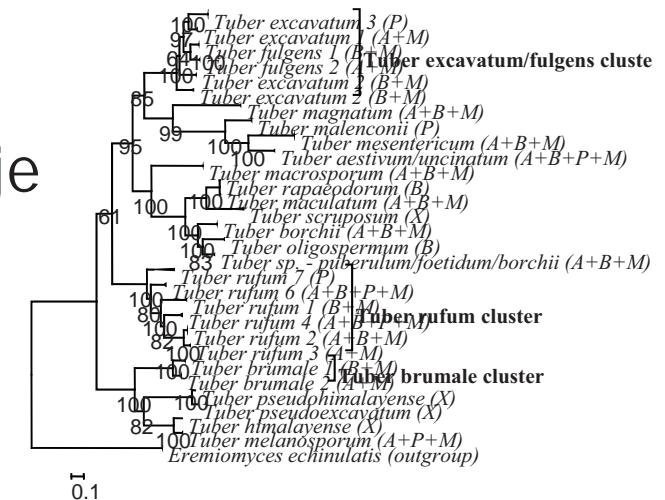


Pestrost gliv, ki razkrajajo opad

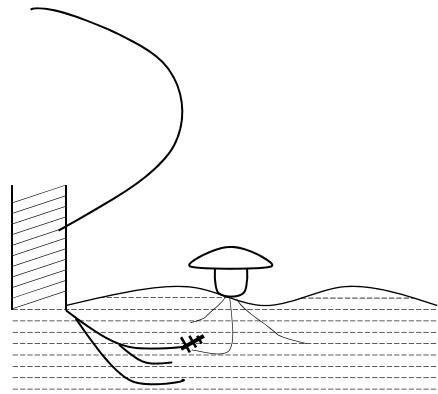


Uporaba molekularnih metod za študij
gliv

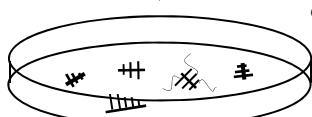
omoljike pestrost, ekologija, gojenje



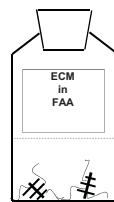
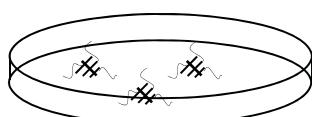
Pestrost in delovanje ektomikoriznih gliv



- Vzorčenje
- Shranjevanje
- Čiščenje



- Ločevanje
- Identifikacija
- Opis
- Kvantifikacija



MO NOSTI PRILA ODITV VS BIN



Pestrost in delovanje ektomikoriznih gliv



Pogled v tla kaj so korenine, zakaj jih težko ločimo od zemlje zgradba in povezanost z okoljem



Kako lahko pogledamo korenino od blizu zakaj je razvezjana, zakaj različno debela (prikaz moč : prodornost)



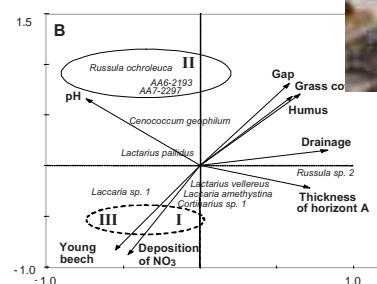
Pogled skozi lupo kakšnih barv so korenine, zakaj so različne, kaj štrli z njih

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

Pestrost gliv, ki razkrajajo opad



MO NOSTI PRILA ODITV VS BIN



Sprehod v gozdu:

- kako ločimo rastline od gliv
 - kako prepoznavamo glive
 - iskanje gliv na različnih hranilih (les, listje, tla,...)

Kako shranjujemo gobe

- sušenje
 - vlaganje
 - ...

Zakaj gobe tvorijo trošnjake

- kaj so trosi
 - kje nastajajo
 - kako se razširjajo



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfun

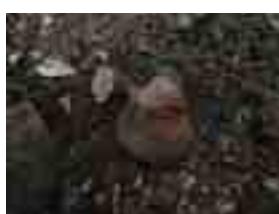
• establishing a framework to assess beyond health
and other measures to promote
well-being across all sectors

Podzemne glive in gomoljike – pestrost, ekologija, gojenje

ISKANJ PODZ MNIH LIV



P STROST PODZ MNIH LIV



MO NOSTI PRILA ODITV VS BIN

Iskanje podzemnih gliv sodelovanju z živalmi:

- Demonstracija iskanja gomoljik z izšolanim psom
- Sledenje divjadi (srne, divje svinje, miške) in iskanje podzemnih gliv z njihovo pomočjo

(primerno za vse starostne skupine)

Dišim, smrdim, nimam vonja:

Vonj in okus kot prilagoditev na življenje v tleh

Zakaj imamo radi gomoljike, zakaj ne

Vonj kot način ločevanja vrst kdaj deluje

Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014



monografija in monitoriranje raznolikosti
živilskih živalskih vrst
za vrednost prirodnih sistemov
znotraj evropskih parkov in rezervatov
pri uravnotežitvi živilskega in kulturnega

Podzemne glive in gomoljike – pestrost, ekologija, gojenje

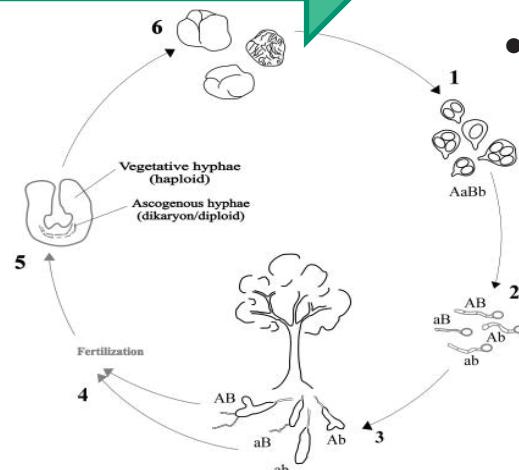
KOLO IJA OMOLJIK



OJ NJ OMOLJIK



MO NOSTI PRILA ODITV VS BIN



Spoznavanje življenjskega cikla gliv:

- Na osnovi sheme poiščemo vse oblike razvojnega cikla in ugotavljamo kako se posamezna stopnja prehranjuje (vir hranič substrat)
- ojenje gliv
 - Ogled primera gojenja gniloživk šitake
 - Ogled plantaže mikoriznih gliv (od 2015 naprej)

Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014



emonfur

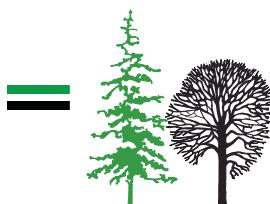
Načrtovanje in izvajanje projekta
ki omogoča izražajno "gozd"

Nekaj vprašanj, na katere lahko odgovorimo skupaj

1. Kje najdemo glive
2. Ali poznate strupene glive v Sloveniji
3. V kakšnih odnosih so lahko glive z drevjem, živalmi, insekti, ljudmi, ...
4. V katerih barvah, oblikah, velikostih in aromah vonjih se lahko pojavljajo glive
5. Katere vrste gliv z veseljem jemo. Kako jih pripravljamo
6. Kako dolgo živi gliva
7. Okusne, strupene, sluzaste, grenke, zdravilne. Ali je gliva lahko nepomembna
8. Kaj vse bi radi vedeli o glivah

(prirejeno po NAMA)

info@gozdis.si / tine.grebenc@gozdis.si



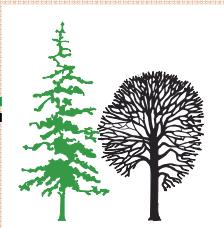
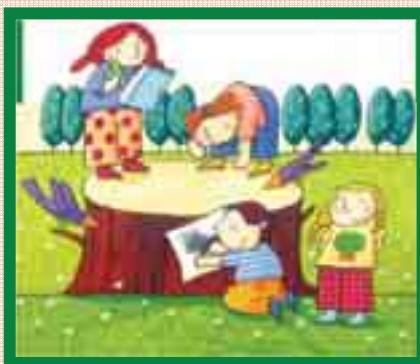
Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



“GOZDNA TLA”

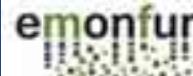
dr. Aleksander Marinšek dr. Peter Železnik dr. Tanja Mrak
Daniel Žlindra



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

134



monitoring & inventuring network
for forested mountain forests
with forest management in Slovenia
and urban forests in Slovenia



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

135



emonfur

cooperating in monitoring research
to protect ancient forests
and urban green areas in Slovenia
the urban forest in Slovenia

...kajti vse stvari pridejo iz tal in vse stvari končajo v tleh.

