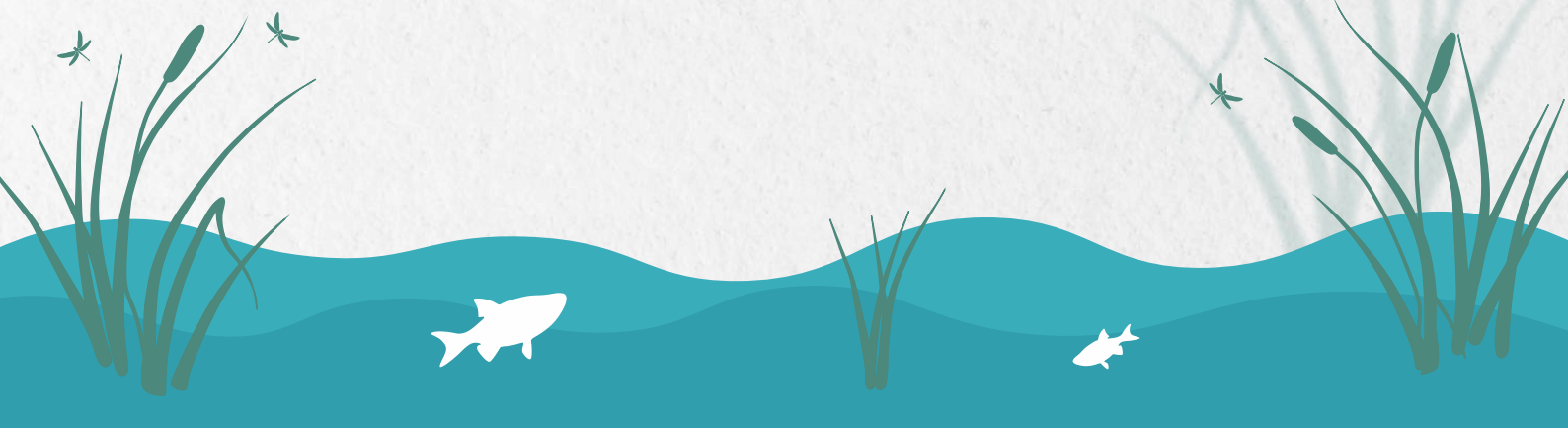


LIFE Hydroplan

“Ķemeru Nacionālā  
parka hidroloģiskā  
režīma atjaunošana”

“Restoring the hydrological  
regime of the Kemeris  
National Park”

Projekta pārskats  
Layman's Report





Ķemeru Nacionālā parka hidroloģiskā režīma atjaunošana  
LIFE10 NAT/LV/160 HYDROPLAN

**Norises laiks:** 01.09.2011 – 31.08.2019

**Projekta īstenotāji:**

Dabas aizsardzības pārvalde / [www.daba.gov.lv](http://www.daba.gov.lv)  
Vides risinājumu institūts / [www.videsinstituts.lv](http://www.videsinstituts.lv)  
Latvijas dabas fonds / [www.ldf.lv](http://www.ldf.lv)  
Elm Media / [www.elmmedia.lv](http://www.elmmedia.lv)

**Budžets:** 1 152 082 EUR

Eiropas Komisijas LIFE+ programmas līdzfinansējums: 702 337 EUR  
Latvijas Vides aizsardzības fonda administrācijas līdzfinansējums: 215 000 EUR  
Projekta partneru līdzfinansējums: 234 745 EUR

**Kontakti:**

Dabas aizsardzības pārvalde  
Pierīgas reģionālās administrācijas direktors Andris Širovs  
+ 371 29297579, [andris.sirovs@daba.gov.lv](mailto:andris.sirovs@daba.gov.lv);  
"Meža māja" Ķemeri, Jūrmala, Latvija

**Mājaslapa:** <https://hydroplan.daba.gov.lv>

LIFE Hydroplan projekta pārskats veidots ar Eiropas Komisijas LIFE programmas un Latvijas Vides aizsardzības fonda administrācijas finansiālu atbalstu projekta "Ķemeru Nacionālā parka hidroloģiskā režīma atjaunošana" (LIFE10 NAT/LV/160 HYDROPLAN) ietvaros.

Pārskats satur tikai projekta LIFE Hydroplan īstenotāju redzējumu.

Eiropas mazo un vidējo uzņēmumu izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.

Restoring the hydrological regime of the Kemeru National Park  
LIFE10 NAT / LV / 160 HYDROPLAN

**Running time:** 01.09.2011 - 31.08.2019

**Beneficiaries:**

Nature Conservation Agency / [www.daba.gov.lv](http://www.daba.gov.lv)  
Institute for Environment Solutions / [www.videsinstituts.lv](http://www.videsinstituts.lv)  
Latvian Fund for Nature / [www.ldf.lv](http://www.ldf.lv)  
Elm Media / [www.elmmedia.lv](http://www.elmmedia.lv)

**Budget:** 1,152,082 EUR

Co-financing by the European Commission for the LIFE + Program: 702,337 EUR  
Administration of Latvian Environmental Protection Fund co-financing: 215,000 EUR  
Project partners co-financing: 234,745 EUR

**Contacts:**

Nature Conservation Agency  
Andris Širovs, Director of Pierīga Regional Administration  
+ 371 29297579, [andris.sirovs@daba.gov.lv](mailto:andris.sirovs@daba.gov.lv);  
"Meža māja" Kemeru, Jūrmala, Latvia

