TAKTIILSEID JA TÕLGET PAKKUVAID LAHENDUSI TUTVUSTAV KÄSIRAAMAT



SISUKORD

SISSEJUHATUS

KELLELE JA MIKS NEID LAHENDUSI VAJA ON 3

TAKTIILSED LAHENDUSED

INFOSTENDID 5

PUNKTKIRI INFOTAHVLITEL 8

MUUD TAKTIILSED ELEMENDID INFOTAHVLITEL 9

OBJEKTID JA KUJUD 10

TÕLGET PAKKUVAD LAHENDUSED

KUIDAS TÕLGENDADA LOODUST 16

KUIDAS TÕLGENDADA MUUSEUMISISU 20

KUIDAS KASUTADA TÕLGET KÜLASTUSKESKUSTES 22

KOGNITIIVSE JA PSÜHHOSOTSIAALSE LIGIPÄÄSETAVUSE LAHENDUSED

LIHTNE KEEL 23

AUDIO- JA KIRJELDUSTÕLGE 23

NAVIGEERIMINE 24

Interreg

Kaasrahastanud Euroopa Liit

Eesti – Läti

SISSEJUHATUS

KELLELE JA MIKS NEID LAHENDUSI VAJA ON

Tänu meditsiini kiirele arengule on inimese oodatav eluiga viimase viiekümne aastaga märkimisväärselt pikenenud ja inimesed on vanemas eas tunduvalt aktiivsemad kui mõned aastakümned tagasi. Vananemine toob aga paratamatult kaasa funktsionaalseid piiranguid: nägemine nõrgeneb ja meel ei ole enam nii terav kui varem.

Lisaks sunnib arenenud riikide negatiivne demograafiline trend meid üha enam mõtlema sellele, kuidas luua keskkondi, teenuseid ja tooteid, mis on ligipääsetavad erinevate funktsionaalsete piirangutega inimestele ja ühiskonnale tervikuna.

Kui räägitakse funktsionaalsete piirangutega inimestest, kerkib esimesena silme ette sageli ratastooli kasutav inimene. Nägemispuudega inimesed jäävad aga tihti tähelepanuta ning kuulmis- ja kognitiivse puudega inimesi meenutatakse veelgi harvemini.



Nägemispuue on väga erinev. Sellest, kas inimesel on vaegnägemine või puudub nägimisjääk täielikult, sõltub oluliselt see, kuidas ta keskkonnas liigub ja infot vastu võtab. Vaegnägijad, kellel on säilinud näiteks 5–10% nägemisest, saavad liikuda iseseisvalt ilma saatjata, kuid vajavad siiski sobivaid lahendusi, et infot vastu võtta ja keskkonda turvaliselt kasutada. Pimedad, kelle nägemisjääk on alla 3%, vajavad seevastu taktiilseid lahendusi: punktkirja, taktiilseid juhtsüsteeme ja audioteavet.



Kuulmispuudega inimesed jagunevad kaheks: vaegkuuljad, kes võivad kasutada või mitte kasutada kuuldeaparaati, ning need, kes kuulevad väga vähe või üldse mitte või eelistavad suhelda viipekeeles — viipekeelsed kurdid. Kuigi kuuldeaparaadid ja abistavad kuulamisseadmed parandavad kuulmist, on selge kuulmise jaoks jätkuvalt hädavajalik hea ruumiakustika. Kõnest arusaamist mõjutavad kõva pinna tekitatud kaja, taustamüra (ventilatsioon, liiklus, teiste inimeste jutt) ning kõnekultuur, eriti kui mitu inimest räägivad korraga.
Oluline on rõhutada, et inimene ei kuula ainult kõrvadega — kehakeel, näoilmed ja huulte liikumine on osa suhtlusest, mistõttu on tähtis ka ruumi valgustus. Suuline info peaks alati olema kättesaadav ka kirjalikul kujul, näiteks subtiitritega videod või kirjutustõlgid, kes kuvavad ettekande teksti ekraanil.
Personali võiks koolitada suhtlema viipekeelsete kurtidega piletikassas, saalides ja mujal, näiteks õpetades neile põhiviipeid. Loomulikult saab kasutada ka paberit ja pliiatsit, kuid tuleb meeles pidada, et viipekeelse kurdi jaoks on läti, inglise või eesti keel võõrkeel. Paberil suhtlemisel tuleb sõnum kirjutada lihtsalt ja selgelt. Mõned kurdid oskavad huultelt lugeda, kuid see on levinum vaegkuuljate seas.



Kognitiivse puudega puudega inimesed jagunevad mitmesse rühma. Esiteks tekivad vanemas eas kõigil inimestel kerged kognitiivsed häired, näiteks mälu halvenemine. Kui rääkida konkreetselt puudest, saab kognitiivse puudega inimesed jagada vaimse tervise häiretega inimesteks ja intellektipuudega inimesteks.
Vaimse tervise häiretega inimestel ei ole intellekt enamasti kahjustatud — näiteks depressiooni ja skisofreenia puhul. Intellektipuudega inimestel võib aga arusaam sotsiaalsetest normidest, keskkonnast ja sõnade tähendusest vastata näiteks kuni 12–13-aastase tasemele.

Samas on oluline meeles pidada, et neil inimestel on elukogemus ning intellektipuudega täiskasvanutega ei tohi rääkida nagu lastega. Ka lastele mõeldud tekstid ei sobi. Intellektipuudega täiskasvanuid toetavad lihtsas keeles kokkuvõtted, mis esitavad keerukamad teemad lihtsustatud ja ligipääsetaval kujul. Vastupidiselt ühiskonnas levinud stereotüüpidele on selle rühma inimesed väga harva agressiivsed või kontrollimatud.

Käesolev käsiraamat annab praktilisi ja lihtsaid soovitusi ning näiteid selle kohta, kuidas välja töötada taktiilseid lahendusi, tõlget pakkuvaid lahendusi ning kognitiivse ja psühhosotsiaalse ligipääsetavuse lahendusi. Käsiraamat on mõeldud riigi-, piirkondlikele ja kohalikele asutustele, loodus-, muuseumi- ja külastuskeskuste spetsialistidele ning turismiettevõtjatele, et aidata ja juhendada neid toodete ja teenuste ligipääsetavaks muutmisel.



TAKTIILSED LAHENDUSED

INFOSTENDID

Infostendid on üks sagedamini kasutatavaid ja lihtsamaid viise paiga, raja või objekti kohta teabe andmiseks. Järgnevalt mõned soovitused stendikonstruktsioonide ja infotahvlite kohta.

STENDIKONSTRUKTSIOONID

Stend võib olla püstine või kaldu. Mõlemal juhul on oluline infotahvli õige paigutus, arvestades järgmist:

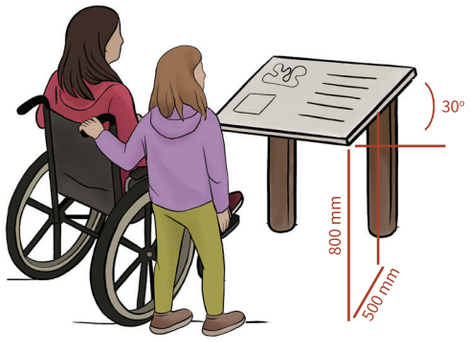
- kõrgus, mis tagab teksti hõlpsa lugemise ja võimaluse kombata taktiilseid elemente, näiteks punktkirja või taktiilseid jooni;
- asukoht peab kajastama tegelikku olukorda — infotahvel peab olema paigutatud samas suunas kui tahvlil esitatud teave (nt rada ei tohi olla sinu selja taga, kui see on tahvlil kujutatud sinu ees).

Üldised mõõdud

PÜSTINE



KALDU



Selline stenditüüp on soovitatav kompimisteabe jaoks, kuid punktkirja ja muid kompimiselemente saab paigutada ka püstisele stendile.