Ksenofanes, 6. stol. p.n.š.

KAJ SO OZDNA TLA

površinski del zemeljske skorje, ki se je spremenil zaradi delovanja klime, zraka, vode in živega sveta.

zmes mineralnih in organskih snovi ter vode in zraka, ki omogočajo rastlinam življenje.



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

136



emonfur

cooperating in developing research
to protect natural forests
and urban greenery in Ljubljana
the urban forest in Slovenia

Mineralna snov

To so minerali, kamenje, grušč in prod.
materijalna osnova tlem,
opora rastlinskim koreninam,
vir rastlinske hrane



Organska snov

To so odmrle korenine rastlin, nadzemni
deli rastlin, opad, različni organizmi v
tleh,....

v površinskem delu tal, ki se kmalu
spremeni (HUMIFICIRA) v trajnejšo in
obstojnejšo snov HUMUS.



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

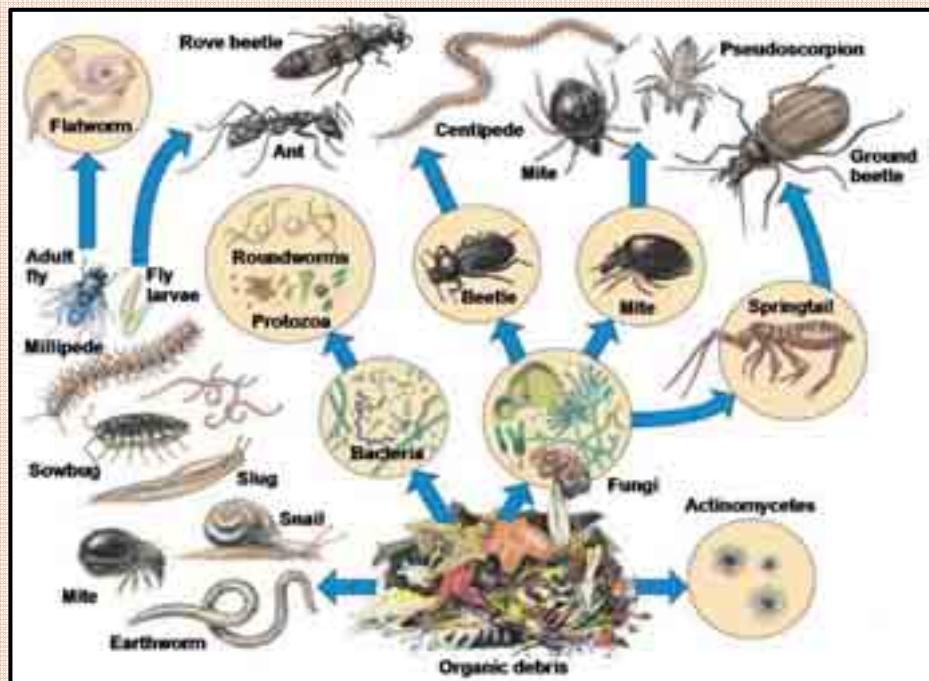
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



emonfur

cooperacija v izobraževanju novih
tehnologij v gozdu
za izboljšanje gozdov
s sestavo pomenom in funkcijo
vsi vrsti živosti in ekosisteme

Tla življenjski prostor številnih živali, gliv in mokroorganizmov



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

138

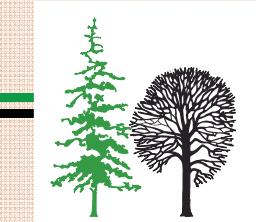


emonfur

cooperating in monitoring research
to protect against forest
and urban pests and diseases
and urban forests in Slovenia

KAKO TLA NASTAN JO

Vsaka tla prvotno izhajajo iz matične podlage: iz kamnine površja Zemlje ali pa manjših delcev kamnin, ki jih prenašajo ledeniki, vode in veter. Skozi čas sonce, voda, veter, led in živi organizmi preoblikujejo kamnino v tla.



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

139



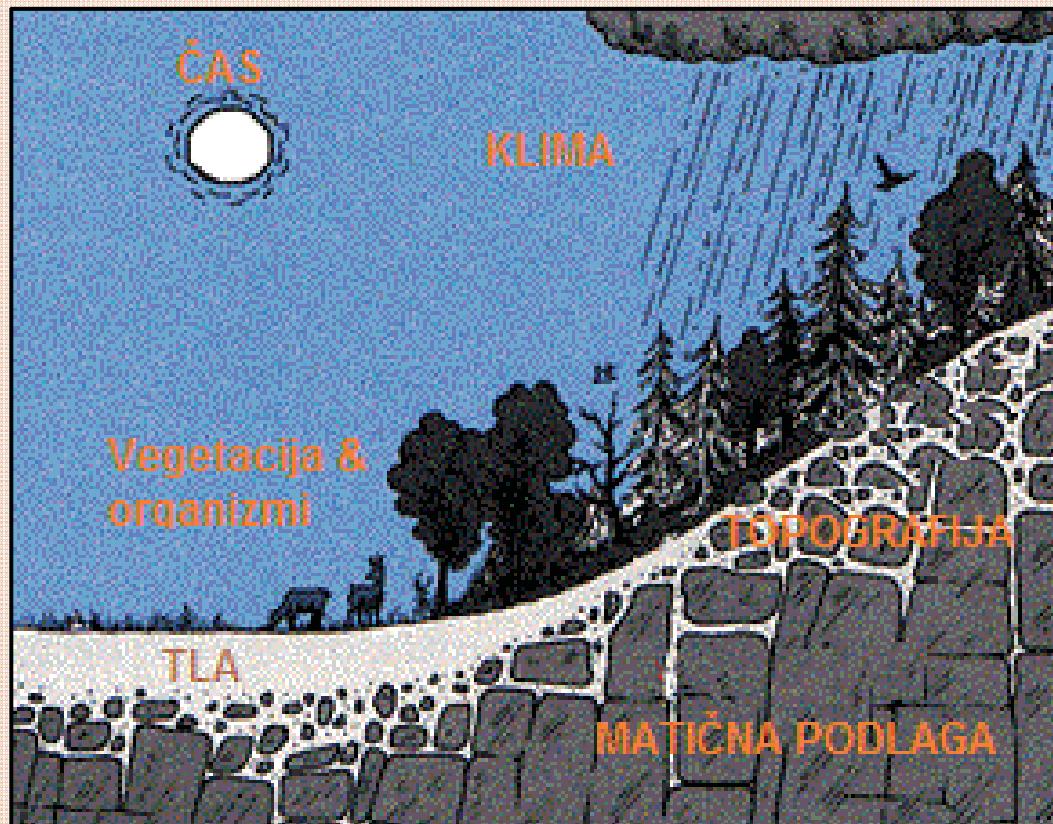
emonfur

monitoring in inventing research
in selected protected forests
and urban green areas in Slovenia
with urban forests in Slovenia

Tla se starajo in postopoma izgledajo drugače kot matična podlaga.