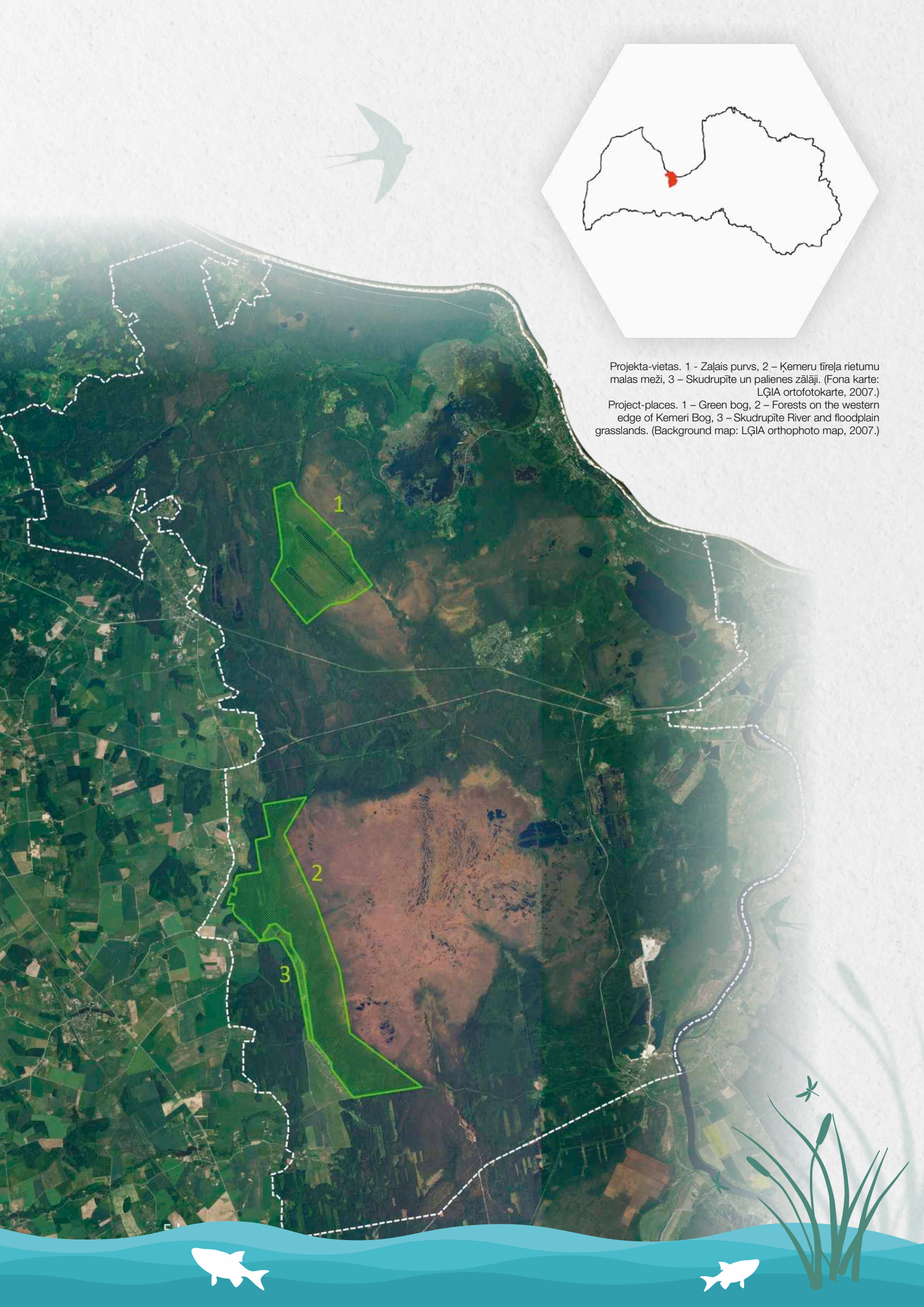
**Website:** <https://hydroplan.daba.gov.lv>

The LIFE Hydroplan Layman's report has been prepared with financial support from the European Commission LIFE program and the Administration of Latvian Environmental Protection Fund within the framework of the project "Restoring the hydrological regime of the Kemeru National Park" (LIFE10 NAT / LV / 160 HYDROPLAN).

The report contains only the vision of the LIFE Hydroplan promoters.

The European Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises is not responsible for any use that may be made of the information contained herein.





Projekta-vietas. 1 - Zaļais purvs, 2 - Ķemeru tīreļa rietumu malas meži, 3 - Skudrupīte un palienes zālāji. (Fona karte: LĢIA ortofotokarte, 2007.)

Project-places. 1 - Green bog, 2 - Forests on the western edge of Kemeru Bog, 3 - Skudrupite River and floodplain grasslands. (Background map: LĢIA orthophoto map, 2007.)

## ➔ Par LIFE Hydroplan

Ķemeru Nacionālo parku (ĶNP), tāpat kā daudzas citas Latvijas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, laika gaitā ir būtiski ietekmējusi saimnieciskā darbība. ĶNP lielākie purvi ir piedzīvojuši nosusināšanu un kūdras ieguvi. Lielākajā no ezeriem – Kaņierī – ir vairākkārt mainīts ūdens līmenis – ezers ir ticis gandrīz pilnībā nolaists un pēc tam atjaunots. Nosusināšana ir skārusi arī lielas mežu un palieņu pļavu platības. Vairāk nekā divas trešdaļas no kopējā ĶNP ūdensteču garuma ir vai nu regulētas dabiskas ūdensteces, vai pilnībā mākslīgi radītas.

No dabas aizsardzības viedokļa hidroloģiskā režīma pārveidošana rada kompleksu ietekmi – sākot ar mitrumu mīlošu sugu izzušanu, mitrāju ekosistēmu stabilitātes samazināšanos un to funkciju degradāciju un beidzot ar ainavas līmeņa pārmaiņām. Padomju gados īstenotā plānveida meliorācija ir novedusi pie ainavas vienkāršošanās. Tāpat notikusi arī dažādu ainavas elementu - atsevišķu koku un to grupu, nelielu meža puduru, atsevišķi stāvošu akmeņu, viensētu - izzušanas un ar to saistītās dabas daudzveidības samazināšanās. Nosusināšanas dēļ tagadējā ĶNP teritorija ir zaudējusi daļu atklāto mitrāju, piemēram, zāļu purvus, kas, mainoties mitruma apstākļiem, aizauguši ar mežu. Līdzīgas pārmaiņas skārušas lielo purvu malas, kas pēc grāvju ierīkošanas pastiprināti aizaugušas ar kokiem, tādējādi purviem zaudējot atklātās platības.