ENIM KASUTATAVAD MATERJALID INFOTAHVLITE JAOKS

- ***Alumiiniumkomposiit*** (Dibond, Neobond): kõige levinum ja soodsam standardlahendus. 3–4 mm komposiitplaat, tasapinnaline ja jäik, kuid mitte raske; sobib suurepäraselt otseseks UV-trükiks ja kleebisteks.
- ***Massiivalumiinium:*** 2-4 mm paksune, keskmise kaaluga, löögikindel, sobib otsetrükiks ja kleebisteks; veidi kallim kui alumiiniumkomposiit. Parim kasutus: suure tugevusega metallsildid.
- ***Kõrgsurvelaminaat*** (HPL): kõige vastupidavam, tugevaim aastaringne lahendus, kuid ka kõige kallim. Parim kasutus: kvaliteetsed püsivad loodustõlgenduse tahvlid. 6–10 mm paksune, raske, otsene digitrükk ja kleebised.
- ***Polükarbonaatkatted***: kasutatakse sageli läbipaistva kaitsekihina trükitud kaardi peal — purunemiskindel vandalismi vastu.
- ***Teraslehed*** (tsingitud, roostevaba või emailitud): tugevad, vastupidavad ja vandaalikindlad, sobivad pikaajaliseks väliskasutuseks, kuid suhteliselt kallid ja rasked; mõned tüübid vajavad korrosioonivastast kaitsekihti.

TRÜKKIMINE

UV-TRÜKK:

UV-trükki saab teha alumiiniumile, Dibondile/Neobondile, orgaanilisele klaasile ja muudele tugevatele ja ühtlastele materjalidele. Taktiilsete joonte ja pindade esiletõstmiseks võib olemasoleva UV-trüki peale kanda läbipaistvat värvi või lakki.

UV-trükk püsib tahvlil heas korras umbes 2 aastat. Eluea pikendamiseks erikatet tavaliselt ei kasutata, sest see võib takistada kompimisfunktsiooni; valikuna võib peale kanda pihustatava laki.

NÄITED



Ķemeri kuurortpark

3D-TRÜKI VORMID:

Filament: võimaldab printida mitmes värvitoonis, sõltuvalt printerist. Levinud materjalid on siseruumidesse PLA ning välitingimustesse PETG või ASA. Tüüpiline printimismõõt on umbes 20 × 20 × 20 cm, saadaval on ka suuremad formaadid, näiteks 35 × 35 × 35 cm ja 80 × 80 × 80 cm. Suhteliselt odav ja sobib detailseteks väikesteks ja keskmisteks objektideks.

Betooni-/tsemendisegud: sobivad suuremateks arhitektuuri-, maastiku- ja skulptuurielementideks, mille peendetailsus on madalam. Tsemendipõhiseid materjale saab ka pigmentida. Lätis saab praegu printida objekte mõõtmetega kuni umbes 2 × 3 m. Maailmas ulatuvad betoonprintimissüsteemid üle 10 × 10 m ja oluliselt suurematega mõõtmeteni. Sobivad paremini suurte objektide, mööbli ja arhitektuurielementide kui detailsete infotahvlite jaoks.

Pelletid/graanulid: piiratum värvivalik, saadaval on puidu- ja muu kiutäitega materjale. Sobivad suureformaadiliseks 3D-printimiseks, näiteks 1 × 1 × 1 m või suurem. Kasutada saab uusi, ringlusse võetud ja kiutäitega materjale. Materjalikulu on sageli madalam kui filamendil, kuid peendetailsus on väiksem.

Vaik (resin): valgusega kõvastuv vedel fotopolümeer. Annab väga kõrge detailsuse ja täpsuse. Sobib hästi mudelite, miniatuuride ja väikeste detailsete objektide jaoks. Vajab pesemist ja järelkõvastamist ning võib suuremate osade puhul osutuda suhteliselt kalliks.

NÕUANNE: lähteandmed (ala kaart, mõõdud, objektid, sümbolid jne) on olulised, et 3D-faili kiiremini ja täpsemalt koostada (soovitatavad vormingud: obj, stl).

NÄITED



Daugava muuseum, Dole saar, Riia piirkond.

Polümeerpulber: enamasti nailonipõhine, annab tugevad ja keerukad detailid ilma tavapäraste tugistruktuurideta, kuid on kallim kui filament.
Metallipulber: annab tugevad ja keerukad detailid, kuid on kallis.

Savi/keraamika: savi- või keraamikapasta, mis tavaliselt kuivatatakse ja seejärel põletatakse. Sobib dekoratiivsete detailide jaoks, kuid on habras ja vajab lisatöötlust.

VISUAALNE KONTRAST INFOTAHVLITEL

Visuaalne kontrast infotahvlitel, siltidel ja pindadel on oluline selleks, et:

- aidata objekte taustast eristada;
- toetada orienteerumist ja navigeerimist;
- vähendada komistamise, eksimise või vale tõlgendamise ohtu.

Nägemispuudega inimeste jaoks on kontrast sageli olulisem kui värv või esteetiline kujundus.

LRV-süsteem (valguse peegeldusväärtus) — metoodiline lähenemine kontrastile

LRV on arvväärtus vahemikus 0 kuni 100, mis näitab, kui palju valgust pind peegeldab:

- 0 = täiesti must (ei peegelda valgust),
- 100 = täiesti valge (peegeldab peaaegu kogu valguse).

LRV ei ole värvi nimetus, vaid mõõdetav väärtus, mille abil määratakse visuaalne kontrast objektiivselt.

Vaegnägijad:

- tajuvad pigem heleduse ja tooni erinevusi kui täpseid värve;
- sarnase LRV-väärtusega värvid võivad visuaalselt kokku sulada, isegi kui värvid on erinevad (nt must ja punane).





kuidas kiiresti ja lihtsalt aru saada, kas kontrasti on piisavalt? Tee foto negatiivis (mustvalges) režiimis ja vaata, kas kontrast on näha (nt punasel ja rohelisel negatiivis kontrasti ei ole).

QR-kood / NFC: soovitatav; peaks olema kombatav või vähemalt paigutatud kombatava joonega ristkülikusse, tahvli alaossa paremasse või vasakusse nurka. Juurde tuleks lisada punktkirjas tekst “QR-kood” või muu asjakohane tekst ja keelemärgis. Peaks sisaldama lühikest lihtsas keeles helikirjeldust. Ideaalis peaks sisaldama ka viipekeelt.

NÄITED

NFC



Mālkalnsi park Tukumsis

QR CODE



Ciecere loodusrada Salduses

Bluetooth signaal lähedal asuvate taktiilsete elementide jaoks põhineb sageli Bluetooth Low Energy (BLE) majakatel, mida saab paigaldada ka stendi osana. Need väikesed patareitoitega seadmed saadavad pidevalt signaali, mille lähedalasuvad nutitelefonid või kantavad seadmed tuvastavad, määravad kauguse ja käivitavad tegevuse — näiteks haptilise (vibratsiooni) tagasiside või helimärguande nägemispuudega inimestele.

PUNKTKIRI INFOTAHVLITEL

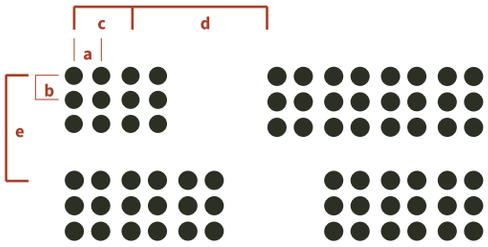
Punktkirjal on kindlaksmääratud mõõtmed ja põhimõtted, mille järgi selles kirjasüsteemis teksti luuakse. Tuleb mõista, et iga kõrvalekalle nendest standarditest võib mõjutada kirjutatud teksti tajumist sõrmedega lugedes.

Punktkirja võib võrrelda ruudustikku kirjutatud tekstiga (üks sümbol lahtri kohta). Seda ei tohi ei suurendada ega vähendada. Punktkirjas teksti loomisel tuleb järgida järgmisi tehnilisi parameetreid:

- punkti läbimõõt on **1.6 mm**;
- punkti **reljeefi** kõrgus peab raamatute puhul olema vähemalt **0,6 mm** (välja arvatud jäigast materjalist, näiteks plastist või metallist tähised, kus optimaalne reljeefi kõrgus on 0,3–0,6 mm).