Sestavine tal – minerali, voda, zrak, organska snov in organizmi se nenehno spreminjajo. Tla so dinamična

Na oblikovanje tal vpliva
5 dejavnikov:



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

140



emonfur

monitoring in inventariiranje
in učinkovit upravljanje gozdov
znotraj evropskega in slovenskega
prirodnega lesnega območja

ozdna tla so praviloma sestavljena iz večjega števila plasti (horizontov).



O - organski horizont
(opad in rastlinski ostanki)

A - horizont
(humificirane organske snovi)

B - kambični horizont
(preperina matične podlage)

C - horizont
(zdrobljena matična podlaga)

R - horizont
(čvrsta kamnina)



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

141



emonfur

monfur je sponzor v razvoju in raziskovanju
in uporabi lesnih resurs
za bolj trajnostno in kompatibilno
uporabo lesa in drvečja

KAKO S OZDNA TLA M D S BOJ RAZLIKUJ JO

Razlikujejo se glede na zgradbo, mesto, čas in način nastanka.

Odd. AVTOMORFNA TLA

V različnih gozdovih imamo različne tipe tal – kamnišče, rendzina, ranker, rjava tla, rjava pokarbonatna tla, jerovica, podzol, obrečna tla, pseudoglejna tla, šotna tla, antropogena tla ...

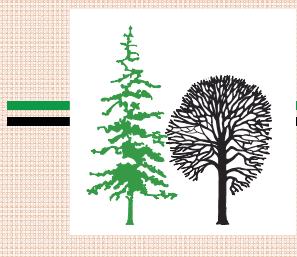
KAK N J NJHOV POM N

Nepogrešljiv del gozda

ivljenjski prostor

Rodovitnost omogoča ukoreninjenim rastlinam preskrbo z vodo, hranili in talnim zrakom

Opora za rast in razvoj rastlinam



pritrditev rastlin v tla

debele korenine

premeri 2 mm



Vir: ikipedia

KORENINE



Svetovno drevo –
veza s podzemljem

Vir: ikipedia

pogosto založni organ za
rezervne hranične snovi



sinteza hormonov
citokininov
(rastni hormoni)

črpanje vode in hrani iz tal

drobne korenine premeri 2 mm

(posnetki narejeni z minirizotronsko kamero)



Drobne korenine v tleh živijo v tesni povezavi z glivami tvorijo mikorizo

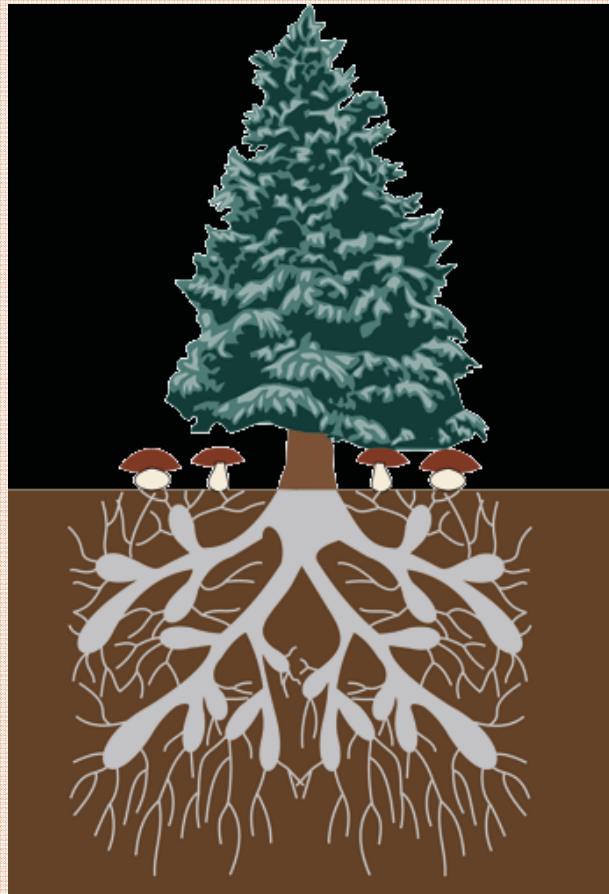


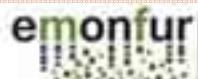
Foto: T hergorthon



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

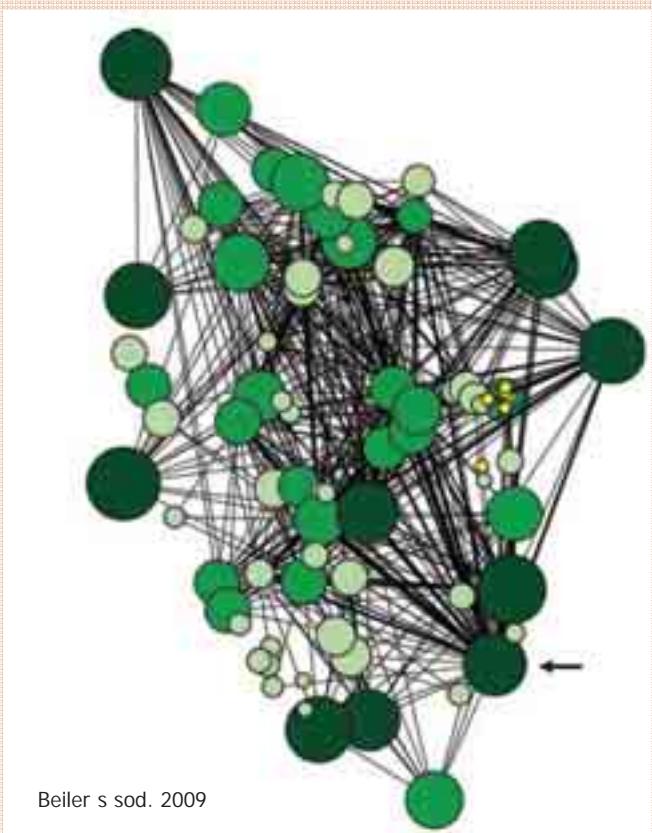
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

144



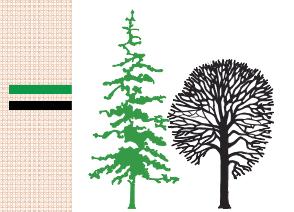
cooperacija v razvoju in raziskovanju
in uporabi lesnih gozdov
za izredno trajnost
vsi izvorji potekajoči in izkušnje
EUFBI - Evropski fond za okolje

Drevo oskrbuje glive na svojih koreninah z ogljikovimi hidrati (sladkorji), gliva pa drevo s hranili (dušik, fosfor) in vodo.



SL

Hife gliv povezujejo posamezna drevesa v gozdu v **velika podzemna omrežja** – ood ide eb po katerih poteka izmenjava snovi (ogljik, hranila, voda).