Līdz ar to LIFE HYDROPLAN projekta mērķis bija izstrādāt hidroloģiskā režīma atjaunošanas programmas un veikt hidroloģiskā režīma atjaunošanas darbus trīs ĶNP teritorijās – Zaļajā purvā, Ķemeru tīreļa rietumu malas mežos un Skudrupītes palienes zālajos. Hidroloģiskā režīma atjaunošana bija vērsta uz augstā purva, purvainu mežu, staignāju mežu un aluviālu (palieņu) mežu, kā arī palieņu zālāju mitruma režīma atjaunošanu.

Lai sasniegtu projekta mērķi, tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- veikt meliorācijas sistēmu inventarizāciju un novērtēt to funkcionalitāti;
- veikt biotopu inventarizāciju un novērtēt to kvalitāti;
- izstrādāt hidroloģiskā režīma atjaunošanas programmas katrai projekta teritorijai;
- veikt hidroloģiskā režīma atjaunošanas darbus;
- organizēt sabiedrības informēšanas pasākumus un izplatīt projekta rezultātus (bukletus, filmas, rakstu krājumu u. c.).

Projekta aktivitātes tika īstenotas trīs projekta teritorijās: 1 - Zaļais purvs, 2 – Ķemeru tīreļa rietumu malas meži un 3 – Skudrupītes palienes zālāji.

## ➔ LIFE Hydroplan

Kemeri National Park (KNP), like many other specially protected nature territories of Latvia, has been significantly influenced by economic activity over time. The largest bogs in KNP have experienced drainage and extraction of peat. The largest lake, Kanieris, has had its water levels changed several times - the lake was almost completely lowered and then restored. Large areas of forests and floodplain meadows have also been affected by drainage. More than two thirds of the total length of KNP watercourses are either regulated natural watercourses or fully artificially created.

From a nature conservation point of view, the modification of the hydrological regime produces complex effects, ranging from the disappearance of moisture-loving species, the destabilization of wetland ecosystems and degradation of their functions, and changes in landscape levels. Planned land reclamation in Soviet times has led to a simplification of the landscape. Similarly, the loss of various landscape features - individual trees and their groups, small forest clusters, standing stones, farmsteads - and related biodiversity have occurred. As a result of drainage, the current KNP area has lost some of its open wetlands, such as fens, which have overgrown with forest due to changing humidity conditions. Similar changes have occurred at the edges of large bogs, which have been overgrown with trees after the ditches have been constructed, thus losing the open areas to the bogs.

Therefore, the aim of the LIFE Hydroplan project was to develop hydrological regime restoration programs and to carry out hydrological regime restoration work in three KNP territories - Zalais (Green) Bog, forests of the western edge of Kemeru Raised Bog and Skudrupite floodplain grasslands. The restoration of the hydrological regime focused on the restoration of the water regime of the raised bogs, swamp forests, wetland forests and alluvial (floodplain) forests as well as floodplain grasslands.

In order to achieve the project objective, the following tasks were set:

- To perform an inventory of drainage systems and to evaluate their functionality;
- Carry out an inventory of habitats and assess their quality;
- Develop hydrological regime restoration programs for each project area;
- Perform hydrological regime restoration works;
- Organize public information events and disseminate project results (booklets, films, articles, etc.).

Project activities were carried out in three project areas: 1 – Zalais Bog, 2 - Forests on the western edge of Kemeru Raised Bog and 3 - Skudrupite floodplain grasslands.



## Meliorācijas sistēmu inventarizācija un tās veidošanas vēsture

- Daļā **Zaļā purva** teritorijas 20. gs. 50.-60. gados norisinājās kūdras ieguve aptuveni 100 ha platībā. Kūdras ieguvē izmantota karjeru metode, t.i., kūdra rakta karjeros, atsūknējot ūdeni. Tā rezultātā palikuši 2 izstrādāti karjeri - ziemeļu karjers 2,35 km garš un aptuveni 120 m plats, kā arī dienvidu karjers – 1,2 km garš un 130 m plats.

Lai teritorijā, kur notiek kūdras ieguve, pazeminātu gruntsūdens līmeni, tā tiek susināta, izveidojot meliorācijas grāvju sistēmu. Zaļā purva teritorijā izpētīts, ka Ziemeļu karjeru ziemeļaustrumu malu ieskauj 80 susinātjagrāvju tīkls ar katra grāvja garumu 260 m, bet dienvidrietumu malu ieskauj 80 susinātjagrāvju tīkls ar grāvju garumu 230 m, kas izvietoti ik pēc 30 m.

Savukārt Dienvidu karjera ziemeļaustrumu malu ieskauj 32 susinātjagrāvju tīkls ar garumu 300 m, bet dienvidrietumu malu ieskauj 32 susinātjagrāvju tīkls ar garumu 230 m, kas izvietoti ik pēc 40 m.

Relatīvi mazāk degradēts ir apgabals starp abiem karjeriem apmēram 58 ha platībā, kuru ziemeļaustrumu – dienvidrietumu virzienā šķērso 30 susinātjagrāvji ar garumu 370 m, un perpendikulāri tiem 1 savācējgrāvis 1,2 km garumā.

- **Lielā Ķemeru tīreļa rietumu malas meža masīvs** uzskatāms par klasisku paraugu mežu un purvu meliorācijas vēsturei Latvijā. Sākotnēji 19.gs. beigās – 20.gs. sākumā veikta neliela mēroga meliorācijas sistēmu ierīkošana ar mērķi novadīt liekos ūdeņus no purva malas un pārmitrajām lauksaimniecības zemēm Šajā laika posmā darbi pamatā veikti ar roku darba spēku un ierīkoti grāvji ir neliela izmēra un nereti veikta esošu dabisko ūdensteču – meža strautu iztaisnošana un padziļināšana. Turpmākos gadu desmitos līdz 20.gs. 60-tajiem gadiem veikti lielāka mēroga darbi. Upju iztaisnošana un lielu platību pielāgošana intensīvai lauksaimnieciskai ražošanai vai mežkopībai. Meža platību meliorēšana mežsaimniecības intensificēšanas un meža produktivitātes palielināšanai ilgu gadus tika skatīta tikai no papildus iegūstamās koksnes apjoma skatu punkta.