Kõrgendatud punkt peab olema ümardatud, mitte kandiline → 

Punktkirja punktid võib teha UV-trükiga või lasta metallist punktid spetsiaalse masinaga pinda — masina saab ühendada printeriga. Teksti korrektseks trükkimiseks ja punktkirja teisendamiseks tuleb kasutada punktkirjatarkvara ning teksti peab kontrollima ekspert.



Mõõdud (skeemi tähised):
- a. 2.5 mm (punkti keskmest punkti keskmeni);
- b. 2.5 mm;
- c. 6.0 mm (märkide vahel);
- d. 12.0 mm (sõnade vahel);
- e. 10.0 mm (ridade vahel).

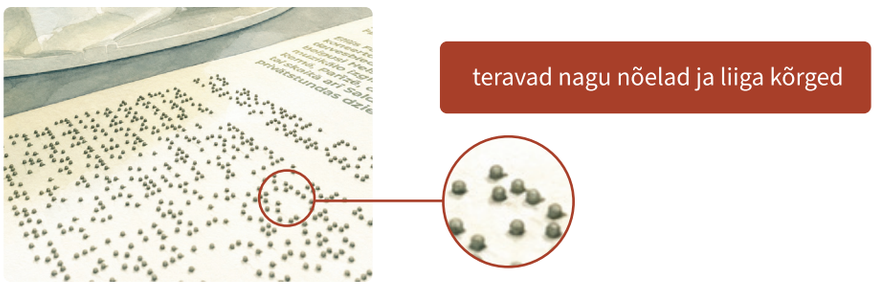
NÄITED

ÕIGE BRAILLE BUTTONS' SIZE & PLACEMENT



Kurjenrahka park, Soome — Mālkalnsi park, Tukums

VALE PUNKTKIRJA PUNKTIDE SUURUS JA PAIGUTUS



Ettelugemisrakendused vs punktkiri - saadaval on mitu rakendust, näiteks Envision, mis annab helikirjelduse inimese ees olevast vaatest. Siiski kasutavad üle 60-aastased pikaajalise nägemispuudega inimesed nutitelefoni harva, seetõttu on lühikese punktkirjateksti kasutamine endiselt soovitatav.

Kombitavad tähed - hea võimalus kombitava teksti pakkumiseks. Soovitatav tähekõrgus infotahvlitel on 3 cm.

MUUD TAKTIILSED ELEMENDID INFOTAHVLITEL

Muud taktiilsed elemendid on näiteks 3D-prinditud elemendid, orgaanilisest klaasist välja lõigatud elemendid ning metallist, puidust ja muudest materjalidest elemendid. Neid võib trükkida otse tahvlile (UV-mitmekihiline trükk, lakikate) või valmistada eraldi ja tahvli külge kinnitada. Elementide kõrgus peab olema vähemalt 0,5–0,8 mm.

Elementide esitamine: kasuta erinevaid pindu näiteks vee, põõsaste jms tähistamiseks ning erinevaid kõrgusi või paigutustasandeid, et elemente oleks lihtsam eristada. Kompimistasandite arv sõltub objekti keerukusest.

Testimine: taktiivseid tahvleid peab testima ligipääsetavuse ekspert nii kujundusetapis (et hinnata õiget paigutust, suurust ja muid omadusi) kui ka tootmisetapis (et kompamisfunktsiooni füüsiliselt katsetada).

ORGAANILISEST KLAASIST ELEMENDID

NÄITED



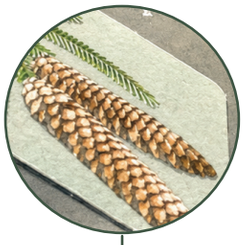


Būšnieki loodusrada, Ventspils

UV-TRÜKIGA ELEMENDID

NÄITED





Brocēni metsapark

3D-PRINDITUD ELEMENDID

NÄITED



Elkragsi laudtee, Usma

OBJEKTID JA KUJUD

Kombatavad objektid ja kolmemõõtmelised kujud täiendavad hästi loodusrada või mis tahes muud paika, aidates paremini esile tuua koha eripära ning muutes paiga lihtsalt atraktiivsemaks ja huvitavamaks. Ühtlasi on need oluline teabeallikas nägemispuudega külastajatele ja võimaldavad kõigil, sealhulgas lastel, uurida objekti kuju, proportsioone ja iseloomulikke jooni kompimise teel.

Kombatavaid objekte ja kujusid saab valmistada erinevatest materjalidest — puidust, 3D-prinditud materjalidest, metallist, betoonist või materjalide kombinatsioonist, sõltuvalt asukohast, detailsusastmest ja nõutavast vastupidavusest. Väliskasutuseks peavad objektid olema tugevad, kompimiseks ohutud ning vastupidavad kahjustustele ja ilmastikutingimustele; habraste või väljaulatuvate osade kasutamist tuleks vältida või neid täiendavalt tugevdada.

KUIVATATUD MASSIIVPUIDUST (ÜHEST TÜKIST, LIIMIMATA) KUJUD

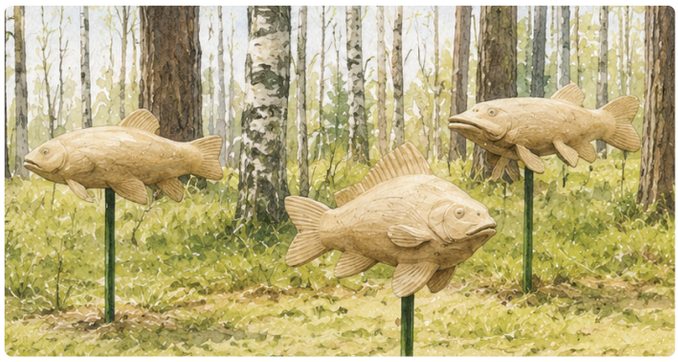
NÄITED



Alsunga loodusraja “Mazātak” ring

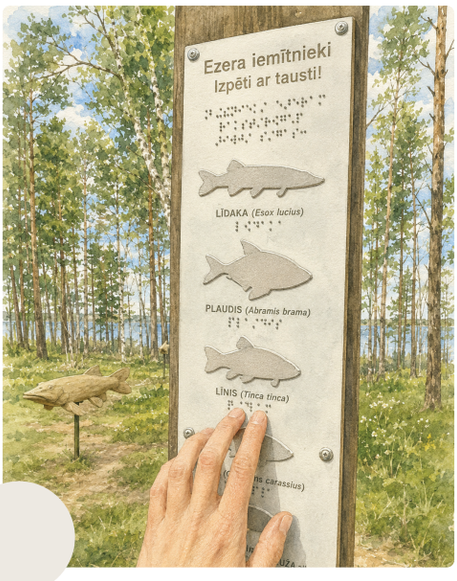


Kalēti metsapark



Būšnieki järve rada Ventspilsis

kalakujud, mida täiendab UV-trükiga taktiilne tahvel kalade kujutistega

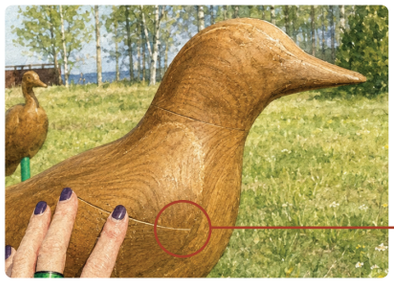


LIIMPUIDUST KUJUD

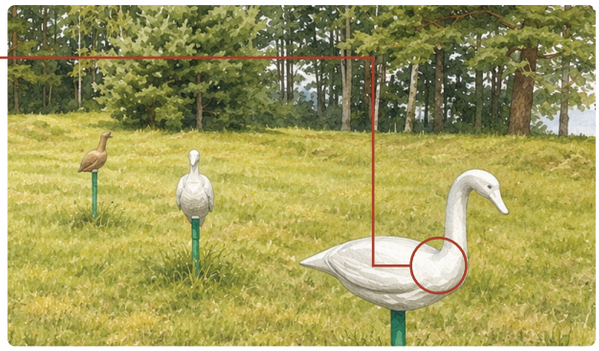
NÄITED

Būšnieki järve rada Ventspilsis

Algsed kujud



Algsed kujud valmistati uuesti, sest puit lõhenes kuivades; need kaeti klaaskiumassiga ja värviti polüuretaanvärviga, et vältida edasist lõhenemist ja tagada ilmastikukindlus.



