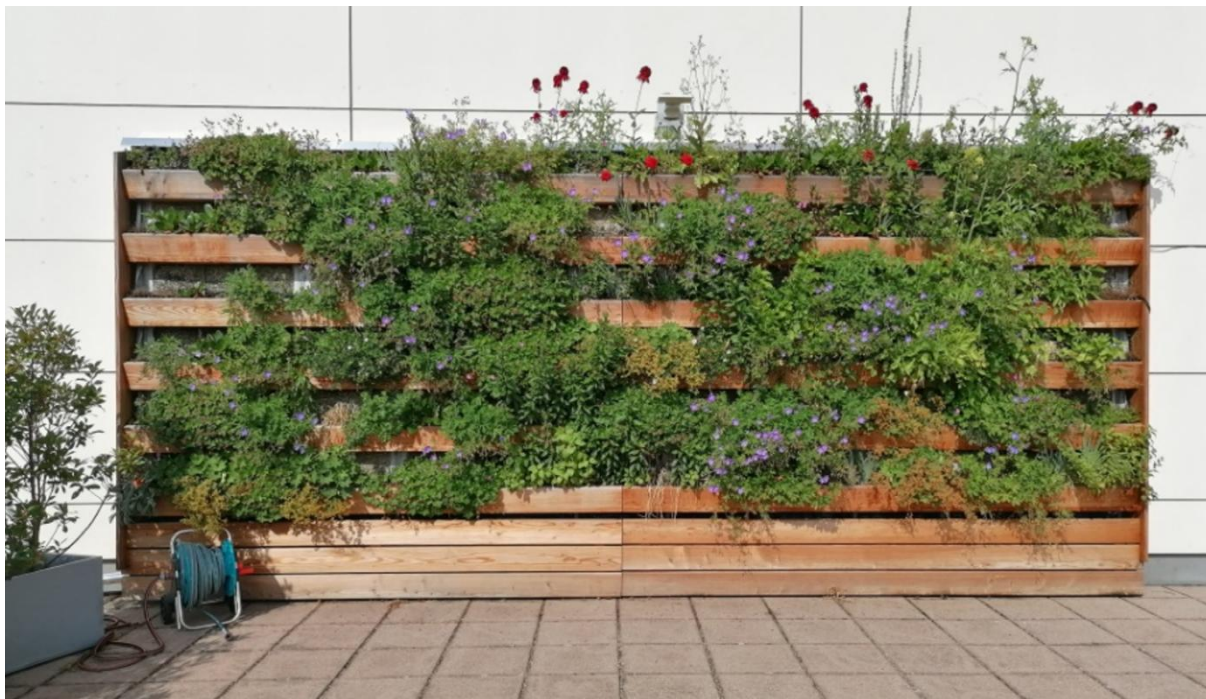


EVAPO + Horma Berdea

Evapo - transpiragarria den egurrezko berdetze bertikala



1. irudia: EVAPO+ horma berdea eraikinean muntatuta

Datu nagusiak

- KOKAPENA: Kanpoan
- BERDETZE MOTA: Berdetze bertikala, horman muntatua edo independentea
- LANDARETZA: Landare iraunkorrak, belarrak
- ERAIKUNTZA: Egurrezko eraikuntza gainazal osoko substratu-gorputzarekin
- UREZTAPENA: Ureztatze automatizatua

Edukia

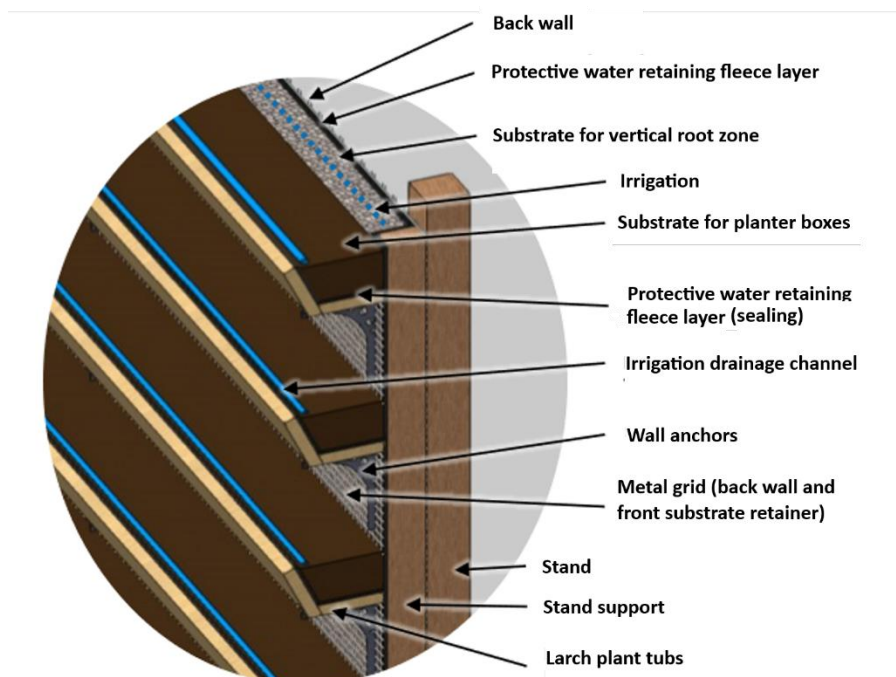
Datu nagusiak	1
Kokapenaren hautaketa	3
Materiala	4
Zurezko osagaiak	5
Metalezko osagaiak	5
Drainatzea / Ura kentzea (beharrezkoa bada)	6
Landarediaren euskarri geruza	6
Ureztatze Sistema Automatizatua	7
Landareak	7
Tresnak	8
Pausoz pauso	9
1. urratsa: Plangintza-zirriborroa eta neurriak	9
2. urratsa: Azpiegitura eta atzeko hormaren muntaketa	9
2.1 Zutabe bertikalak muntatzea	10
2.2 Atezko horma muntatzea	10
3. urratsa: Landare-kutxak eta substratu-euskarriak muntatzea	12
3.1 Landare-kutxak prestatzea	12
3.2 Euskarriak, substratu-euskarriak eta landare-erretiluak instalatzea	13
4. urratsa: Estaldura muntatzea	13
4.1 Alboko estaldura muntatzea	14
4.2 Beheko estaldura muntatzea	14
urratsa : Ureztatze sistema automatizatu bat instalatzea	15
5.1 Beharrezko konexioak	15
5.2 Kontrolatzailea instalatzea	15
5.3 Hodiak eta tantaka-hodiak instalatzea	16
6. urratsa: Drainatze sistema bat instalatzea (beharrezkoa bada)	16
7. urratsa: Substratuarekin betetzea	17
8. urratsa: Landatzea	17
9. urratsa: Azken zereginak	18
Berdeen Zaintza eta Mantentze-lanak	18