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „**Gremo v gozd**“,
Ljubljana, 27.3.2014

145



emonfur

cooperacija v raziskovanju novih tehnologij za gozdne dejavnosti ter novih pristopov do gozdnine. Pridruženim členom Emonfur

KAJ TLA VS BUJ JO

Hranila (N, C, S, P, K, Ca, Mg, Mn)

Kovine (Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Na, Ni, Pb, Zn)

Ostale kemijske lastnosti (pH, P, vsebnost karbonatov)

Ostale fizikalne lastnosti (tekstura delež peska, melja in gline, sposobnost zadrževanja vode pF, gostota)

Rastlinam dostopni P, K, Mg

ali P, K, Mg po ekstrakciji z zlatotopko

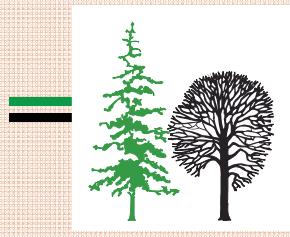
Kationska izmenjalna kapaciteta

(vsebnost Al, Ca, Fe, H⁺, K, Mg, Mn, Na
po ekstrakciji z BaCl₂)

ali Al, Ca, Fe, H⁺, K, Mg, Mn, Na po
ekstrakciji z zlatotopko



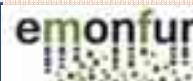
Vir: <http://cultivatorscorner.com/health-soil-fertility>



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

146



monfur
monfur je sponzor v obvezni skupini
za raziskovanje in razvoj
in uporabno prakso v Lumbardu
pri uradu za gozdove in naravo

KAKO LAJKO VS TO ANALIZIRAMO

<http://www.houseologic.com/blog/gardens-soil-testing/>



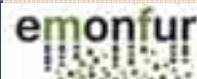
Analize tal šolskih vrtičkov, naravoslovni dnevi, raziskovalne naloge ...



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

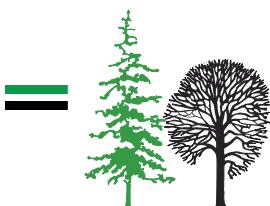
147



cooperating in monitoring research
to protect ancient forests
and urban green areas in Europe,
the urban forest in Slovenia

Voda

rša Vilhar Daniel Žlindra



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfun

- establishing a monitoring network to extend beyond forest and other processes to contribute post-forest fire dynamics

Voda

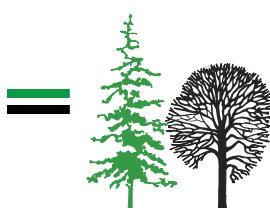
Predstavitev gozdne hidrologije

Varovalna in zaščitna funkcija gozdov

ozd kot filter

Onesnaževanje vode in podtalnice

Kako čisto vodo pijemo



Gozdna hidrologija

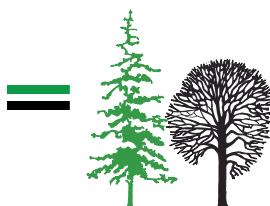
Je veja hidrologije, ki obravnava medsebojno odvisnost gozdov in podnebja.



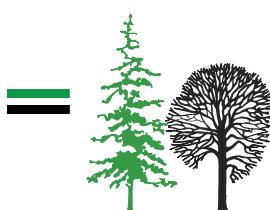
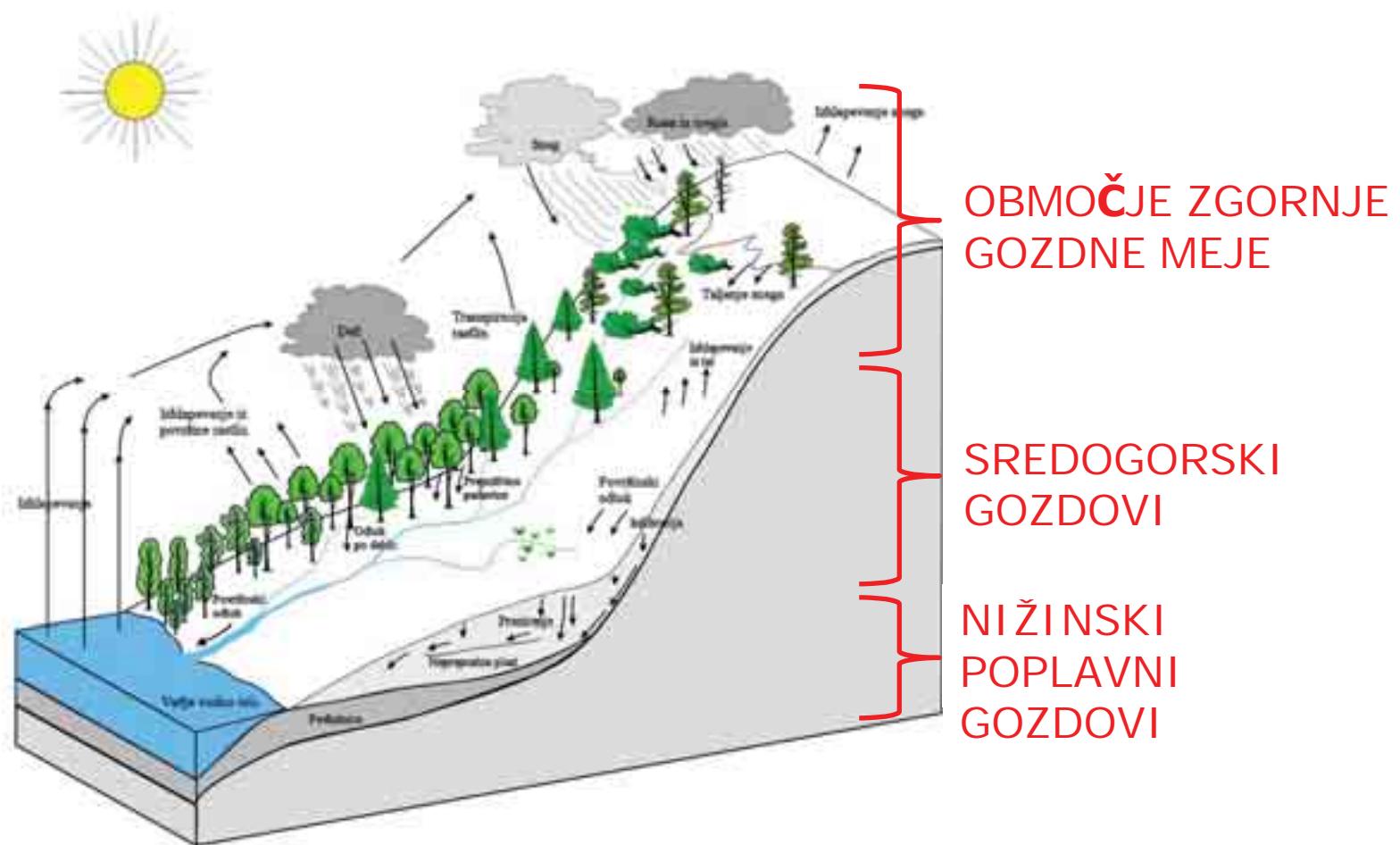
Hidrologija

Znanost o vodi, njenih fizikalnih lastnostih ter pojavnih oblikah na Zemlji.

Deli se na oceanologijo in hidrologijo kopnega.