Meliorācijas sistēmas izpētes rezultātā secināts, ka teritorijas lielāko daļu sedz meži – ap 1130 ha platībā. Nosusināšanas dēļ vairāk nekā puse (55% jeb 525 ha) no mežiem projekta teritorijā atrodas uz nosusinātām augsnēm. Pārējos gandrīz 40% (379 ha) aizņem meži uz slapjām kūdras vai minerālaugsnēm. Teritorijas meliorācijas sistēmu grāvju kopgarums sasniedza 100 km.

- Lai gan līdz šim nav izdevies atrast **Skudrupītes** meliorācijas plānus, bet visticamāk, ka tā ir iztaisnota vai nu reizē ar Slampes upi 1960-tajos gados, vai arī vēlāk. 1974. gadā tika veikta Skudrupītes un Slampes pļavu meliorācijas sistēmu rekonstrukcija, tostarp ierīkojot segto drenāžu.

Teritorijas meliorācijas sistēmas izpētē secināts, ka pašreizējais iztaisnotās Skudrupītes posms ir 5,5 km garš, bet upei piegulošajās teritorijās izveidotās meliorācija sistēmas ietekmē zālājus vismaz 85 ha platībā.

## Inventory of drainage systems and history of its creation

- Throughout the 1950s and the 1960s, a part of the Zalais Bog of about 100 ha in area was used for peat extraction operations. Peat extraction uses quarrying method, i.e. peat extraction in quarries by pumping water. As a result, there are 2 developed quarries - the northern quarry 2.35 km long and approximately 120 m wide, and the southern quarry 1.2 km long and 130 m wide.

In order to lower the groundwater level in the area where peat extraction takes place, it is drained by creating a drainage ditch system. In the area of the Zalais Bog, the northeastern edge of the Northern Quarry is surrounded by a network of 80 ditches with a length of 260 m, while the southwestern edge is surrounded by a network of 80 ditches with a length of 230 m spaced every 30 m.

The southeastern edge of the quarry is surrounded by a network of 32 drained ditches with a length of 300 m, while the southwestern edge is surrounded by a network of 32 drained ditches with a length of 230 m, located every 40 m.

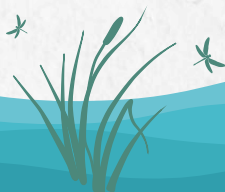
Relatively less degraded is the area between the two quarries with an area of about 58 ha, which is traversed by 30 ditches with a length of 370 m in the northeast-southwest direction and 1 perpendicular ditch by 1.2 km.

- **The western edge of the Great Kemeru Bog** is a classic example of the history of forest and swamp drainage in Latvia. Originally, at the end of the 19th century and the onset of the 20th century, small-scale drainage systems were installed with the aim of removing excess water from the edge of the bog and the wetlands. During this period, the works were mainly done by hand and the ditches were small, often straightening and deepening existing natural streams. In the following decades until the 1960s, more extensive work was carried out - straightening rivers and adapting large areas to intensive agricultural production or forestry. Deforestation for intensification of forestry and increase of forest productivity for many years was considered only from the point of view of volume of additional timber.

As a result of the drainage system research it is concluded that most of the territory is covered by forests - about 1130 ha. Due to drainage, more than half (55% or 525 ha) of forests in the project area are located on drained soils. The remaining almost 40% (379 ha) are covered by forests on wet peat or mineral soils. The total length of the drainage systems of the area reached 100 km.

- Although the **Skudrupite** land drainage plans have not been found so far, it is likely to have been rectified either alongside the Slampe River in the 1960s or later. In 1974, the drainage systems of Skudrupite and Slampe meadows were reconstructed, including the construction of a covered drainage system.

Investigation of the drainage system of the area concluded that the current stretch of the straightened Skudrupite is 5.5 km long, while the drainage systems developed in the territories adjacent to the river affect the grasslands of at least 85 ha.





Pa kreisi – Zaļais purvs 1929. gada Latvijas armijas galvenā štāba topogrāfiskajā kartē mērogā; pa labi – Zaļais purvs 2007. gada LĢIA topogrāfiskajā kartē. On the left – Green bog in the 1929 topographic map of the Headquarters of Latvian Army at scale; on the right – Green bog in the 2007 topographic map of Latvian Geospatial Information Agency (LĢIA).

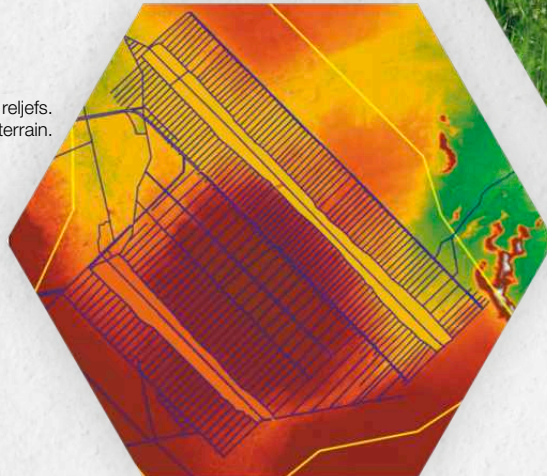


Susinātājgrāvis mežā. Drainage ditch in the forest.



Susinātājgrāvis Zaļajā purvā. Drainage ditch in the Green bog.

Zaļā purva ūdensteces un reljefs. Green bog watercourses and terrain.



Iztaisnotās Skudrupītes posms. Straightened section of Skudrupīte River.