MÄRKUS: eriobjektid, näiteks linnud (pika kaela või peente jalgadega jms), tuleb puidust valmistamisel täiendavalt metallvardaga tugevdada.





Linnukujusid täiendavad UV-trükiga taktiilsed linde kujutavad tahvlid ja QR-koodid linnuhäältega (nt harakas — Pica pica)

3D-PRINDITUD KUJUD

NÄITED

Usma järve Elkragsi rada



3D-prinditud epoksiidkattega, käsitsi värvitud kuju, mida täiendab kompitav kalatahvel

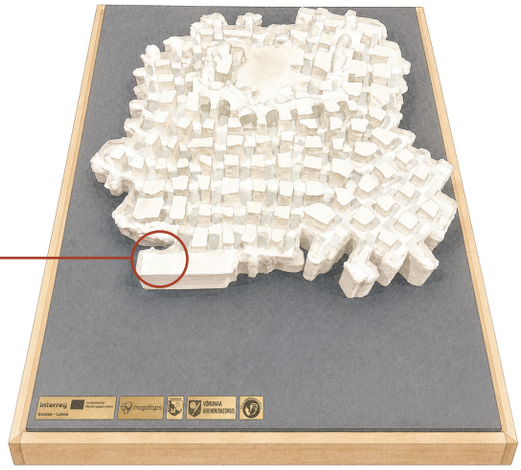
Kalakujusid täiendab UV-trükiga taktiilne tahvel kalade kujutistega (Usma järve kalad: ahven, rääbis, latikas, koha jt)



VAIGUST 3D-PRINDITUD OBJEKTID

NÄITED

Piusa koopad

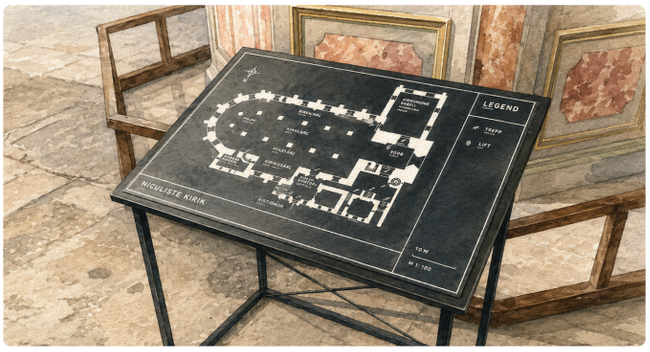


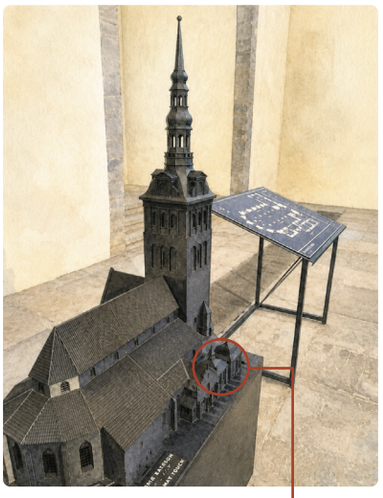
50 × 50 cm 3D-trükk, kaetud peene liivakihiga, et luua ehedam kombatav elamus



20 cm, 3D-prinditud elastsest vaigust, aluseks detailne silikoonskulptuur, mis on laserskaneeritud ja mille 3D-topoloogia on enne vaiguprintimist korrigeeritud. Seejärel kaetud UV-trükiga, käsitsi värvitud ja viimistletud kaitsva lakikihiga. (Vesilikud puidukettal.)

Niguliste kirik ja muuseum Tallinnas





Plastist 3D-prinditud mudel ja taktiilne põhiplaan

FREESIMISE KASUTAMINE KOOS TEISTE ELEMENTIDEGA

NÄITED

Zeltini endine sõjaväebaas



Aluseks paks alumiiniumkomposiit.
Tahvli pind — 3D-freesitud monoliitne plastmaterjal, osa kompimiselemente (hooned) on kinnitatud eraldi

Ciecere loodusrada Salduses

Välimaalid — aluseks 3 mm paksune alumiiniumkomposiit (Dibond või Neobond). Maalitahvli pind on 3D-freesitud monoliitne plastmaterjal, mida on käsitsi lisatöödeldud ja peenhäälestatud ning millele on peale kantud UV-trükis värvid.
Arvestada tuleb järgmisega: maali elemendid on trükitud mitmele kõrgustasandile, elementide eristamiseks on kasutatud erinevaid tekstuure ning kompitavaks on tehtud ainult kõige olulisemad elemendid, et lahendus oleks kasutatavam ega ajaks kasutajat rohkete pisidetailidega segadusse. Välimaale saadab lihtsas keeles helikirjeldus.







BETOONIST VALATUD OBJEKTID

NÄITED

Grobiņa keskus



Linnuse ja linna keskosa betoonvalu (3D-faili negatiivvormi alusel)

Venta jõe äärne rada Skrundas



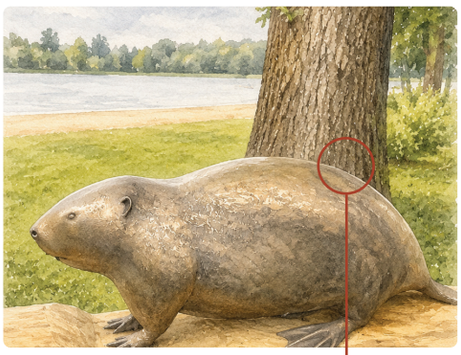
Linnuse ja ümbruse betoonvalu

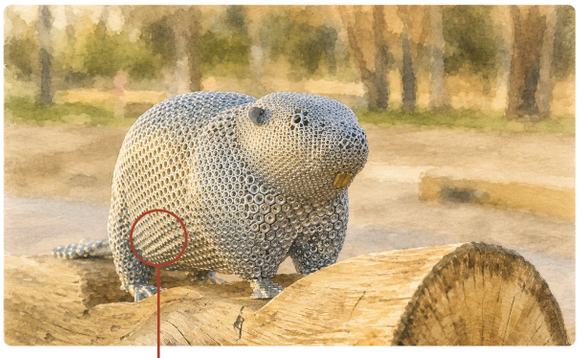
METALLIST KUJUD

NÄITED

Lielezersi järve rada

Algne 3D-prinditud koprakuju õhukese metallipulbrikattega





Algne kuju valmistati uuesti, sest sisemine alusmaterjal kahanes ja deformeerus; uus kuju kaeti roostevabast terasest keevitatud mutritega ja sellele lisati pronksist hambad.

MATERJALIDE KOMBINEERIMINE OBJEKTIDES

NÄITED

Bilska järve rada

Päris puu puidust linnupuuride ja 3D-prinditud, käsitsi värvitud linnukujudega. Täiendatud UV-trükiga kompitavate linnutahvlitega ja päikesepaneelidega, mis annavad elektri heli (linnuhääled) ja valguse jaoks — nuppu vajutades süttib vastav puur.



MÄRKUS: päikesepaneelid ei lae, kui temperatuur langeb alla 0 °C või kui on mitu pilvist päeva järjest — see tähendab, et nupud ei pruugi alati töötada

POLÜMEERBETOONIST VALATUD OBJEKTID

NÄITED

Gulbene raudteejaam



Metallplaadist alus ja polümeerbetoonist valatud pealisosa (3D-faili negatiivvormi alusel)

HELI TEKITAVAD OBJEKTID

NÄITED

Valga muusikakool



Metallist helitoru ja käsitrumm



TÕLGET PAKKUVAD LAHENDUSED

Looduse, ajaloo, kultuuri ja muude objektide või protsesside uurimine erinevate vahendite abil, et tagada kõigile võrdne ligipääs.