Kokapenaren hautaketa

- Zehaztu instalazio gunearen azalera eta altuera
→ **Berdetze sistemaren gehienezko neurriak definitzeko**
- Ebaluatu esposizioa eta eraikinaren itzala
→ **Landare egokiak aukeratzeko garrantzitsua**
- Ureztatzea:
 - Ur-konexioa
 - Energia konexioa (Bestela: bateriaz elikatzen den kontrol unitatea)
 - Aukerakoa: drainatze sistema
 - Eskuzko ureztatze langileak (neguan ureztatze automatizatua posible ez bada)



2. irudia: EVAPO+ horma berdearen aurrealdeko bistaratze-ikuspegia - berdetuta (ezkerrean) eta eraikuntzan (eskuinean)



3. irudia: Geruza-egitura eta EVAPO+ horma berdearen izendapenaren sekzio-ikuspegia

Materiala

Hurrengo zerrendak beharrezko materialen ikuspegi orokorra eskaintzen du, **gutxi gorabehera 2,50 x 6 metroko EVAPO+ horma berde sistema bat eraikitzeko gutxi gorabeherako neurriak eta kantitateak barne**.

Luzera, kantitate eta zehaztapen zehatzak eraikuntza-plan zehatz batean eta gunearen baldintza espezifikoetan oinarrituta zehaztu behar dira. Zerrendatutako neurriak materialak eskatzeko eta eraikuntza-laguntza gisa erabiltzeko gida gisa pentsatuta daude. Oso gomendagarria da eraikuntza-marrazki edo zirriborro bat prestatzea, eskuragarri dauden osagaien benetako tamainetan edo proiektu pertsonalatuaren eskakizunetan oinarrituta.

Egurrezko elementuetarako, oro har, tokiko egur mota bat erabiltzea gomendatzen da, iraunkorra eta lantzeko erraza. Gainazala, ahal bada, leundua eta tratatu gabea izan beharko litzateke.

Kanpoko instalazioetarako, egurra eguraldiarekiko erresistentea izan behar da; adibidez, alertzea aukera egokia da.

Berreskuratutako edo soberan dagoen egurra erabiltzea ere posible da. Gainazala behar bezala prestatuz edo kokatuz (adibidez, alde ona kanpora begira), materialak aurreztu eta eraginkortasunez berrerabili daitezke.

Zurezko osagaiak

Kanpoan erabiltzeko gomendatua – alertze egurra leundu eta txanflatua, gainazal tratatu gabea.

- **Zurezko ohol karratua ~ 80/80 mm ~ 15 m**
 - 6 pieza ~ 250 cm bakoitza (zutoinak)
- **Egur karratua ~ 50/80 mm ~ 40 m**
 - 6 pieza ~ 250 cm bakoitza (goiko habe horizontalak / zutabeentzako euskarria)
 - 6 pieza ~ 50 cm bakoitza (estaldurarako azpiegitura)
 - 15 pieza. 20 - 200 cm (~ 18 m) (zeharkako elementuak)
- **Terrazetako oholak ~ 26/140 mm ~ 110 m**
 - 24 unitate ~ 300 cm bakoitza (lorategiko kaxak)
 - 6 pieza ~ 250 cm bakoitza (alboko estaldura)
 - 6 pieza ~ 300 cm bakoitza (beheko estaldura)

Metalezko osagaiak

- **Tartezainak (~10 mm)** – fatxadatik distantzia sortzeko (hezetasunaren aurkako babesa)
 - 36 azkoin hexagonal + 2 arandela bakoitzeko
 - edo metalezko edo plastikozko tarteko mahukak
- **Zutabeen oinarriak** (zutabearen neurriaren arabera neurria) – karga bertikalki transferitzeko
Gomendatua: altuera eta zabalera erregulagarriak, altuera > 12 cm
 - 6 pieza (zutabe bakoitzeko bat)
- **Hormako aingurak / haridun hagaxkak + hormako takoak** – horman ainguratzeko
 - 18 pieza (3 zutikako) azkoin hexagonalak eta arandelak barne
- **Angelua** – egur karratuetarako (egur gurutzatuetarako)
 - 30 pieza gutxi gorabehera 100 x 100 mm
- **Euskarri sendoak / angelu-kontsolak** – loreontzietarako euskarri gisa
 - 36 pieza, adibidez, 150 x 125 mm-ko euskarri sendoa (karga-ahalmena ~60 kg bakoitzeko)
- **Estalki-plaka** edo egurrezko ohola – mutur zutikako zuntzetarako
 - **6 pieza** . Gutxi gorabehera 100 x 150 mm
- **Metalezko sareta (~2 x 12 m² guztira)** – atzeko hormaren eta aurreko substratuaren euskarriarako
 - Altzairu galbanizatua, estalitakoa edo herdoilgaitzezkoa
 - adibidez, soldatutako alanbrezko sare panelak, hesi panelak, etab.
 - Sarearen tamaina: aurreko sareak substratuaren alearen tamaina baino txikiagoa izan behar du
 - adibidez, 3 pieza 2000 x 2000 mm (atzeko hormarentzat)
 - adibidez, 3 pieza 2000 x 2000 mm (aurreko substratu euskarriarako - egiaztatu sarearen tamaina)
 - Aukerakoa: 2000 x 2000 mm-ko sare fin gehigarria (aurrealdeko substratuaren atxikipena)
- **Muntaketa-zerrenda zulatua** , ~ **5 metro lineal** – loreontzi-kutxen goiko euskarriarako
- **Konektore lauak** , **12 unitate** . – loreontzietako paretak barnetik lotzeko