Gozdna hidrologija



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfun

• establishing a framework whereby
to extend beyond family
and other resources to community
and other forms of financing

Zgornja gozdna meja



rozijsko žarišče na Vršiču



Snežni plaz, Dleskovec 2006



Cesta Bled Bohini, 2007

Varovalna in zaščitna funkcija gozdov

Skupna količina odtoka iz
povodja
Sproščanje sedimentov zaradi
erozije

Snežni plazovi

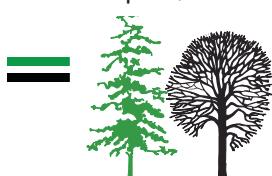
Zemeljski usadi in plazovi

Masni drobirski tokovi

Padajoče kamenje

Skalni podori

Rečne in hudourniške poplave



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfur marketing & monitoring research
to protect Ireland's forests
and forest resources in Europe
and other temperate regions

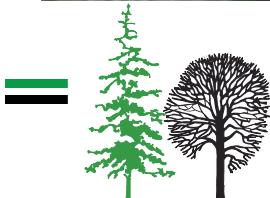
Sredogorski gozdovi

Varovalna zaščitna in hidrološka funkcija gozdov

1. Skupna količina odtoka iz povodja
 2. Sproščanje sedimentov zaradi erozije
 3. Koncentracija onesnažil in dušika v vodi
 4. Temperatura vode



<http://www.mojalbum.com/avto-show-lj/poplave-zelezniki/foto/9439229/povecaj#9439331>



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

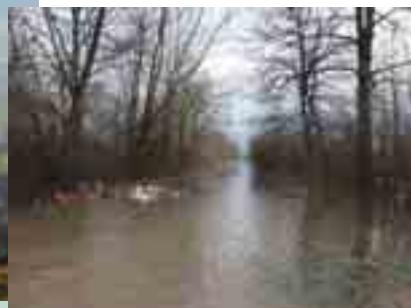
Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfun

• according to following research
- based beyond board
- and other persons in company
- and other factors in business

Nižinski poplavni gozdovi



http://4.bp.blogspot.com/_eMST4c9VnKROI/AAAAAAAABU_U2DmKgO/V8s400PoplaveBari.jpg



<http://tabori.gimvic.org/2011/barje.php>



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Hidrološka funkcija gozdov

1. Skupna količina odtoka iz povodja
 2. Sproščanje sedimentov zaradi erozije
 3. Koncentracija onesnažil in dušika v vodi
 4. Temperatura vode

Seminar „Gremo v gozd“, Ljubljana, 27.3.2014



emonfun

marketing & marketing research
to extend beyond basic
and other measures to incorporate
other forms of creativity.

Raziskave na področju gozdne hidrologije

Intenzivno spremljanje stanja gozdov v okviru UN C CLRTAP ICP Forests



Pohorje vpliv gospodarjenja z gozdom na količino in kakovost vode



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Kroženje vode, hranil in ogljika v dinarskih jelovo bukovih gozdovih



Urbani gozdovi Mestne občine Ljubljana

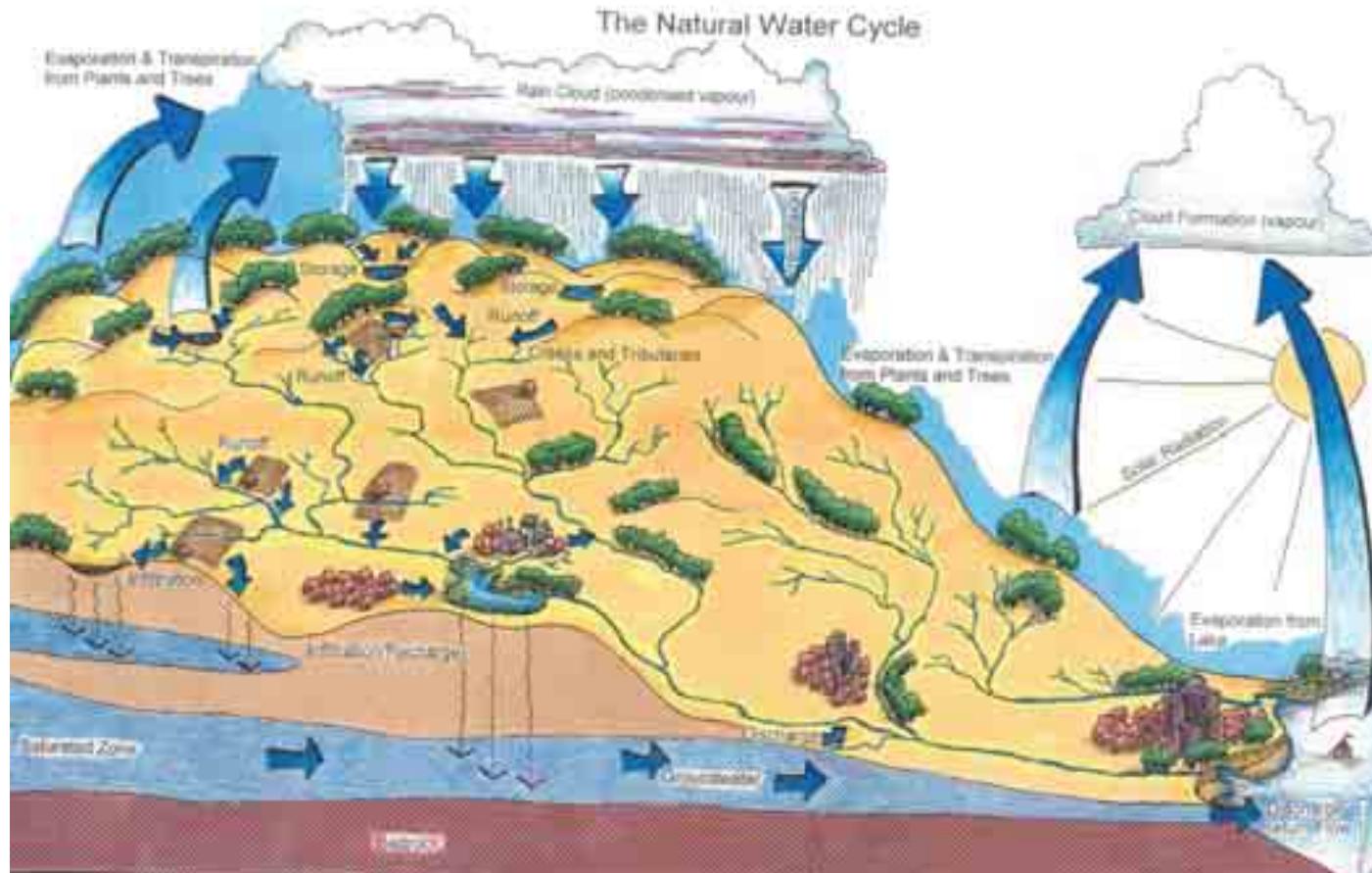


**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

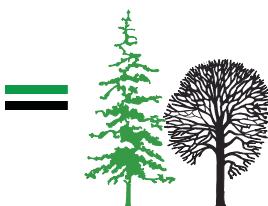


monitiranje in monitoriranje vodozemskih gozdov
monitoring and monitoring of water bodies
monitoring and monitoring of water bodies
monitoring and monitoring of water bodies