KUIDAS TÕLGENDADA LOODUST

Loodustõlgendus on protsess, milles selgitatakse arusaadaval, huvitaval ja kaasahaaraval viisil loodusnähtusi, keskkonna tähtsust ning inimese ja looduse suhet. Selle eesmärk on edendada keskkonnateadlikkust, arendada lugupidamist looduse vastu ja julgustada vastutustundlikku suhtumist loodusvaradesse.

Loodustõlgendus hõlmab looduse eri elementide — taimede, loomade, maa, mulla ja vee — tundmaõppimist. See aitab inimestel mõista, kuidas looduslikud protsessid on omavahel seotud ja kuidas inimtegevus keskkonda mõjutab.

Loodustõlgendus aitab inimestel igapäevaelu kaudu paremini mõista keskkonda ja selle tähtsust. Mitmekesiseid materjale ja praktilisi tegevusi kasutades on võimalik luua kaasahaarav ja hariv kogemus ning hoolida looduse kaitsmisest tulevaste põlvede jaoks.

Looduslikud materjalid

Kivid, liiv, käbid, lehed, lilled, herbaariumid, jäljendid, suled, karbid; toidunäidised, oksad, sammal, savi.

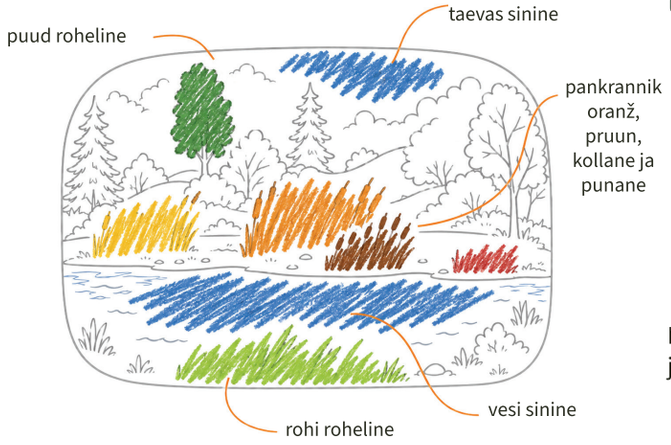




Need materjalid aitavad luua loodusliku õhkkonna ja võimaldavad külastajatel kogeda looduse elemente vahetult.

Trüki- ja teabematerjalid

Infotahvlid, kaardid, voldikud, plakatid, töölehed, illustratsioonid ja fotod.



Need materjalid aitavad anda struktureeritud teavet ja toetavad külastajaid looduspaikade avastamisel.

Digimaterjalid

Tahvelarvutid, mobiilirakendused, audiogiidid, videomaterjalid, interaktiivsed ekraanid, QR-koodid jne.

Digilahendused muudavad loodustõlgenduse kaasaegsemaks ja laiemale sihtrühmale ligipääsetavaks.

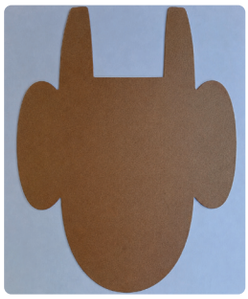
Loome- ja praktilised materjalid

Värvid, paber, papp, liim, nöörid, kangad, taaskasutatud materjalid.

Need materjalid on eriti kasulikud laste haridustegevustes ja praktilistes töötubades.

Projekti Access Routes raames loodi kolm meelte komplekti, mis aitavad loodust avastada. 2025. aastal oli Läti teemaks "serv". Seetõttu loodi sensoorsed komplektid jõekallaste, järvekallaste ja mererandade uurimiseks.

Looduse avastamise komplektid sisaldavad teavet, ülesandeid ja ülesannete täitmiseks vajalikke materjale. Igal leheküljel on heliversioon läti ja inglise keeles.





SAADAVAL ON KOLM KOMPLEKTI: JÕEKALDA, JÄRVEKALDA JA MERERANNA UURIMISEKS.

JÕEKALDA



JÄRVEKALDA



MERERANNA





Kotid on kerged ja valmistatud vastupidavast kangast.
Kirjelduste ja ülesannetega lehed on lamineeritud, vahetatavad ja täiendatavad.
Kirjeldused ja ülesanded on kirjutatud lihtsas keeles.
Kotil on taskud, kus on ülesannete täitmiseks vajalikud materjalid.

Igas kotis on meeldetuletused looduse hoidmise kohta ja väike kott prügi kogumiseks.

KOMPIMINE

Okste painduvus.

- Vaata, kuidas pajuoksad on painduvad ja ei murdu.
- Männioksad on jäigemad.
- Mänguasi on valmistatud paju- ja männioksast.
- Puutüvi taktiilse koorestruktuuriga.









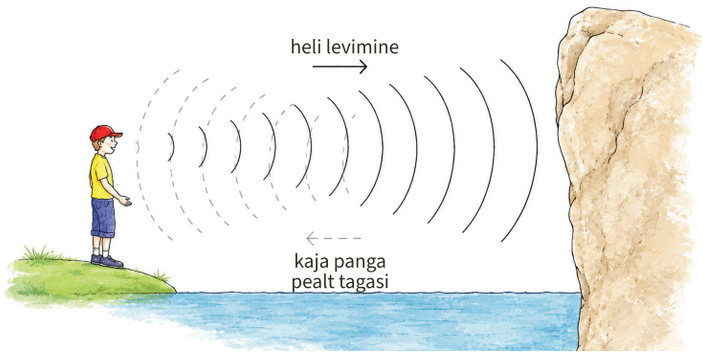
MAITSMINE

Merevee soolsus.
Sega ettevalmistatud kogus soola klaasi vette, et tekiks merevee sarnane soolvesi.



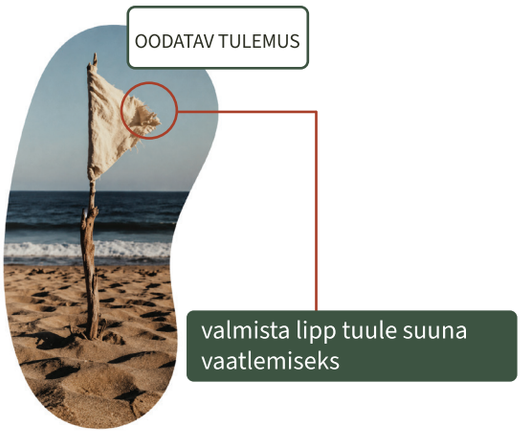


HELI



MITMEMEELELINE KOGEMUS

MERETUUL



JÕE VOOLUKIIRUS





kasutatakse kasetohtu,
puukoort ja oksa.

INTERAKTIIVSED MATERJALID

Mängud ja tegevused

LEHEKEE





LOODUSE KOOK

1. Leia kotist muffinivorm, mis on koogivormiks.



2. Kasuta koogi aluseks järverannalt leitud liiva.





3. Kaunista kook kõigega, mida loodusest leiad — lilled, kivid, oksakesed, käbid ja muud looduslikud materjalid.

OODATAV TULEMUS

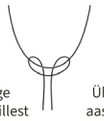
ANGERJA PIKKUS



1. Leia kotist aasadeks seotud nöörid.



2. Ühe aasa külge seotakse pall, millest saab angerja pea.



3. Ühenda ülejäänud aasad ja saad teada, kui pikk võib angerjas olla.

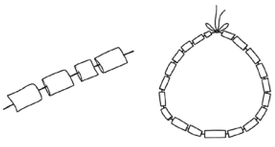
OODATAV TULEMUS



KAELAKEE VÕI KÄEVÕRU KÕRKJATEST







LOODUSLIKUD MATERJALID EPOKSIIDVAIGUS



Näiteks kalaluustik vaigus — objekti saab uurida igast küljest

JÄLJENDID LIIVAS JA SAVIS





OODATAV TULEMUS



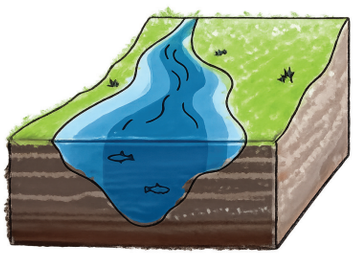
SENSOORSED TEGEVUSED

(“leia lõhna järgi”, “tunne ära kompimise teel”)



NÄIDE: mida võib leida jõepõhjast.