- **Torlojuak** [d/l mm → diametroa/luzera]
 - Aingura-torlojuak – zutoinen oinarriak lurrera lotzeko
 - Xafla metalikozko torlojuak, 25 unitate – goiko estalki-plaketarako
 - Egurrezko torlojuak – motak materialarekin lotu
 - 50 pieza 8x50 mm (zutabearen oinarritik zutik)
 - 25 pieza. 6x100 mm (zeharkako habetik zutik)
 - 150 pieza 5x70 mm (habe zeharkakorako euskarriak)
 - 150 pieza 3,5x25 mm (lorategiko kutxarako euskarriak)
 - 200 pieza 4,5x25 mm (lorategiko kutxen euskarrietarako, konektore lauetaarako, angelu-euskarrietarako)
 - 150 pieza 4,5x30 mm (gurutzadura-elementuetarako angelu-euskarriak)
 - 150 pieza 5x60 mm (estalduraren albo eta behealdea)
- **Ilitzeak / U formako grapak (pintzak)** , ~ **200 unitate** – sareak lotzeko
- eta/edo **euskarri finkoak** – sareak instalatzeko
- Aukerakoa: **alanbrezko klipak (~100 pieza)** edo alanbrea – sare arteko konexioetarako
- **Grapa-pistolarako grapak**

Drainatzea / Ura kentzea (beharrezkoa bada)

Gunearen baldintza espezifikoek beharrezkoa dutenean bakarrik behar da. Drainatze-kanalik gabe, gehiegizko ura sistemaren luzera osoan zehar tantaka joango da.

- **Drainatze-kanala** – lurreraino (egurra beheko hezetasunetik babesten du)
 - adibidez, "70 mm-ko kaxa-kanala" edo antzeko erreten-sistema
 - gutxi gorabehera 6 metro lineal ubide ireki
 - Amaierako tapoiak
 - Irteerako konektorea
 - Ukondoa eta beheranzko hodia, behar den moduan
 - Konektorea – drainatze-hodira behar izanez gero
 - Zigilatzailea
 - Muntatzeko euskarriak eta torlojuak

Landarediaren euskarri geruza

- **Zigilatzea – Atzeko horma eta loreontzietarako kutxak (~20 m² guztira)**
 - Mintz zimurtua (eraikuntza-materiala) - Abantaila bat da, egurraren aldeko aireztapena ahalbidetzen baitu.
 - eta/edo urmaelaren estalkia, adibidez, EPDMz egina
 - 1 pieza ~250 x 700 cm (~18 m²) – atzeko hormarentzat
 - 6 pieza ~30 x 650 cm (~2 m² guztira) – loreontzietarako
- **Babes-geruza eta ura atxikitze geruza – Artilea (~20 m²)**
 - adibidez, artile birziklatua (200 g/m²)
 - 1 pieza ~250 x 700 cm (~18 m²) – atzeko hormarentzat
 - 6 pieza ~30 x 650 cm (~2 m² guztira) – loreontzietarako
- **Sustrai Bertikalen Eremurako Substratua** Gutxi gorabehera **600 litro** (lodi ~5 cm, ~50 l/m²)
 - Mineral nahasketa lodi eta ura atxikitzen duena (adibidez arroka bolkanikoa, perlit, buztin hedatua, buztin pikortsuak , etab.)
- **Loreontzietarako substratua** - Gutxi gorabehera **400 litro** (~10–12 litro kaxa bakoitzeko)
 - adibidez teilatu berde intentsiboko substratua
 - edo landaketa substratua -rekin osagai mineral eta organikoak (zohikatzik gabe)

Ureztatze Sistema Automatizatua

- Ur-konexioa
- Hornidura-hodia, adibidez, PE hodia 25 mm edo 16 mm
- Tanta-hodia, gutxi gorabehera 36 metro lineal (adibidez, 16 mm-ko PE hodia, isurgailuen arteko tartearekin ~20 cm edo txikiagoa)
- Mikro-tanta-hodia, gutxi gorabehera 24 metro lineal (igorleen arteko tarteak ~20 cm edo txikiagoa)
- Lurreko euskarriak (16 mm-ko hoderako)
- Itxiera-balbula (16 mm)
- Ureztatze-kontrolagailua
- Solenoide balbula (beharrezkoa denean, kontrolatzaile motaren arabera)
- 16 mm-ko eta mikro-tantarako konektoreak (T, L, zuzena)
- Hustubideko balbula automatikoa
- Aukerakoa: ur-kontagailua
- Aukerakoa: izozte sentorea (neguan funtzionatzeko) + 2 hariko kablea

Landareak

- **Landare iraunkor eta belar sendoak, gutxi gorabehera 200 unitate** . (~5-6 landare metro bakoitzeko loreontzian)
hartu gunearen esposizioa eta hezetasun-eskakizunak!