## ➔ Biotopu inventarizācija un sagaidāmās izmaiņas

• Biotopu inventarizācijas laikā **Zaļajā purvā** tika konstatēti trīs ES nozīmes aizsargājami mežu biotopi:

- 1) Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*) – 26,1 ha platībā,
- 2) Staignāju meži (9080\*) – kopā 13,9 ha, un
- 3) Purvaini meži (91D0\*) – kopā 39,1 ha platībā.

Veicot hidroloģiskā režīma atjaunošanas darbus, ir sagaidāms, ka aizsargājamo meža biotopu platības palielināsies vairāk nekā par 90 hektāriem.

Tāpat teritorijā konstatēti divi ES nozīmes aizsargājami purvu biotopi:

- 1) Neskarti augstie purvi (7110\*) – 47,7 ha platībā un
- 2) Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās (7120) – kopā 337,7 ha.

Atjaunojot hidroloģisko režīmu purva platībās, izeidosies optimāli apstākļi turpmākai purva attīstībai, neraksturīgo purva sugu – vaivariņš, blīvu priežu un bērzu audžu - pakāpeniskai izzušanai un raksturīgu purva sugu – sfagni, lācenes – augšanai.

• **Lielā Ķemeru tīreļa rietumu malas meža** masīvos inventarizācijas laikā konstatēti 5 meža biotopi:

- 1) Purvainie meži (91D0\*), kas aizņem 84 ha lielu platību;
- 2) Aluviāli meži (91E0\*), kas aizņem 30 ha platību,
- 3) Staignāju meži (9080\*) 63 ha platībā,
- 4) Veci vai dabiski boreāli meži (9010\*), kas aizņem 156 ha platību un
- 5) Veci vai dabiski jaukti platlapju meži (9020\*), kas aizņem aptuveni 46 ha lielu platību.

Veicot hidroloģiskā režīma atjaunošanas darbus, ir sagaidāms, ka aizsargājamo meža biotopu platības šajā teritorijā palielināsies vairāk nekā par 400 hektāriem, kā arī atsevišķi meža biotopi pārveidosies citos meža biotopos, vai arī biotopa platība nemainīsies, piemēram, aluviālo mežu gadījumā, bet uzlabosies tā kvalitāte.

• Pirms dabiskā tecējuma atjaunošanas (izlikumošanas) **Skudrupīte** neatbilda Eiropas Savienības nozīmes biotopam Upju straujteses un dabiski upju posmi (3260) tāpēc, ka tā bija meliorēta un iztaisnota; palu laikā upe nepārplūda.

Tomēr veicot upes izlikumošanu tiks atjaunotas dabiskiem upju posmiem raksturīgas vairākas būtiskas funkcijas:

- a) tā būs nozīmīga dzīvotne daudzām augu un dzīvnieku sugām un kalpo kā dabisks sugu migrācijas ceļš;
- b) kalpos kā dabisks sugu migrācijas ceļš ne tikai dažādām zivju sugām, bet nodrošinās arī bezmugurkaulnieku migrāciju un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanos ūdenstecēs un tām pieguļošajās teritorijās;
- c) efektīvi novadīs gan virszemes ūdeņus, ieskaitot palus, gan virsējos gruntsūdeņus, kā arī
- d) upes pašattīrīšanās potenciāla dēļ, nodrošinās piesārņojuma līmeņa samazināšanos upē.

Tāpat arī Skudrupītes **palieņu pļavas** neatbilda biotopam - Palieņu zālāji (6450), jo Skudrupīte tika iztaisnota, kā arī lejpus tās tecējumam tika izrakts Kauguru kanāls, novadot Džūkstes upes ūdeņus pa taisnāko ceļu uz Lielupi. Līdz ar to agrākie palieņu zālāji vairs neapplūda, kas veicināja izmaiņas zālāja augus sastāvā, kā arī ainavā.

Tomēr, vērojot veģetācijas izmaiņas un paredzot turpmāko attīstību pēc upes izlikumošanas, tuvākajā nākotnē Skudrupītes pļavu varēs klasificēt par Eiropas Savienības nozīmes biotopu Palieņu zālāji (6450) vismaz 85 ha platībā.



Staignāju meži.  
Fennoscandian deciduous swamp  
forests.



Veģetācija Zaļā purva kupolā.  
Vegetation in the Green bog dome.





## Habitat inventory and expected changes

• During the Habitat Inventory, three protected forest habitats of EU importance were identified in the **Zalais Bog**:

- 1) 26.1 ha of Western taiga forests (9010\*) forests,
- 2) Fennoscandian deciduous swamp forests (9080\*) - a total of 13.9 ha, and
- 3) Mire forests (91D0\*) - total area of 39.1 ha.

During the restoration of the hydrological regime, the areas of protected forest habitats are expected to increase by more than 90 hectares.

Similarly, two protected wetland habitats of EU importance have been identified in the area:

- 1) Active raised bogs (7110 \*) - 47.7 ha and
- 2) Degraded raised bogs still capable of natural regeneration (7120) - 337.7 ha in total.

By restoring the hydrological regime in the bog areas, optimal conditions will be created for the further development of the bog, the gradual disappearance of non-native bog species - the Labrador-tea, dense pine and birch stands, and the growth of the characteristic bog species - sphagnum and cloudberry.

• Five forest habitats were identified during the inventory of the **western edge of the Great Kemerī Moorland**:

- 1) Bog woodland (91D0 \*) covering an area of 84 ha;
- 2) alluvial forests (91E0 \*) covering 30 ha,
- 3) Fennoscandian deciduous swamp forests (9080 \*) of 63 ha,
- 4) Western taiga forests (9010 \*) covering 156 ha and
- 5) Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (9020 \*) covering about 46 ha.

As a result of the restoration of the hydrological regime, the area of protected forest habitats in this area is expected to increase by more than 400 hectares, and some forest habitats will be transformed into other forest habitats, or the habitat area will not change but its quality will improve.

• Before the restoration (curvature) of the natural runoff, **Skudrupīte** did not qualify as a European Union Habitat Water courses of plain to montane levels (3260) because it was drained and straightened; during the floods the river did not overflow.