MUDELID JA MAKETID



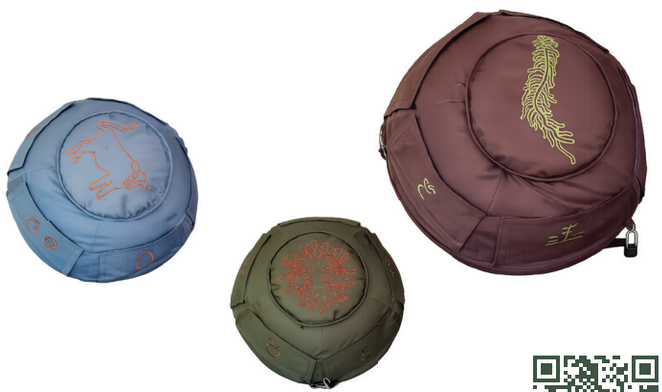


KASULIKUD VAHENDID JA TÖÖRIISTAD LOODUSE UURIMISEKS



Veel üks hea näide loodustõlgenduse vahendist on saadaval Liepāja loodusmajas Liepāja järve Zirgu saarel ja Eesti Keskkonnaameti külastuskeskustes: kolme tüüpi “meelte laekad” (üks metsa tõlgenduseks, üks soo tõlgenduseks ja üks rannikuökosüsteemi tõlgenduseks), mis valmisid projekti Natac raames: ***ziic.liepaja.edu.lv/***

Link üksikasjalikumale teabele meelte laegaste kohta









Video meelte laekast:
www.youtube.com/watch?v=lRQX7pYdCZg

KUIDAS TÕLGENDADA MUUSEUMISISU

Muuseumitõlgendus on protsess, milles muuseumid suhtlevad oma külastajatega, et muuta kogud ja nende tähendused ligipääsetavaks, kaasahaaravaks ja asjakohaseks. See tähendab pärandit, kunsti või teadust puudutava teabe tõlkimist lugudeks ja kogemusteks, mis soodustavad mõistmist ja isiklikku seost. Kasutatakse mitmesuguseid meetodeid ja tehnikaid: helimaterjale, giidituure, interaktiivseid digivahendeid, koopiaid, ligipääsetavaid vorminguid jne.

RÄNDAV MUUSEUMI LAEGAS

Tõlgenduslahendus, mille töötas projekti Access Routes raames välja Kurzeme muuseumispetsialistide meeskond. Eesmärk on võimaldada igal külastajal muuseumisisuga suhestuda ning seda paremini kätte saada ja mõista.

See on omamoodi miniatuurne muuseum, kus iga kirstu sahtel sisaldab konkreetset miniatuurset eset, mille saab välja võtta ja põhjalikult uurida, et teada saada, mis on antud piirkonnale omane ja mida konkreetses muuseumis eksponeeritakse. See võimaldab kompida ajalooliste esemete miniatuurkoopiaid, mida nende ajaloolise väärtuse tõttu sageli puudutada ei tohi. Esemetega on kaasas ka lihtne tekst, ülesanded, taktiilsed kaardid ja QR-koodid, et kasutada erinevaid meeli (nägemine, kuulmine, kompimine, haistmine). Nii on rändav muuseumi aaretelaegas vabalt kasutatav ja ligipääsetav igale muuseumikülastajale, sealhulgas nägemispuudega inimestele.





Kõiki laekas olevad esemeid saab katsuda, et need oleksid nägemispuudega inimestele loetavad. Esemed jagunevad kahte tüüpi: sarnased esemed, mida saavad kasutada kõik muuseumid, ja ainulaadsed esemed, mis on omased konkreetsele muuseumile. Kontekstipõhiseid lahendusi tuleks rakendada alati — see võimaldab siduda ajaloo, looduse ja eriteadmised ligipääsetavuse ja mitmemeelelise kogemusega.

VÄIKE PUIDUST KARP VÄIKESTE SAHTLITEGA

Näide läti mustritega. Igal mustril on sümboolne tähendus, mis on läti kultuuris oluline. Igasse sahtlisse saab muuseum panna piirkonna või muuseumi temaatikaga seotud esemeid, näiteks vanu münte. Aeg-ajalt võib karbi sisu ka vahetada. Esemete täpse kirjelduse saamiseks palutakse külastajal lugeda juhendile lisatud voldikut.



2D-PUSLE — KURAMAA PIIRKONNA KAART

Piirkonnakaardi ülesanne on kokku panna Kuramaa erinevad tükid. Kõiki tükke õigesti kokku pannes saad kaardi, mille koostas umbes 1696. aastal Justus Dankert Amsterdamis.



VALGUSTUSEGA LUUP



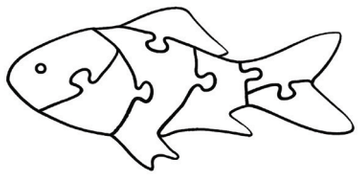
Luubi abil saab vaadata mitte ainult erinevaid esemeid, vaid ka kokkupandud Kuramaa kaardi puslet, et paremini lugeda 17. sajandi kohanimesid.

JUHENDVIHIK

Vihik sisaldab lihtsaid juhiseid nii muuseumispetsialistidele kui ka külastajatele koos kirstus olevate esemete lühikirjelduste, ülesannete ja lahendamisvihjetega.

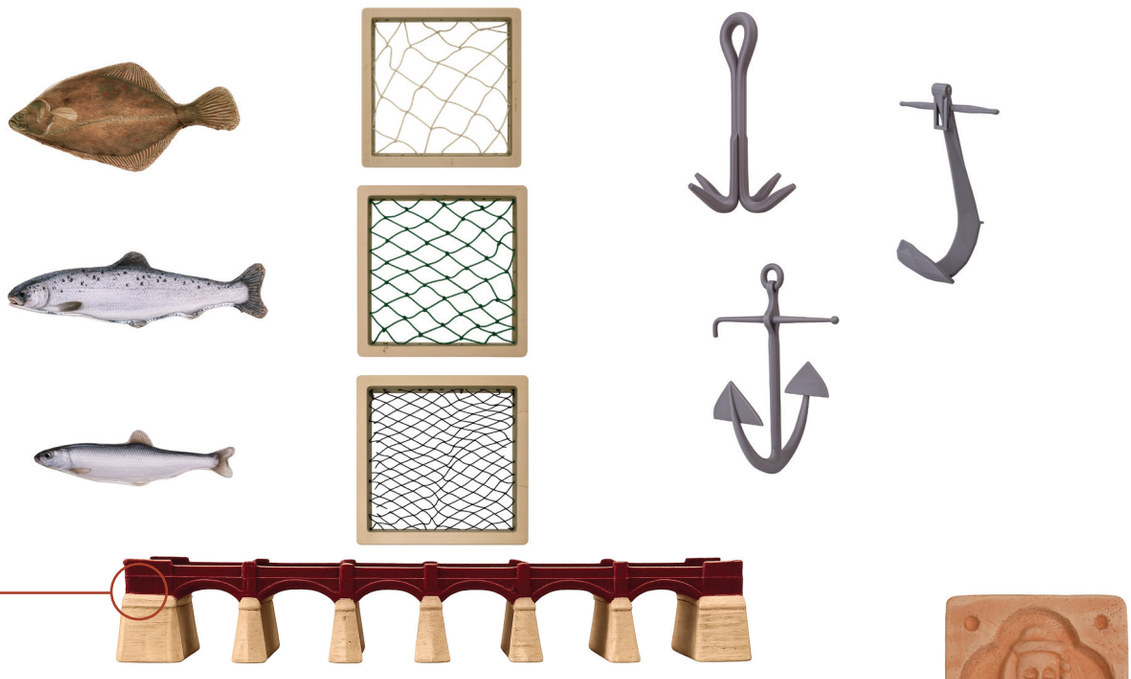
3D-PUSLE

Piirkonna või muuseumi temaatikaga seotud ese, mille ülesandeks on see kokku panna ja välja selgitada, millise esemega on tegemist. Kuramaal kui rannikupiirkonnas olid selleks näiteks kalad. Ülesande juurde kuulub lihtne visuaalne juhend pusle kokkupanekuks. Soovitatav on lisada ka helitekst.