Tresnak

- Zinta metrikoa, erregela tolesgarria
- Markatzeko karratua
- Arkatza
- Egur-zerra: zerra zirkularra, inguratzaile-zerra edo eskuzko zerra
- Mailu-zulagailua
- Haririk gabeko zulagailu/bihurkin + punten multzoa
- Egurrezko zulagailu-puntak
- Harlanduzko/hormigoizko zulagailuak (horma eta lurra finkatzeko)
- Aukerakoa: egur-plantxa
- Lixagailua
- Lixa-papera
- Erabilera anitzeko labana
- Grapa-pistola + grapak
- Giltza (lurrerako/posteetarako ainguretarako)
- Guraizeak (artilea mozteko)
- Inausketa-guraizeak
- Ontziak
- Pala
- Eskuzko paletak
- Ureztatzeko ontzia edo lorategiko mahuka
- Eskailerak ~2 m zutik egoteko altuera (2 unitate)
- Buru-maila
- Mailua
- Palanka / palanka
- Kalfatzeko pistola
- Xurgagailua (zulatzean hautsa kentzeko)
- Angelu-erregailu metalikozko ebaketa-diskoarekin
- Zerra metalikoa

Pausoz pauso

Material guztiak lortu ondoren, prestaketak eta muntaketa hasi daitezke.

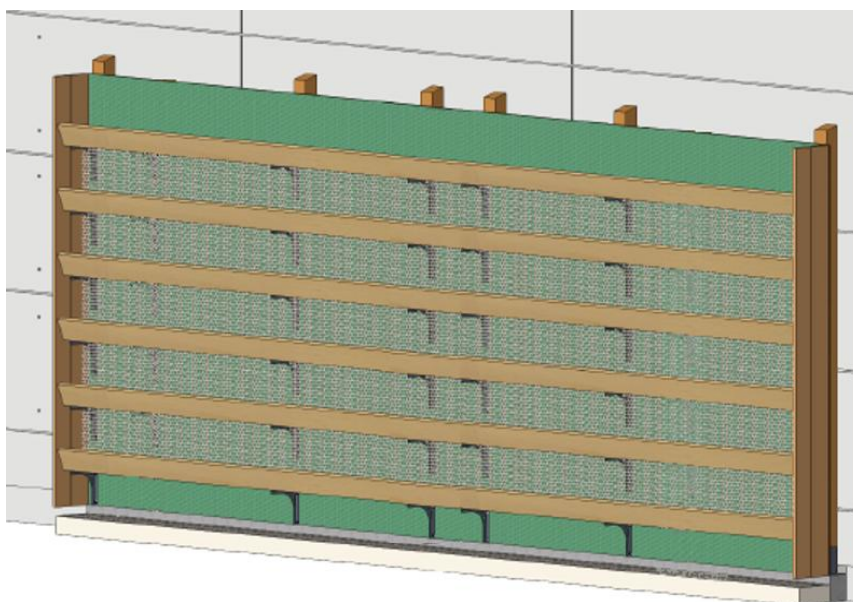
Instalazio azkarra bermatzeko, hainbat zeregin egin daitezke aldi berean: egurra moztu eta prestatu daiteke, azpiegitura muntatu daiteke, eta, aldi berean, loreontzi-kutxak aurrez muntatu daitezke, eta zigilatze-mintzak eta artileak neurrira moztu.

1. urratsa: Plangintza-zirriborroa eta neurriak

Zehaztutako neurri orokorretan oinarrituta, eraikuntza-plan bat marraztu daiteke, eta osagaien luzera zehatzak kalkulatu. Gomendagarria da ebaketa-luzera eta zulo guztien zerrenda bat prestatzea. Hala ere, osagai bakoitzaren luzerak geroago egokitu behar dira dagoeneko instalatutako elementuetara egokitzeko, eta benetako neurriak obran bertan neurtu behar dira.

2. urratsa: Azpiegitura eta atzeko hormaren muntaketa

Lehenik, luzera guztiak egurrean markatzen dira, ondoren egurra moztu eta prozesatu egiten da, eta azkenik eraikinaren horman muntatzen da. Zutabe bertikalen luzera zehaztean, zutabeen oinarrien altuera kontuan hartu behar da .



4. irudia: EVAPO+ horma berdearen eraikuntzaren bistaratzea

2.1 Zutabe bertikalak muntatzea

Zutabe bertikal bakoitza gutxienez hiru horma-aingura erabiliz finkatu behar da horman. Karga bertikalaren transferentzia lurrera ainguratutako zutabe-oinarrien bidez egin daiteke.