However, the river meandering will restore a number of important features characteristic of natural river sections:

- (a) It will be an important habitat for many plant and animal species and will serve as a natural migration route for the species;
- (b) Serve as a natural migratory route not only for different species of fish, but also for the migration of invertebrates and the maintenance of biodiversity in water courses and in adjacent areas;
- (c) Effectively discharge both surface waters, including floods, and surface groundwater; and
- (d) Due to the potential for self-cleaning of the river, the reduction of pollution levels in the river will be achieved

Similarly, the **Skudrupīte floodplain meadows** did not correspond to the habitat - Northern Boreal alluvial meadows (6450), because the Skudrupīte was straightened and the Kauguri Canal was excavated downstream, directing the Dzukste River to the river Lielupe. As a result, the former floodplain grasslands were no longer flooded, which contributed to changes in the composition of the grasslands and in the landscape.

However, the Skudrupīte Meadow could be classified as a flood meadow (6450) habitat of European Union importance in the nearest future, if justified by the observed vegetation changes and further development prospects after the river meandering.



Skudrupītes aizaugums.  
Overgrowth of Skudrupīte River.



Iztaisnotās Skudrupītes posms un Dundurī pļavas.  
Straightened section of Skudrupīte River and Dundurī meadows.



## Hidroloģiskā režīma atjaunošanas programmas

LIFE Hydroplan projekta ietvaros Latvijā pirmo reizi kādā no biotopu atjaunošanas projektiem apsaimniekošanas plānos vai atjaunošanas programmās ir ietverta detalizēta vairāku atjaunošanas scenāriju izstrāde. Projektā īstenota un programmās iekļauta:

- hidroloģiskā un sērūdeņražu hidroģeoloģiskā modelēšana,
- izstrādātas biotopiem specifiskas monitoringa metodikas,
- veikta teritorijas izmantošanas vēstures izpēte un
- sniegti kompleksi risinājumi biotopu stāvokļa uzlabošanai.

Šādas programmas noder plānojot turpmākus hidroloģiskā režīma atjaunošanas projektus un palīdz strukturēt arī citu teritoriju atjaunošanas programmu izstrādi.

### Informācija un dati stāvokļa novērtēšanai

Hydroplan projekta hidroloģiskā režīma atjaunošanas programmu sagatavošana sāka ar datu un informācijas iegūvi, lai novērtētu stāvokli projekta teritorijās pirms projektā plānoto darbu veikšanas un varētu sniegt detalizētu tālāko risinājumu piedāvājumu atbilstoši katras teritorijas apstākļiem.

Viena no programmu izstrādē nozīmīgākajām datu kopām bija aviācijā bāzētie attālās izpētes dati, izmantojot pasaules līmeņa unikālo attālās izpētes tehnoloģiju sistēmu ARSENAL.

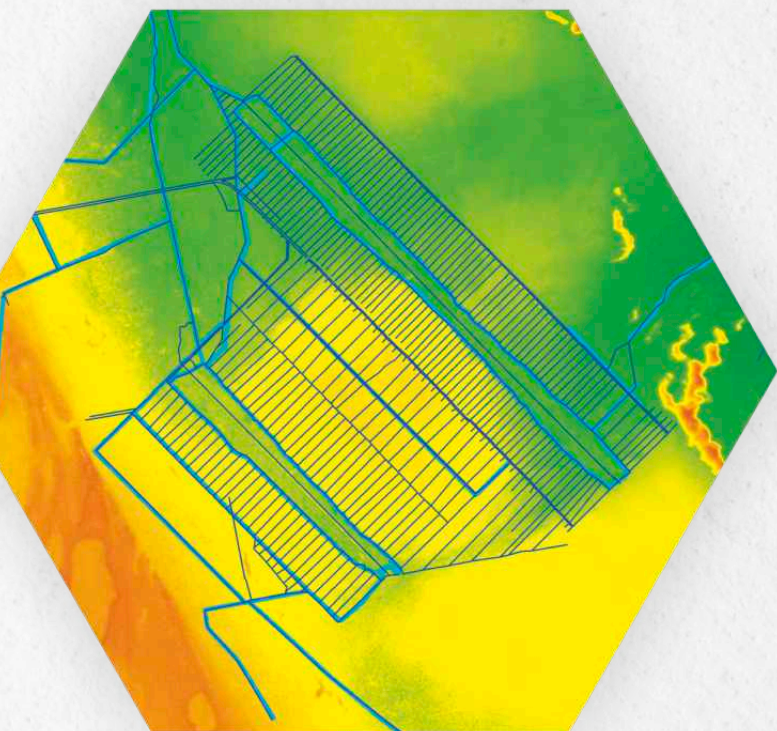
ARSENAL sistēmā ir ietverti astoņi savstarpēji integrēti sensori, kas uztver atstaroto gaismu no Zemes virsmas un uz tās esošajiem objektiem. Šajā sistēmā ir iekļauts arī LiDAR lāzerskeneris un augstas izšķirtspējas RGB aerofoto kamera.

Projekta nolūkiem datus ieguva ar ARSENAL aprīkoto lidmašīnu, nolidojot visas Hydroplan projekta teritorijas. Iegūtie attālās izpētes dati bija nepieciešami, lai sniegtu būtisku informāciju par katras projekta teritorijas reljefu, koku apaugumu un tā blīvumu, kā arī atklātajiem grāvjiem. Tie bija vieni no būtiskākajiem datiem, kurus izmantoja programmās iekļauto hidroloģisko atjaunošanas scenāriju un monitoringa metodikas izstrādei. Īpaši nozīmīgi tie bija hidroloģiskajai modelēšanai.