Gozd kot filter



<http://waterprotection.ca/images/aterc cle.jpg>



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

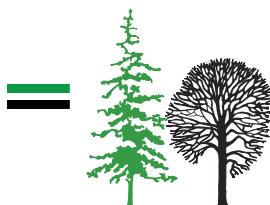
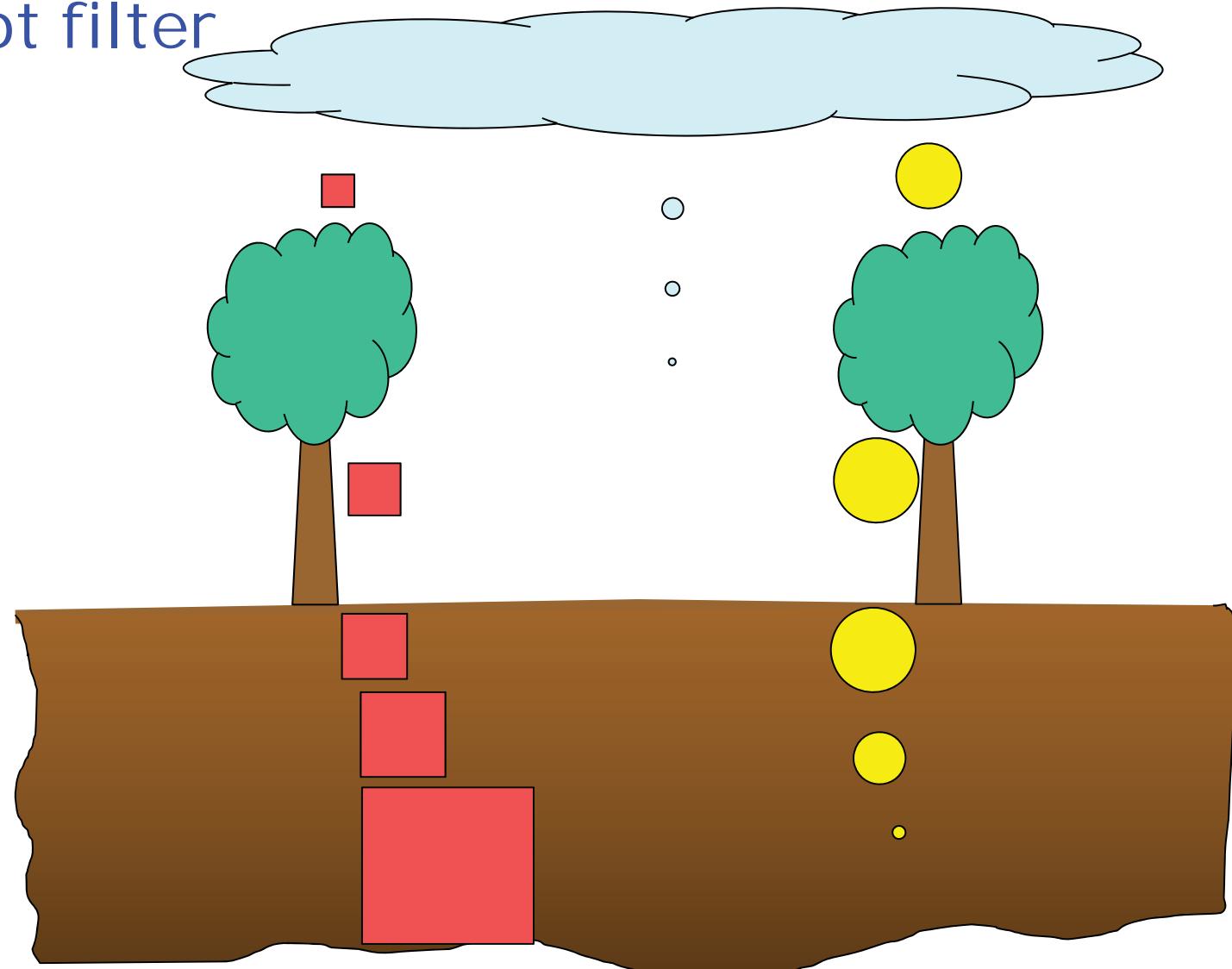


emonfur

Monitoring & monitoring network
for ancient broadleaf forests
and other potential reforestation
sites under threat in Europe

Gozd kot filter

- Ca^{2+}
- NO_3^-



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014



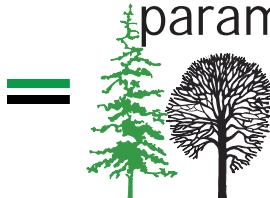
emonfur

Monitoring & Monitoring network
for eastern broadleaf forests
and mixed forests in Europe
monitroing forests in Europe

Pitna voda je zdravstveno ustrezna, kadar:

1. ne vsebuje mikroorganizmov, parazitov in njihovih razvojnih oblik v številu, ki lahko predstavlja nevarnost za zdravje ljudi
 2. ne vsebuje snovi v koncentracijah, ki same ali skupaj z drugimi snovmi lahko predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi
 3. je skladna z zahtevami, določenimi v delih A in B Priloge I, ki je sestavni del tega pravilnika.

Skladnost z mejnimi vrednostmi parametrov (v nadalnjem besedilu: skladnost) je skladnost z zahtevami za mejne vrednosti parametrov iz priloge I, ki se po potrebi dopolni z dodatnimi parametri in njihovimi mejnimi vrednostmi.



Kako čisto vodo pijemo

Barva, vonj, okus

Hitri testi (pH, alkaliteta trdota vode, nitrat, bakterije)

„Resne“ analize (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , Na^+ , NH_4^+ , Mn^{2+} , Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Ni, TOC, motnost, pH, P)



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

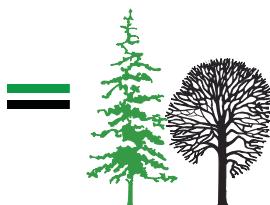
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



emonfur monitoring & monitoring network
for eastern broadleaf forests
and urban parks in Slovenia
and other areas in Central Europe



HVALA ZA POZORNOST



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

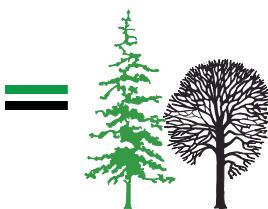


emonfur monitoring & monitoring research
in slovenian broadleaf forests
and related processes in boreal
and other forests in europe

Seminar
Gremo v gozd

VREME
in
ONESNAŽILA

Iztok Sinjur Daniel Žlindra



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**
161



emonfur

monfur
monfur
monfur
monfur
monfur

Vsebina

VR M

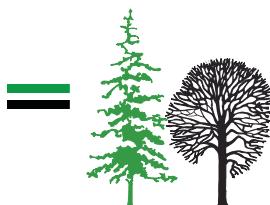
(Iztok Sinjur)

- Vreme kaj je in zakaj je
- Temperatura zraka
- Vlažnost zraka
- ibanje zraka
- Padavine
- Vremenske postaje

ON SNA ILA

(Daniel Lindra)

- Onesnažila (padavine, zrak)



Iztok SINJUR, Daniel LINDRA: Vreme in onesnažila, Seminar vremena v gozd, Gozdarski inštitut Slovenije, 27.3.2014

Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

162



monfur
monitoring & monitoring network
for selected important forests
with forest protection in countries
with urban forests in Slovenia

Vreme kaj je in zakaj je

Z njim opisujemo stanje oz. pojave v ozračju (v krajšem časovnem obdobju trenutno, v nekaj urah, dneh, tednih, mesecih, letu). Razmere tekom več let označimo s podnebjem.

Kakšno je vreme

Sončno, deževno, hladno, toplo, vetrovno, nestanovitno, lepo, grdo, turobno, dolgočasno, sivo,..