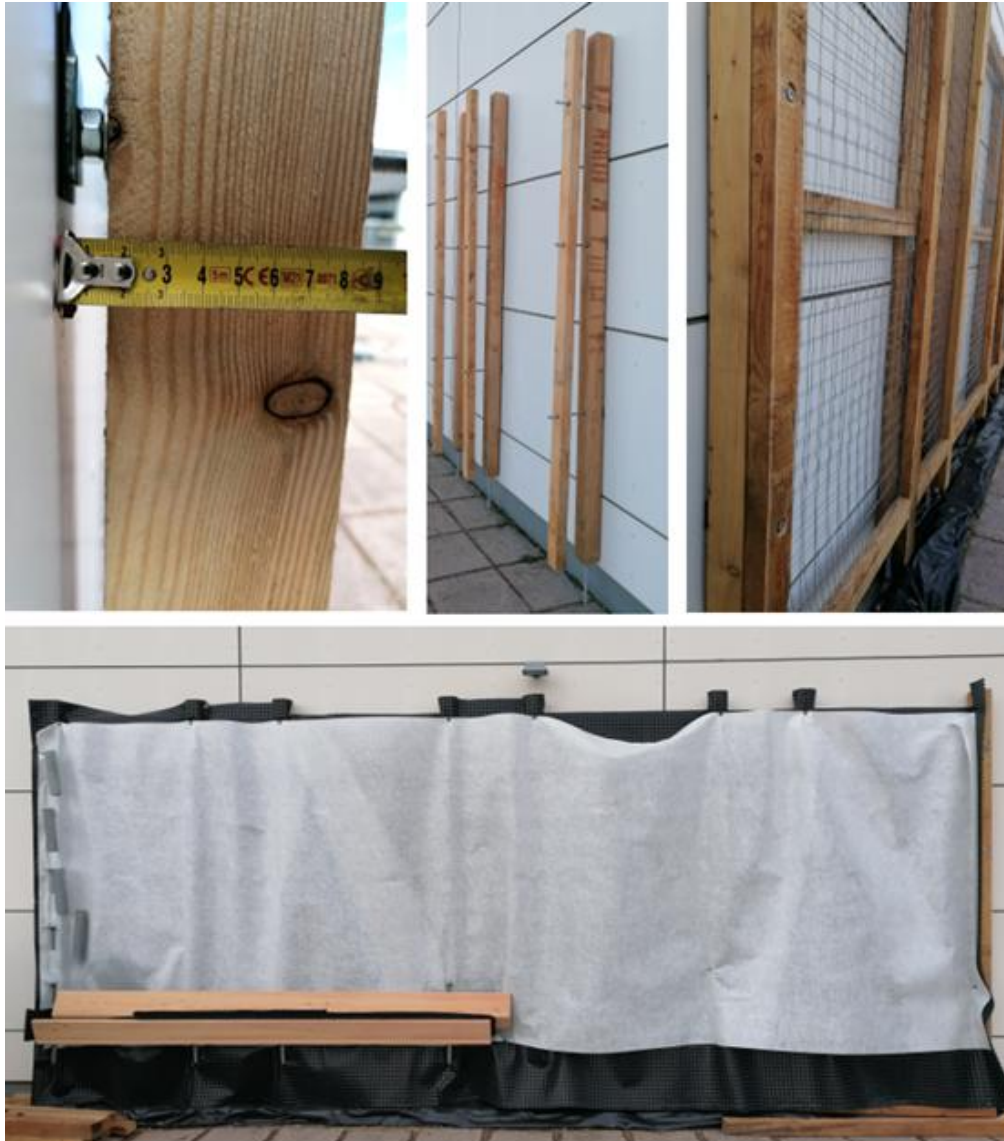
Hormako aingurak horma motaren arabera hauta daitezke, hormako tapoiekin lotutako torloju haridun egokiak edo muntaketa-morteroarekin lotutako haga haridunak erabiliz. Hormako ainguren edo haga haridunen luzerak honako hauek barne hartu behar ditu: tartekatzailea + zutabea + sare-panel + zutabearen euskarria + sare-panel (+ hormako tapoia edo horman ainguratzeko sakonera).

1. **zutoin bertikalen** kokapena – bi erdian (lorategiko kaxen junturekin lerrokatzeko), eta behar den moduan alboetan eta erdian banatuta, edo sare-panelaren neurrietara egokituta (adibidez, 2 x 2 m).
2. **Zuloak** egin posteetan **(80/80)** eta **poste euskarrietan (50/80)**. Aurrealdean zulo handiago bat egin azkoin hexagonaletarako, eta posizioak zehatz-mehatz transferitu hormara eta lurrera.
3. egin eta garbitu **horman**
4. Beharrezkoa bada, **zutoinen oinarriak** lurrera ainguratu
5. **Hormako aingurak** tapoiekin finkatu edo horman egindako zuloetan **haridun hagaxkak jarri**.
6. Jarri **zutoinak horman distantziadoreekin** (~1 cm) eta finkatu azkoin hexagonalak eta arandelak erabiliz (Hauek zutoinean sartuta eta berdinduta egon behar dute)
7. Muntatu **zeharkako habexkak** zutoinen artean (goikoa eta erdikoa) angelu-euskarriak erabiliz, sarearen tamainara eta balizko junturetara egokituta.

2.2 Atzeko horma muntatzea

Atal honek sare-panelak eta iragazgaizte-mintza erabiliz atzeko horma arin eta kostu-eraginkor baten instalazioa deskribatzen du. Bestela, egurrez, metalez edo plastikoz egindako panel zigilatu eta iragazgaitz bat ere erabil daiteke.

1. Irristatu **sare-panelak** hormako ainguretan eta sakatu zutabe bertikalen kontra.
2. Zutabeei **iltze/begiztekin finkatu**
3. Irristatu egokiak diren **zutabe-euskarriak (50/80)** hormako aingurekin.
4. Estutu azkoin hexagonalak eta arandelak erabiliz, eta gainera, finkatu egurrezko torlojuekin
5. Jarri beheko zeharkako habe horizontalak posteen euskarrien artean, sustrai bertikalaren eta substratuaren euskarri gisa balio dezaten, eta finkatu angelu-euskarriekin.
6. Jarri **mintz zimurtua** eta/edo **urraelaren estalkia** (ahal dela pieza jarraitu bakarrean) gainazal osoan, alboetan eta behealdean 30 cm inguruko gainjartze-eremuarekin, eta grapatu edo iltzatu goialdean.
7. Aukeran, finkatu zutoinetako puntu hautatuetan grapgagailu bat erabiliz, manipulazioa errazteko.
8. Behean, tolestu mintza beheko zeharkako habearen gainean eta sakatu izkinetan, egurrik ikusgai ez gera dadin.



5. irudia: Muntaketa-zutika, tartekatzailea eta sare, xafla zimurtu eta artilezko atzeko horma dituen

3. urratsa: Landare-kutxak eta substratu-euskarriak muntatzea

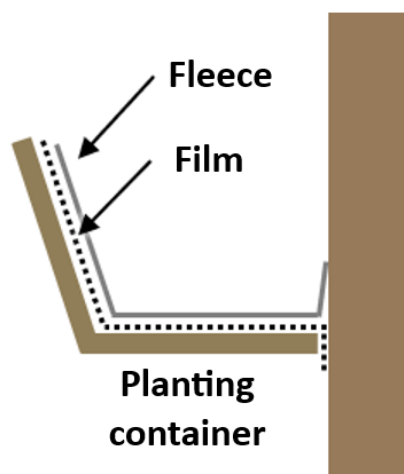
Lehenik, loreontzi guztien neurriak egurrezko oholetan markatzen dira ("idatzi"), ondoren oholak moztu eta prozesatzen dira. Loreontziek bereiz muntatzen dira eta gero horma berdearen azpiegitura finkatuta dauden euskarrietan jartzen dira.