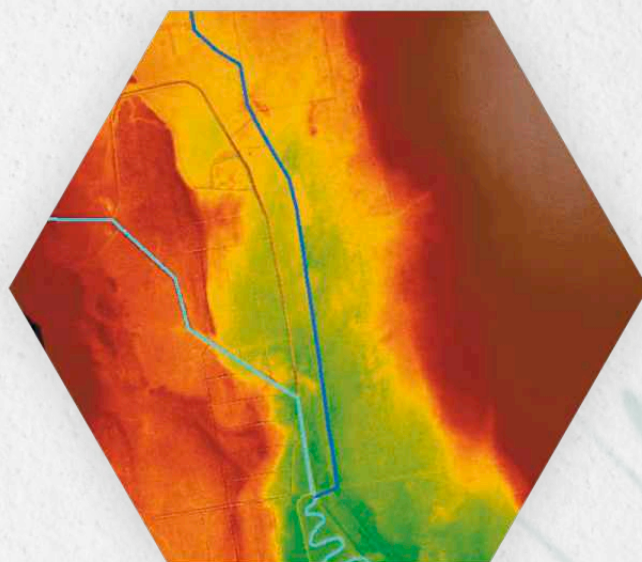
Liela daļa informācijas tika iegūta, izmantojot kartogrāfiskos datus – gan mūsdienu, gan vēsturiskās topogrāfiskās kartes, aerofoto uzņēmumus, digitālo virsmas modeli, ģeoloģisko nogulumu kartes, digitalizētas vēsturiskās upju un citu hidroloģisko objektu kartes, kā arī meliorācijas plānus.

Gruntsūdens līmenis un tā izmaiņas tika aplūkotas visās trīs teritorijās. Gruntsūdens līmeņa dati tika iegūti no projekta laikā uzsāktā hidroloģiskā monitoringa. Atsevišķi tika izvērtētas projekta teritorijā esošās meliorācijas sistēmas, to izvietojums un funkcionalitāte, kā arī upes, purvu, to izstrādes un citu hidroloģisko objektu vēsture, kas sniedza hronoloģisku ieskatu teritorijas hidroloģiskā režīma pārmaiņās. Virsūdeņu noteces rādītājus visām trim teritorijām aprēķināja projekta hidrologs.

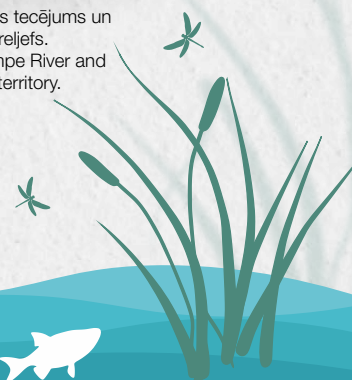
Precīzai projektu teritoriju biotopu stāvokļa novērtēšanai tika piesaistīts sertificēts biotopu eksperts, kurš veica gan biotopu sākotnējā stāvokļa kartēšanu, gan norādīja uz šo biotopu degradācijas pakāpi un konsultēja par ieteicamajām rīcībām mitrāju biotopu stāvokļa uzlabošanai. Programmā tika iekļauts katra ES īpaši aizsargājamā mitrāju biotopa apraksts, kuru lielākoties veidoja, balstoties uz informāciju, kas sniegta biotopu noteikšanas metodikā. Šāds biotopu apraksts bija nepieciešams, lai raksturotu katra teritorijā sastopamā biotopu veida iezīmes, funkcijas un aizsardzības vērtību, kā arī sniegtu priekšstatu par optimālu biotopa aizsardzības stāvokli. Hydroplan projekta teritorijās biotopu stāvokļa aprakstos norādīti cēloņi un sekas biotopa degradējošajām pārmaiņām. Biotopu stāvokļa novērtēšanai tika piesaistīti eksperti, kas veica veģetācijas stāvokļa, ornitofaunas, upes ekosistēmas, zivju resursu un zoobentosa stāvokļa raksturošanu.



Zaļā purva susinātājsistēma.  
Drainage system of the Green bog.



Skudrupītes un Slampes upes tecējums un  
piegulošās teritorijas reljefs.  
Flow of Skudrupīte and Slampe River and  
terrain of the adjacent territory.



## Hydrological regime restoration programs

LIFE Hydroplan is the first habitat restoration project in Latvia to encompass management plans or restoration programs that include detailed development of several restoration scenarios. Project implemented and included in the programs:

- (a) Hydrological and hydrogeological modeling of hydrogen sulphide;
- (b) Development of habitat-specific monitoring methodologies;
- (c) A survey of the history of use of the site that has been carried out; and
- (d) Provide integrated solutions for habitat improvement.

Such programs are useful in planning future projects for the restoration of the hydrological regime and also help to structure the development of restoration programs for other areas.

### Information and data for condition assessment

Preparation of the hydrological plan restoration programs for the Hydroplan project started with the acquisition of data and information to assess the status of the project areas prior to the planned project work and to provide a detailed proposal for further solutions according to the conditions of each site.

One of the most important datasets in the development of programs was the aviation-based remote sensing data using the world-class unique remote sensing technology system ARSENAL.

The ARSENAL system incorporates eight interconnected sensors that detect reflected light from the Earth's surface and objects on it. The system also includes a LiDAR laser scanner and a high resolution RGB aerial camera.

For the purposes of the project, the data was obtained by an ARSENAL-equipped aircraft, flying through all areas of the Hydroplan project. The resulting remote sensory data was needed to provide relevant information on the terrain, tree cover and density of each project area, as well as open ditches. These were some of the most important data used to develop the hydrological restoration scenarios and monitoring methodology included in the programs. They were particularly important for hydrological modeling.