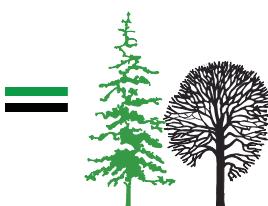


S čim opredeljujemo vreme

Vremenske spremenljivke pojavi: dež, sonce, veter, sneg, temperatura zraka

Zakaj spremljati vreme

*Znati opazovati in poznati kaj opazujemo (kaj vpliva na nas)
Spoznamo delovanje procesov v naravi koristno za osebno rast,
koristno preživljamo prosti čas, se izpopolnjujemo, uporabno znanje na različnih področjih,...*

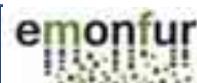


Iztok SINJUR, Daniel LINDRA: Vreme in onesnažila. Seminar vremo v gozd, Gozdarski inštitut Slovenije, 27.3.2014

Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

163



monografija in metodologija raziskav
za ozdravljenje gozdov
s sestavljanjem posameznih in konkretnih
potreb učinkov in dejstev

Temperatura zraka

Je merska enota s katero izražamo toplotno stanje.



- Izražamo v $^{\circ}\text{C}$ (stopinje Celzija)
- Merimo jo s termometrom (alkoholni, živosrebrni, bimetalni, elektronski)
- Temperatura zraka, vode, peska, zemlje,...

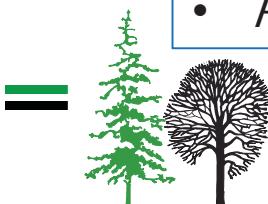
Vlažnost zraka

Je merska enota s katero izražamo „količino vode“ v zraku.

- Izražamo jo kot relativno vlažnost zraka v % (razmerje)
- Nižji ko je %, manj „vode“ je v zraku.
- Na predmetih pride do izločanja že prej
- Merimo jo z vlagomerom oz. higrometrom (lasni, elektronski, psihrometer...)



- nastavno za poskuse, cenovno dostopne naprave in metode
- Primerno tudi za otroke v vrtcu (uporaba primernih naprav in metod)



Iztok SINJUR, Daniel LINDRA: Vremenje in onesnažila, Seminar o vremenu in gozdovih vrednostih, Gozdarski inštitut Slovenije, 27.3.2014

Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

164



monitoring in monitoring network
for climate change research
and climate protection in Europe
with urban forests in Slovenia

ibanje zraka

- *Merimo hitrost gibanja*
- *Uporabljamo anemometer (vetromer)*

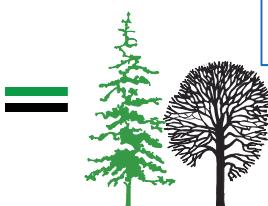


Padavine

- *Dež, sneg, toča, rosenje,*
- *Spremljamo količino, lastnosti*
- *Uporabljamo enostavne in zahtevne naprave*



- *nostavno in zahtevno za poskuse,*
- *cenovno (ne)dostopne naprave in metode*
- *Primerno tudi za otroke v vrtcu (uporaba primernih naprav in metod)*

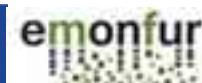


Iztok SINJUR, Daniel LINDRA: Vreme in onesnažila. Seminar vremo v gozd. Gozdarski inštitut Slovenije, 27.3.2014

Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

165



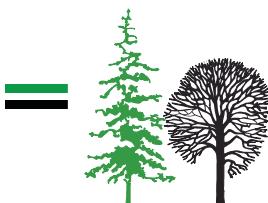
monitring in monitoring research
for climate adapted forests
and forest protection in Slovenia
with urban forests in Slovenia

Vremenske postaje pripomoček v učnem procesu

- *Samodejne elektronske naprave (podatki na spletu)*
- *V zadnjih letih skokovit porast števila teh naprav (velik pomen za lokalno okolje)*
- *tevilne možnosti za uporabo pri pouku*
 - *Različni predmeti (matematika, fizika, zemljepis,...)*
 - *Podajanje vsebin skozi uporabne primere (zanimivost, raznolikost, praktičnost, ...)*

Na ozdarskem inštitutu že več let izvajamo monitoring naravnega okolja:

- *Uporaba že sestavljenih (kupljenih) merilnih sistemov*
- *Lasten razvoj merilnih naprav Laboratorij za elektronske naprave (cena, delovanje)*
- *Izdelava „po meri in željah“ (enostavno & zahtevno)*
- *Svetovanje, izobraževanje in pomoč (različna področja)*

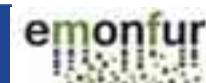


Iztok SINJUR, Daniel LINDRA: Vreme in onesnažila, Seminar remo v gozd, Gozdarski inštitut Slovenije, 27.3.2014

Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

166



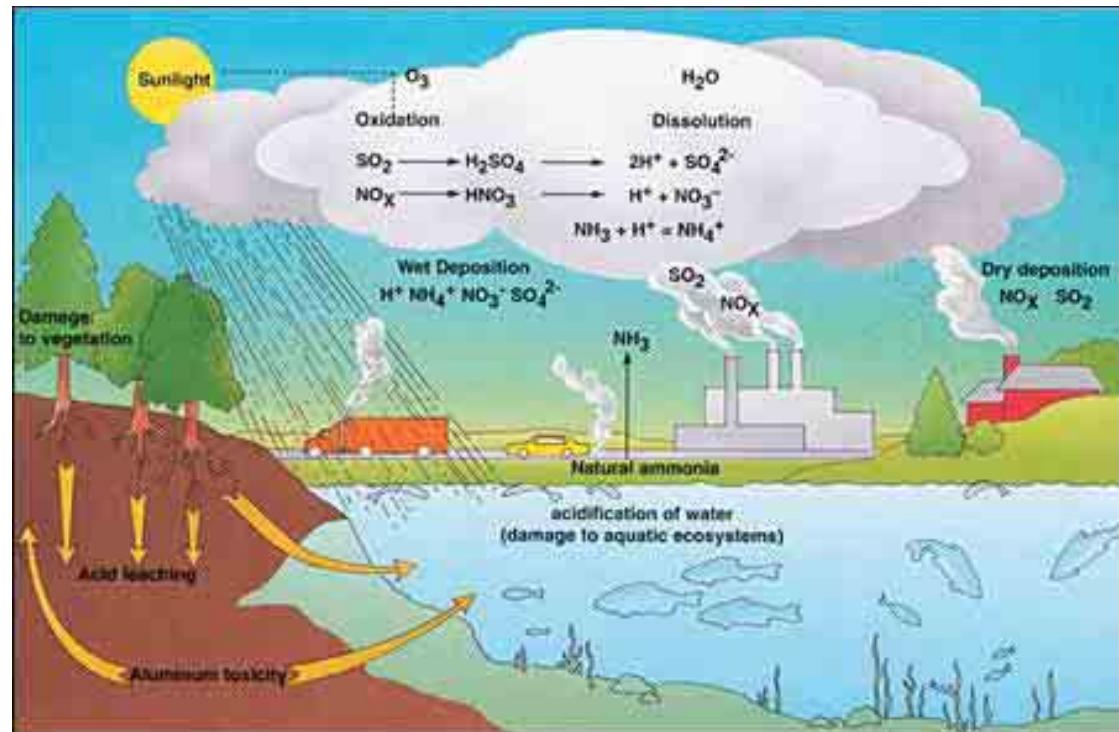
monitoring in monitoring network
for climate informed forest
and forest protection in Europe
with urban forests in Slovenia

Onesnažila (v padavinah in zraku)

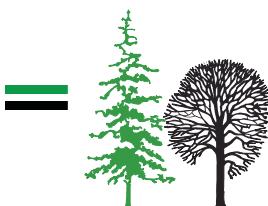
- Ozračje: mešanica plinov, kapljevin, trdnih delcev.
- Vseskozi se ti delci usedajo na tla (depoziti), intenzivneje ob padavinskih dogodkih.