6. irudia: 20°-ko ertz bizelkatua duten landaketa-ontziak

3.1 Landare-kutxak prestatzea

1. Markatu luzera-neurriak **egurrezko oholetan**
2. Moztu **oholak** luzera zehatzean
3. Loreontzi angeludunetarako: moztu ~20°-ko ziri bat ertz luze batean zehar
Bestela , kaxak angelu zuzenean ere muntatu daitezke (ebaki angeluaturik gabe)
4. Kanpoko ertz ikusgaiak txanflatu edo lixatu
5. Muntaketa egiteko **zuloak aurrez egin** à Torlojuen angeluei erreparatu, ebaki bikoiztuak erabiliz muntatzen baduzu.
6. **oholekin** loreontzi bat eta torlojuekin elkartu.
7. Jarri bi **loreontzi-kutxa amaitu** muturra lotuz muturra (alde luzea) eta konektatu konektore lauak erabiliz.
8. Moztu **mintz zimurtua** eta **artilea** loreontzi-kutxetara egokitzeko
à Mintz zimurtua goiko ertzetik kutxaren barruko beheko ertzaren azpitik 1 cm ingurura iritsi behar da (oholak hezetasunetik babesteko); utzi ~20 cm-ko gainjartzea alboetan.
9. Sartu mintz **zimurtua** eta **artilea** , eta grapatu barruko goiko ertzaren azpian.



7. irudia: 20°-ko ertz bizelkatua duten landaketa-ontziak

3.2 Euskarriak, substratu-euskarriak eta landare-erretiluak instalatzea

1. Definitu **loreontzientzako eremua** zutabe bertikaletan eta banatu altuera berdin. Neurtu gutxi gorabehera 30 cm goitik behera goiko loreontzi-kutxaren beheko ertza egiteko. Mantendu gutxi gorabehera 45 cm-ko distantzia loreontzi baxuenaren beheko ertzetik lurrera.
2. Markatu loreontzi-kutxen **beheko ertza** bi aldeetan altuera berean maila bat erabiliz.
3. Torlojutu **euskarriak** markatutako posizioetan eta ziurtatu euskarri besoen luzera zuzena erabiltzen dela
Muntatzean, artilea eta mintza ondo sakatu behar dira zutabe bertikalen kontra .
4. Jarri **metalezko sare bat** (aukeraz barrualdean sare finarekin) euskarrien gainean eta zutabe bertikaletaraino. Finkatu **iltze/begiztekin** edo **euskarriekin**. bada , erabili zerra bat edo angelu-esmaltea oztopatzen duten sare-barrak kentzeko.
5. Goitik hasita, jarri amaitutako **loreontzi-kutxak** euskarrietan eta torlojutu itzazu. Landare-kutxen alboak zutoinekin berdinduta egon behar dira
6. Landare-kutxarik baxuenaren eta mintza duen beheko habe horizontalaren artean, utzi tarte estu bat (~5 mm). Horrek ura isurtzea ahalbidetzen du, baina substratua galtzea saihesten du.
7. Erabili **metalezko zerrenda zuluak** loreontzi-kutxak atzeko goiko ertzean zutoin bertikalei lotzeko, lekuan finkatuz.

4. urratsa: Estaldura muntatzea

Lehenik, beharrezko luzera guztiak egurrezko oholetan markatzen dira ("idatzi"), eta ondoren oholak moztu, prozesatu eta muntatu egiten dira. Alboko estalduraren aurrealdeko oholak loreontzi-kutxak zutabe bertikalei lotu eta juntura estali behar ditu.

Beheko estaldura erraz kendu ahal izan behar da mantentze-lanetarako. Horretarako, azpiegitura dedikatu bat eraiki daiteke (adibidez, zurezko karratuarekin), oinarrian tartekatzaileak erabiliz lurretik pixka bat altxatzeko. Gomendagarria da beheko atal hau segmentu anitzetan diseinatzea, errazago kendu ahal izateko.



8. irudia: Landatzeko erretiluak paper aluminiozko eta artilezko estalkiarekin

4.1 Alboko estaldura muntatzea

1. Markatu luzera-neurriak **egurrezko oholetan** eta moztu neurrira
2. Txanflatu eta lixatu ertzak
3. Markatu eta aurrez zulatu zuloak torlojuetarako
4. Jarri aurrealdeko ohola bi aldeetan, loreontziari eta zutabe bertikalari torlojutu ahal izateko.
5. Torlojutu ohol gehigarriak posteari eta jarri azken ohola hormaren kontra berdinduta.

4.2 Beheko estaldura muntatzea

1. Markatu luzera-neurriak bai **egurrezko oholetan** bai **azpiegitura-oholean (zure karratua)**, eta gero moztu neurrira.
2. Txanflatu eta lixatu ertzak
3. Markatu eta aurrez **zulatu zuloak** torlojuetarako
4. Lotu **tartekatzaileak** "oin" gisa azpiegitura **eta** jarri lurrean laua.
5. Jarri **taulak** gainean eta torlojuekin lotu azpiegitura
6. Jarri **estaldura** horma berdearen azpian eta finkatu posteetan edo beheko loreontzian listoi txikiak edo torlojuak erabiliz.
à Beheko estaldura erraz kendu behar da drainatze-kanalerako mantentze-lanetarako sarbidea izan dadin.

5. urratsa: Ureztatze sistema automatizatu bat instalatzea

Ahal bada, ureztatze sistema automatizatu bat gomendatzen da beti ureztatze koherentea bermatzeko, baita oporretan edo langileen/ikasleen txandaketan ere.