3D-OBJEKTID

Mitut tüüpi esemed, mis on seotud piirkonna või muuseumi temaatikaga. Need võivad olla 3D-prinditud, puidust, metallist jne. Kuramaal kui rannikupiirkonnas on mõne laeka jaoks valmistatud kolm levinumat kalaliiki — lõhe, räim ja lest on tehtud kangast — ning lisaks mitut tüüpi ankrud 3D-prinditud plastist ja kolm puidust võrgutüüpi, mida kasutati varem kalapüügiks.



3D-esemed võimaldavad taasluua suuri objekte, mida nägemispuudega inimesed muidu kompida ei saa. Kuramaa puhul näiteks vana puidust telliskivisild Kuldīgas või terrakotast skulptuuri koopia Tartu gooti stiilis Jaani kiriku hoone ülaosalt.

TAKTIILSED KAARDID

Projekti Access Routes raames valmistati 9 kahepoolset kaarti, millest igaüks jutustab ühe üheksast muuseumist, kus rändavad muuseumikirstud on valmistatud. Esiküljel on suur taktiilne pilt — näiteks foto muuseumist või piirkonna/muuseumi temaatikaga seotud esemest. Tagaküljel on muuseumi või esikülje pildi lühikirjeldus koos QR-koodiga lisateabe saamiseks.



Mõnel kaardil on lisaks QR-kood heliaanimatsiooniga. Loodi kolm helianimatsiooni: vanalinna helid, vilistav susla vile ja pääsukese laul, millele lisati lummav visualiseering helitõlgendusena. Idee oli anda näide sellest, milline heli välja näeks, kui see joonistada. See lahendus köitis kognitiivse puudega inimesi.



SKANEERI JA VAATA
3 HELIANIMATSIOONI

vilistav susla | pääsukese laul | vanalinn

SENSOORSED TAHVLID

Läti köök koosneb peamiselt kalast, rukkist, kartulist, nisust, odrast, kapsast, sibulast, munadest ja sealihast, piimast, kodujuustust, hapukoorest, juustust ja muudest kohalikest põllumajandussaadustest. Vana läti toit on keedetud herned praetud peekoni ja sibulaga. Sensoorsed tahvlid võimaldavad näha ja kompida läti köögis kasutatavaid tooteid ning ära arvata, millega on tegemist.





SILIKOONVORMID





Iga konkreetse esemega võib kaasas olla silikoonvorm kipsvalu tegemiseks, et igaüks saaks valmistada endale oma eseme, näiteks prossi. Valu tehes saavad külastajad õppida ka eseme ajalugu — millal ja kust see leiti, mis otstarbel seda kasutati jne.

LÄBIPAISTVAD PLASTKARBID

Läbipaistvad plastkarbid sisaldavad erinevaid tooteid, mida nuusutada ja ära arvata ning millest midagi valmistada, näiteks teed. Kuramaa puhul oli ühes karbis koorimata kuivatatud tammetõrud. Teises olid juba kooritud tõrude tuumad, mis on kohvi peamine ja ainus tooraine. Ja kolmandas jahvatatud tõrukohv, mis on valmis kasutamiseks. Kaasas on väike jahvatusmasin kohvi valmistamiseks.





Need laekad on saadaval järgmistes muuseumides:

KURAMAAL:
- Durbe loss
- Kuldīga muuseum
- Kandava muuseum
- Roja muuseum
- Talsi muuseum
- Ventspilsi vabaõhumuuseum

EESTIS:
- Jääaja Keskus
- Tartu Linnamuuseum
- Eesti Rahva Muuseum

KUIDAS KASUTADA TÕLGET KÜLASTUSKESKUSTES

Piusa külastuskeskust külastab palju õpilasrühmi, keda juhendavad kohalikud giidid. Projekti Access Routes raames valmisid eritellimusel õppematerjalide laekad nii giidide kui ka külastajate kasutuseks. Laekad on valmistatud niiskuskindlast vineerist.





Laegastes on erinevad sahtlid ja vahesein, mis võimaldab sinna paigutada kohaliku loodusega seotud materjale. Seal on purgid erinevat tüüpi liivaga, mitmesugused samblad, männikäbid ja mudel, mis näitab konna arengut kullesest konnaks. Samuti on kirstus kaks 3D-prinditud koopalõiku ja tükk sulatatud klaasliiva. Vajaduse korral saab lisada erinevaid täiendavaid esemeid, näiteks puukoori.

Oluline tegur on kontekst, milles lahendused luuakse, ja see, millist probleemi lahendatakse, et muuta kogemus võimalikult kaasavaks. Uute ideede tekkides on võimalik õppevahendeid edasi täiendada. Kõiki laekas olevaid eksponaate võivad külastajad katsuda.



Laeka kõige olulisemad tegelased on harivesiliku paar. Harivesilik on Eestis kaitse all ja üks tema elupaikadest asub Piusas. Valmis vesilikumudelid tehti võimalikult realistlikud nii suuruse kui ka detailsuse poolest: emane vesilik on 20 cm ja isane 19 cm pikk. Mudelid loodi fotode põhjal ning sellele eelnes ulatuslik ettevalmistustöö, et määrata kindlaks isaste ja emaste harivesilike erinevused, näiteks nende välimus ja elupaigad.

KOGNITIIVSE JA PSÜHHOSOTSIAALSE LIGIPÄÄSETAVUSE LAHENDUSED

Kognitiivne ja psühhosotsiaalne ligipääsetavus tähendab külastuskogemuse muutmist arusaadavamaks, lihtsamini järgitavaks, vähem stressirohkeks ja etteaimatavamaks. See hõlmab lahendusi, mis aitavad inimestel leida teavet, mõista, kus nad asuvad, teada, mida edasi teha, küsida abi ja osaleda viisil, mis tundub turvaline ja lugupidav. Selles mõttes ei toeta need lahendused üksnes kognitiivsete või psühhosotsiaalsete ligipääsuvajadustega inimesi — need muudavad keskkonna kõigi jaoks sõbralikumaks, arusaadavamaks ja kasutatavamaks.

LIHTNE KEEL

AccessibleEU juhend "General Approach to Cognitive Accessibility" eristab selget keelt (plain language) ja lihtsat keelt (easy-to-read): selge keel on suunatud laiemale sihtrühmale, lihtne keel aga inimestele, kellel on raskusi lugemise ja mõistmisega. Siiski on näha, et näiteks Eestis kasutavad lihtsat keelt ka sisserändajad, kurdid ja kõik teised, kes otsivad keerukast teabest lihtsat ja lühikest kokkuvõtet.

Lihtne keel ja selge keel ei peaks mitte ainult teavet selgitama, vaid ka aitama külastajal tegutseda. Külastaja peaks aru saama, kus ta on, mida ta saab teha, mis juhtub edasi ja kust ta saab abi. Lihtsas keeles teavet testitakse alati sihtrühmaga. Ei piisa sellest, et autor või kujundaja peab teksti selgeks — arusaadavust tuleb kontrollida. Lihtne keel on lihtne, kuid mitte lapsik. See peab austama külastajat kui täiskasvanut ja vältima patroneerivat tooni. Eesmärk on kõrvaldada takistused, mitte vähendada sisu või inimese väärtust.
Erinevad organisatsioonid pakuvad tekstide ja teabe toimetamist lihtsasse keelde ning testimist sihtrühmadega. Kogu maailmas arendavad lihtsalt loetavat keelt sageli intellektipuudega inimestega töötavad organisatsioonid. Lätis pakub lihtsalt loetavasse keelde tõlkimise teenust näiteks MTÜ Vieglās valodas aģentūra. Eestis pakub lihtsalt loetavasse keelde tõlkimise teenust näiteks MTÜ Vaimupuu.
Kognitiivne ja psühhosotsiaalne ligipääsetavus sünnib selgusest, järjepidevusest, etteaimatavusest ja toest. Kogu pakutav teave peaks olema ka lihtsalt leitav, lihtsalt mõistetav ja lihtsalt kasutatav. Külastaja ei peaks pidama arvama, liiga palju meeles pidama ega kartma vigu teha. Eesmärk on luua külastuskogemus, kus inimesed saavad mõista, valida ja osaleda, aga ka puhata ja vajaduse korral abi küsida.