Na ozdarskem inštitutu Slovenije izvajamo:

- Analizo škodljivih plinov s pasivnimi vzorčevalniki (O_3 , NO_2 , SO_2 , NH_3)
- Analizo depozitov na prostem, v gozdu, v talni raztopini na 0, 20 in 40 cm globine.



<http://optionenvirochemblog1.wordpress.com/2012/03/28/e2-acid-deposition>



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

167



emonfur

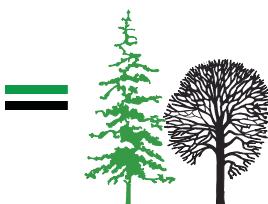
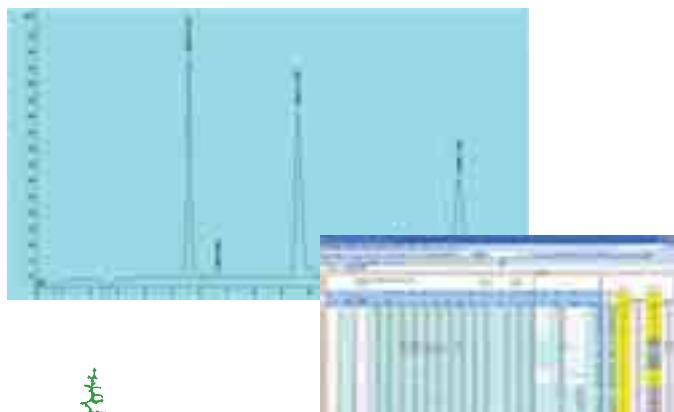
monitoring & monitoring network
for protected forest areas
and forest protection in Ljubljana
with urban forests in Slovenia

Onesnažila (v padavinah in zraku)

Terenska oprema:



Analiza vzorcev:
v laboratoriju

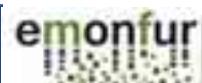


Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

Iztok SINJUR, Daniel LINDRA: Vreme in onesnažila, Seminar vremena v gozd, Gozdarski inštitut Slovenije, 27.3.2014

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

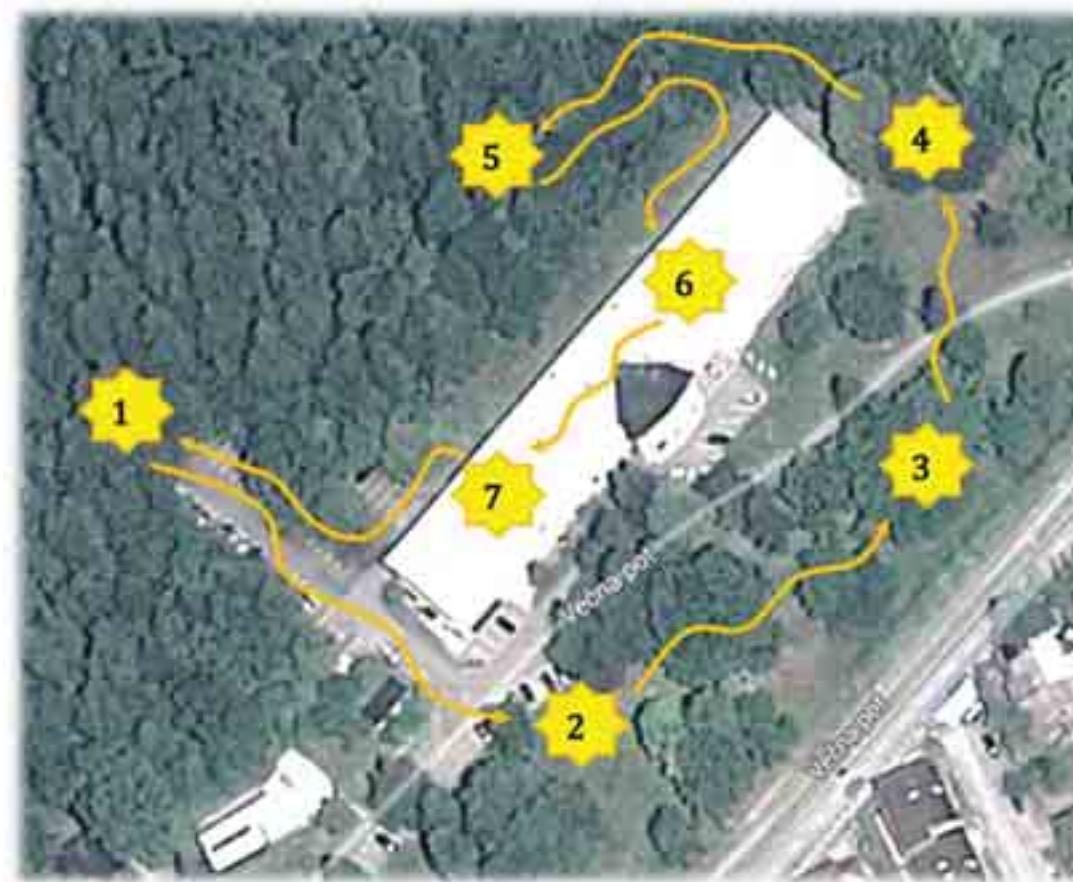
168



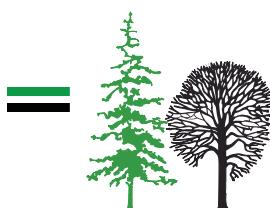
monitoring & modeling network
for climate informed forest
and urban planning in Central
Europe (funded by the EU)

Zemljevid točk za terenski del seminarja

Pripravil: Daniel Žlindra



- 1 Voda
- 2 Vreme
- 3 Drevesne vrste v urbanih gozdovih
- 4 Živali v urbanih gozdovih
- 5 Gozdna tla
- 6 Kakovost zraka in vode
- 7 Glice – od kopalinice do gozda



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**

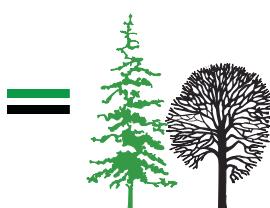


emonfur

monitoring in inventaring wouds
in boswach landelijk bosreservaat
met enkel parkbos en boswach
van oude bomen in de omgeving

Seminar **Gremo v gozd**

Urša Vilhar



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



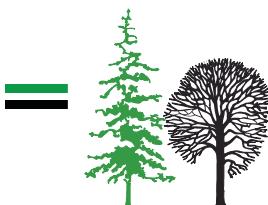
emonfur monitoring inovacij in razvoja za ozdravje hravnih gozdov in učinkovit posamezen in konzervativni upravljanje lesa in gozdov

Seminar

Gremo v gozd

Vrednotenje in refleksija

- Risba „Kako vidim gozd“
- Vprašalnik
- Podelitev potrdil



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

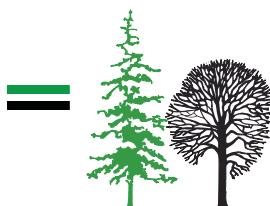
**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



emonfur

monfur
monfur
monfur
monfur
monfur
monfur

Hvala za udeležbo!



Gozdarski inštitut Slovenije
Slovenian Forestry Institute

**Seminar „Gremo v gozd“,
Ljubljana, 27.3.2014**



emonfur

monitoring in monitoring research
in slovenian broadleaf forests
and related parameters in coniferous
forests under climate change