5.1 Beharrezko konexioak

- Ur-konexioa (ahal dela neguan ere eskuragarri, izozteetatik babestuta) gutxienez 3,5 bar-eko presioarekin
- Energia konexioa (ureztatze-kontrolagailurako) bestela, bateriaz funtzionatzen duen kontrolagailua bat **Bateriaren ordezkapen fidagarria bermatu behar da!**
- Konexioak, idealki, izozteetatik babestutako barne-espazio batean kokatu beharko lirateke (adibidez, biltegiatze-gela, sotoa, etab.).
- edo kanpoan instalatuta dagoen hodi-bideratzea (baina neguan funtzionamendurik gabe)

5.2 Kontrolatzailea instalatzea

- Barne-kontrola:
 - Kanporako hodia solenoide-balbulatik beherantz makurtu behar da, izozteetatik babestutako drainatzea bermatuz.
 - Aukeran ur-kontagailu bat konektatu
 - Konektatu solenoide balbula.
 - Instalatu kontrolatzailea eta konektatu solenoide balbulara
 - Izoztz-sentsorearen bi hariko kablea kanpoaldera bideratu eta konektatu
- Kanpoko kontrola:
 - Erabili balbula-kutxa bat solenoide-balbularako eta kontrolatzailerako
 - Edo erabili ur-konexioan zuzenean balbula integratua duen kontrolatzaile bat (bateriaz elikatua)



9. irudia: Kontrola solenoide-balbulen bidez barnealdean (ezkerrean) eta bateriaren kontrol-unitatearekin (2 zona) kanpoaldean (eskuinean)

5.3 Hodiak eta tantaka-hodiak instalatzea

1. Bideratu **hornidura-hodiak** (baliteke hainbat zona/hodi) horma berderaino, eta gidatu itzazu gorantz azpiegituraren (atzeko hormaren) atzean alde batetik.
2. Goialdean, hasi **T konektore batekin**, eta jarri **tantaka-hodi bat** loreontzian goiko ertzaren azpitik pixka bat, luzera osoan zehar.
3. Jarri **mutur-tapoi bat** tanta-lerroaren amaieran
4. Gidatu **hornidura-hodi zati labur bat** saretik behera hurrengo beheko landare-kutxaraino, eta berriro instalatu **T konektore bat tanta-hodiarekin** eta amaierako **tapoiarekin**.
5. Errepikatu prozesu hau beheko loreontziraino, beheko aldean **L formako konektore bat erabiliz**. Horma berde altuetarako **hainbat ureztatze-eremu bertikal** instalatzea gomendatzen da.
6. Goiko aldean, sustrai bertikalerako **gune gehigarri bat** instala daiteke, substratuaren gorputza bereizita ureztatze aukera emanez.

bat Tanta-lerroak finkatzeko **lurreko hesolak sartzen dira landaketa bitartean**.

7. Beharrezkoa bada, instalatu **izozte sentsorea** kanpoan eta konektatu kontrolatzailerara.
8. Egiaztatu konektore eta osagarri guztiak **ihesak dauden ala ez**
9. Ezarri **ureztatze ordutegiak eta iraupena**
 - a. **Hasiera ordua / tarte** – substratuaren bolumenaren, kokapenaren eta urtaroaren arabera: egunean 1-2 aldiz, astean 3 aldiz arte
 - b. **iraupena** – tantaka-fluxuaren, tartearen eta substratuaren bolumenaren arabera: gutxi gorabehera 2 eta 30 minutu artean

6. urratsa: Drainatze sistema bat instalatzea (beharrezkoa bada)



10. irudia: Drainatze-kanala eta beheko panelak

Gehiegizko ura landare-kutxaren behekoaren eta beheko habe zeharkatuaren arteko tarte estutik isuri daiteke. Hala ere, horma berdearen azpiko lurak ezin badu ura xurgatu edo lehor mantendu behar bada, drainatze-sistema bat instalatu daiteke ura estolderia-konexio batera edo antzeko irteera batera bideratzeko.

Irtenbiderik errazena drainatze edo ubide-sistema bateragarri bat instalatzea da.

1. Muntatu **erreten ireki bat mutur-tapoeikin** eta hustubide **-irteera batekin**. Konektatu itsatsiz, sartuz eta zigilatuz, erretena alboko estalduraren luzera osoan sartu dadin.
2. Jarri **erretenaren** erdigunea drainatze-tartearen azpian eta ziurtatu malda txiki bat dagoela hustubidearen irteerarantz.
3. Muntatu erreten-hodia euskarri egokiak erabiliz .
4. Moztu atzeko horman **dauden mintz zintzilariak**, ubidera luzatu daitezen, ura bertara bidera dadin.
5. **Probatu** drainatze-funtzioa – ureztatze-sistema piztuz ura behetik irteten hasi arte, edo horma berdea ureztatzeko ontziak edo mahuka bat erabiliz ureztatuz.
6. Konektatu **kurba** eta **drainatze-hodi egokiak** hustubidearen irteerara , irteerako fluxua nahi den helmugara gidatzeko .

7. urratsa: Substratuarekin betetzea

1. Lehenik eta behin, bete sustrai bertikalaren espazioa goitik, **mineral-substratu lodiarekin** , eta beharrezkoa bada, astindu edo kolpatu astiro-astiro eremu osoa bete arte.
2. Orain, loreontziak erdiraino bete daitezke **teillatu berdearekin edo landaketa-substratuarekin** ; horrela, landareen sustrai-bolak hazteko leku nahikoa geratzen da.

8. urratsa: Landatzea

Ureztatze sistema eta, beharrezkoa bada, drainatze sistema instalatu, probatu eta guztiz funtzionatzen dutenean bakarrik hasi behar da landaketa.