AUDIO- JA KIRJELDUSTÕLGE

Oluline teave, näiteks ohutusjuhised, marsruudimuudatused või väljapääsud, peab olema kättesaadav ka visuaalses ja taktiilses vormis, mitte ainult audiogiidis. See võib hõlmata silte, märgistust, trükimaterjale, taktiilseid kaarte, taktiilseid plaane, piktogramme või selgelt ja kontrastselt märgistatud füüsilisi liikumisteid.

Viipekeeletõlgid saavad tõlkida ka muusikat. Sel juhul ei tõlgi tõlk üksnes sõnu, vaid annab liigutuste, näoilmete ja kehakeele kaudu edasi ka rütmi, tempot, meeleolu, intensiivsust ja emotsionaalset väljendust. See on oluline ka ooperites, ballettides, kontsertidel ja muudel helipõhistel etendustel, kus tähendust ei kanna mitte ainult sõnad, vaid ka muusika ja atmosfäär.

Audio- ja kirjeldustõlke puhul on oluline:

- selgitada, kust heli tuleb;
- selgitada, mida külastaja saab teha;
- pakkuda korraga ühte tegevust;
- kasutada päris esemeid, taktiilseid materjale, lõhnu, helisid või liikumist;
- vältida olukordi, kus külastaja peab tegevuse eesmärgi ise ära arvama;
- teha selgeks tegevuse algus ja lõpp;
- vältida külastaja teadmiste kontrollimist;
- luua elamus, mitte eksam;
- tagada, et "vale" vastuse andmist ei pea kartma;
- lubada külastajal osaleda omas tempos;
- pakkuda võimalust ainult kõrvalt vaadata ja mitte osaleda;
- kasutada rahulikku, lugupidavat ja konkreetset keelt.

AUDIOGIIDID toetavad kognitiivset ligipääsetavust, kui need on selgelt seotud füüsilise marsruudiga. Sildil, kaardil ja audiogiidis tuleks kasutada sama peatusenumbrit. See aitab külastajal aru saada, et ta on õiges kohas, ja vähendab vajadust teavet meeles pidada.

Audiogiidid võivad sisaldada ka kirjeldustõlget pimedatele ja vaegnägijatele. Kirjeldustõlge vahendab visuaalset teavet sõnade abil. See aitab luua mõttepildi visuaalsest objektist, ruumist, kunstiteosest, näituseeksponaadist või tegevusest. Muuseumides, loodusradadel ja külastuskeskustes saab kirjeldustõlge kirjeldada staatilisi objekte, näiteks fotosid, maale, skulptuure, kompimismudeleid või muuseumieksponaate. Samuti saab kirjeldada dünaamilisi olukordi, näiteks liikumist, muutusi keskkonnas, tegevusi, sündmusi või demonstratsioone.

Kirjeldustõlge toimib kõige paremini siis, kui seda toetavad kompitavad materjalid — mudelid, skulptuurid, reljeefplaanid, 3D-kaardid, kompimisjoonised või muud kombitavad objektid. Selline kombinatsioon aitab külastajal siduda kuuldud teabe konkreetse meelelise kogemusega. (Allikas: Eesti Pimedate Liit).

NAVIGEERIMINE

PIKTOGRAMMID on lihtsad graafilised sümbolid või pildid, mis aitavad navigeerida ja teavet tajuda. Ligipääsetavuse mõttes võib neid paigutada kaartidele, suunaviitadele, sissepääsuustele, tualettruumidele jne.



ratastooliga ligipääs | saatjaga liikumine | lapsevanker | liikumisraskustega inimene | kirjeldustõlge (AD) | nägemispuudega inimene

Soovitatav on järgida standardit ISO 7001 — rahvusvaheline standard, mis määratleb avalikus teabes kasutatavate graafiliste sümbolite ja piktogrammide standardiseeritud komplekti.

NÄITED

Navigeerimislahendused





Ligipääsetavuse piktogrammidega viidad Būšnieki järve rajal ja Salduse Ciecere rajal (“Dabas taka” — loodusrada; “Taktilā glezna” — taktiilne maal).

NÄITED

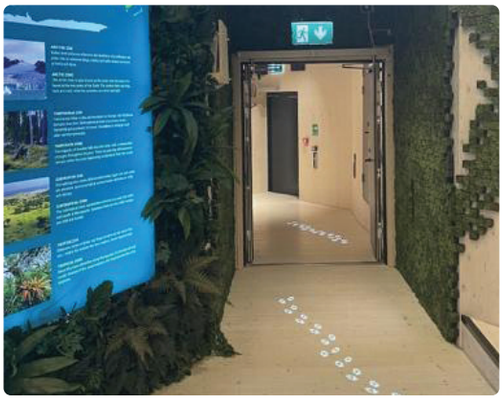
Juhtliin pimedatele Jönköpingis, Rootsis





Pimedas valgustatud, linnakujundusse integreeritud juhtliin, mis jäljendab selles linnas leiutatud tikutoosi süüteriba.

Liikumissuuna märgid, Universeum, Göteborg





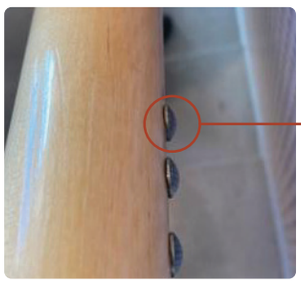
Pimedas nähtavad valgustatud reanumbrid saalitoolidel.



Juhtliin pimedatele Rõuges, Eestis.



Trepikäsipuu mõlemas otsas küljel olevad nupud, mille järgi pimedad külastajad saavad aru, milline korrus on järgmine.



Käsiraamat on koostatud Interreg Eesti–Läti programmi 2021–2027 toel projekti nr EE-LV00043 “Ligipääsetavate turismimarsruutide arendamine” (Access Routes) raames.

Projekti eesmärk on arendada Lätis ja Eestis puuetega inimestele ligipääsetavaid turismimarsruute. Projekti viib ellu Kurzeme Arenguagentuur koostöös Vidzeme Arenguagentuuri, Eesti Puuetega Inimeste Koja, Võrumaa Arenduskeskuse ja Sihtasutusega Tartumaa Turism Lõuna-Eesti turismiklastriga.

Lisaks käesolevale käsiraamatule töötati kolmeaastase projektiperioodi jooksul välja turismi ja kultuuri hea tava juhised, viidi läbi loodusradade, kultuuripärandi ja muude objektide ligipääsetavuse hindamised, korraldati Lätis ja Eestis ligipääsetavust edendavaid üritusi (Ligipääsetavuse päevad, digiturunduse ja mõjuisikute kampaaniad), arendati ligipääsetavaid kohalikke ja piiriüleseid (Eesti–Läti) marsruute ning parandati objektide füüsilist ligipääsetavust (5 Kuramaal, 7 Vidzemes ja 9 Eestis) — luues puuetega inimestele uuenduslikke taktiilseid ja tõlget pakkuvaid lahendusi. Enamik projekti tulemusi on kättesaadavad aadressil www.mapeirons.eu koos ulatusliku Läti ja Eesti ligipääsetavate paikade ja marsruutide andmebaasiga.

Rohkem infot projekti kohta: ***www.kurzemesregions.lv/projects/***

Projekti rahastus Euroopa Regionaalarengu Fondist (ERF):
897 774,00 eurot
Projektipartnerite kaasrahastus:
224 443,50 eurot

KURZEME PLANNING REGION

VIDZEME CEĻŠ VED AUGŠUP!

VÕRUMAA ARENDUSKESKUS

EPIK
EESTI PUUETEGA INIMESTE KODA
ESTONIAN CHAMBER OF PEOPLE WITH DISABILITIES

Projektipartnerid ja MTÜ Apeirons vastutavad täielikult käsiraamatu sisu eest ja seda ei saa mingil juhul käsitada Euroopa Liidu ametliku seisukohana.

2026