Landaketa-plan bat sor daiteke aldez aurretik, zein landare jarri eta non jarri behar diren definitzeko.

Lehortearekiko erresistenteak diren landareak goialdean eta alboetan kokatu behar dira, eta hezetasuna maite dutenak behealdean. Landare desberdinak erabiliz eredu eta forma sinpleak ere sor daitezke.

Loreontzi-kutxa metro bakoitzeko 5-6 landare inguru erabil daitezke. Hobe da landareak lehenik antolatzea ("jarraitu") eta gero (edo aldi berean) substratuarekin betetzea.

1. Kendu **sustraien bola** mintegiko lorontzitik eta, sustraiak oso korapilatuta badaude, marra arin bat egin edo askatu beheko sustraiak (horrek sustraiak finkatzen laguntzen du).
2. Jarri erdian loreontzietan eta banatu eremu osoan (adibidez, landaketa planaren arabera) à Tanta-hodia landareen gainean eta aurrean egon behar da, hau da, ikusgai.
3. Aldi berean edo ondoren, bete **substratua** (eskuko pala txikiak erabiliz), sakatu eskuekin eta jarraitu betetzen loreontziaren goiko ertzaren azpitik egon arte.
4. **Ureztatuz** ondo landatu ondoren, dena ondo hezetzu arte eta ura behetik isurtzen hasi arte (substratuak hasieran ur asko xurgatzen du).

9. urratsa: Azken zereginak

Landaketa eta substratua bete ondoren, honako zeregin hauek egin behar dira oraindik:

1. Jarri **estalkia** (metalezko xafla edo egurrezko pieza) zutoin bertikalen muturreko gainazalen gainean, xafla metalikoko torlojuak erabiliz.
2. Moztu tantaka-lerroak finkatzeko **lurreko hesolak** edo instalatu angelu batean, loreontzietako kaxen barruko iragazgaiztasun-mintza kaltetu ez dadin.

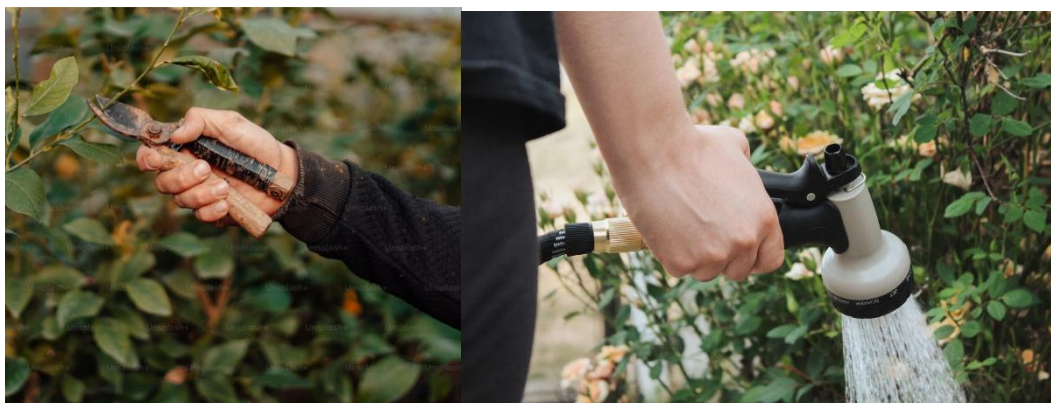


11. irudia: Udaberrian EVAPO+ horma berde berria osatu eta landatu da

Berdeen Zaintza eta Mantentze-lanak

- Eguneroko ikuskapen-egiaztapena à Landareak osasuntsu al daude eta ureztatze-sistema osorik al dago?
- Establezimenduaren zaintza :
 - Egunean behin gutxi gorabehera ureztatzea
Landareak ondo sustraituta daudenean, murriztu maiztasuna astean 3-5 aldiz.
 - Gidatu eta lotu kimuak sareta-euskarrira
bat **Landare kiribildu/igokorren kimu gazteak askatu eta lotu itzazu euskarriarekiko paraleloan!**
 - Kendu hosto marroiak eta kimu hilak behar izanez gero
 - Ongarritu (udaberrian/udan), adibidez, askapen moteleko edo ongari solidoekin
- Egiaztatu uraren metaketa eta drainatzea (~ astero):
 - Ikuskapen-hodiko ur-maila gehienez ~6 cm
 - Egiaztatu drainatze-funtzioa eta garbitu behar izanez gero

- Inausketa eta birlandaketa :
 - Moztu kimu hilak edo gehiegi luzeak behar izanez gero
 - Kendu udaberrian landare iraunkorren lur gaineko hosto edo kimu hilak
 - Landarea galtzen bada, sustrai- bola osoa kendu eta landare berri batekin ordezkatu.
- Ureztatze sistema automatizatua eta negurako prestaketa:
 - Ureztatze orduak eta iraupena urtaroaren beharretara egokitu (adibidez, udaberria - uda - udazkena - agian negua)
 - Negurako prestatu lehenengo izoztearen aurretik, sistema izoztearekiko erresistentea ez bada behintzat:
 - Itzali hornidura lerro
 - Ireki balbulak eta hustu hodiak
 - Hala badagokio, kendu kontrolatzailea eta gorde izozteetatik babestuta.
 - Neguan, eskuzko ureztatzea beharrezkoa izan daiteke – izozteen aurkako sistema automatikorik instalatuta ez badago.
 - Udaberrian (izozte egunak amaitzen direnean): berriro instalatu eta aktibatu
 - Bateriak egiaztatu eta ordezkatu, hala badagokio



12. irudia: Landareen zaintza

Europar Batasunak finantzatua. Adierazitako iritziak eta ikuspuntuak egilearenak dira soilik, eta ez dute zertan islatu Europar Batasunaren edo OeAD -GmbHren iritziak. Ez Europar Batasunak ezta diru-laguntza eman duen agintaritzak ere ezin dute horien erantzule izan.