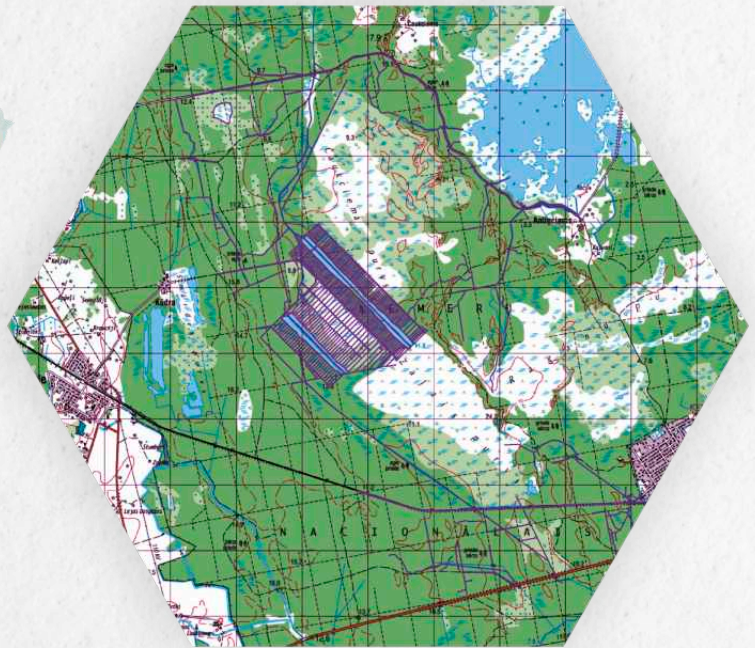
Much of the information was derived from cartographic data - both contemporary and historical topographic maps, aerial photography, digital surface models, geological sediment maps, digitized historical maps of rivers and other hydrological sites, and land reclamation plans.

Groundwater levels and their changes were considered in all three areas. Groundwater level data were obtained from the hydrological monitoring initiated during the project. The drainage systems in the project area, their location and functionality, as well as the history of the river, mires, their development and other hydrological objects were evaluated separately, which provided a chronological insight into the changes in the hydrological regime of the area. Surface runoff rates for all three sites were calculated by the project hydrologist.

A certified habitat expert was involved in the accurate assessment of the habitat status of the project areas, who carried out the mapping of the habitat initial status and indicated the degree of degradation of these habitats and advised on recommended actions to improve the status of wetland habitats. The program included a description of each EU wetland habitat, which was largely based on information provided in the habitat identification methodology. Such a habitat description was needed to describe the features, functions and conservation value of each habitat type present on the site, as well as to give an idea of the optimal conservation status of the habitat. In the Hydroplan project areas, habitat status descriptions indicate the causes and consequences of habitat degradation. For the assessment of the habitat status, experts were engaged to characterize the status of vegetation, ornithofauna, river ecosystem, fish resources and zoobenthos.



Dabas aizsardzības pārvaldes darbinieki apseko projekta teritoriju.  
Employees of the Nature Conservation Agency inspect project territory.



Zaļā purva grāvju sistēma.  
Green bog ditch system.



## Scenāriju izstrāde

Programmu izstrāde ietvēra vairākus hidroloģiskā režīma atjaunošanas scenārijus katrai projekta teritorijai. Katrā scenārijā aprakstītas tajā plānotās darbības un paredzamās pārmaiņas rīcības teritorijā, skaidrojot scenārija priekšrocības un trūkumus projekta mērķu sasniegšanā un ieguvumus bioloģiskās daudzveidības stāvokļa uzlabošanā.

a) Pirmais scenārijs visu trīs projekta teritoriju programmās aplūkoja situāciju, kurā projektā plānotās hidroloģiskā režīma atjaunošanas darbības neveic, atstājot teritoriju dabiskiem procesiem vai nedaudz veicinot šo procesu norisi. Šo scenāriju dēvēja par bāzes scenāriju. Piemēram, upju renaturalizācijas gadījumā upē var ievietot dabiskus šķēršļus – laukakmeņus vai koku stumbrus. Šādā veidā, pastiprinot krasta eroziju un sedimentēšanos, var veicināt upju dabisku meandrēšanos.

b) Otrā scenārija izstrādes mērķis bija atveidot un izvērtēt situāciju, kurā rīcības teritorijās pilnībā novērstu visas agrāk cilvēka radītās hidroloģiskā režīma pārmaiņas. Piemēram, šī scenārija ietvaros Skudrupītes palienes zālāja teritorijā aizbērtu un likvidētu meliorācijas grāvjus un atjaunotu gan Skudrupītes, gan Slampes upes to vēsturiskajās gultnēs. Ķemeru tīreļa rietumu malas mežos šis scenārijs paredzēja visu meliorācijas sistēmu likvidēšanu, aizberot grāvjus. Zaļā purva gadījumā šāds scenārijs netika aplūkots, jo atklāto kūdras karjeru aizbēršana nebija ne finansiāli iespējama, ne praktiski lietderīga, turklāt riskanta sērūdeņražu veidošanās procesam.

c) Trešais scenārijs veidots atbilstoši reālām projekta īstenošanas iespējām. Šī scenārija izpildē ņemti vērā otrā scenārija trūkumi. Atšķirībā no otrā scenārija, trešajā scenārijā iekļautajām darbībām bija jānodrošina visu projekta mērķu sasniegšana projekta teritorijā, kā arī jāiekļaujas projektam atvēlētajā budžetā.

d) Izņēmuma gadījumā Zaļā purva teritorijai tika izstrādāts arī ceturtais scenārijs, kas piedāvāja optimālo risinājumu, nodrošinot iespēju robežās hidroloģiskā režīma uzlabošanu degradētajā augstajā purvā un novēršot potenciālo hidroloģiskās atjaunošanas ietekmi uz sērūdeņražu veidošanās procesiem, turklāt iekļaujoties projekta budžetā.

Scenāriju izstrādē tika izmantota visa iepriekšējā apakšnodaļā minētā informācija un dati, strādājot ar tiem ArcGIS programmatūrā, lai radītu telpisko priekšstatu un spētu sniegt gan vizuālu, gan apjoma ziņā aprēķināmu rezultātu katra scenārija iznākumam. Optimālais scenārijs tālāk programmā izmantots gan hidroloģiskajai modelēšanai, gan izvērsta sagaidāmās ietekmes uz dabas vērtībām novērtēšanai un hidroloģiskā režīma atjaunošanas darbu projektēšanai un veikšanai, kā arī monitoringa metodikas izstrādei.

## Hidroloģiskā un hidroģeoloģiskā modelēšana

Hidroloģiskā modelēšana Hydroplan projektā veikta, lai novērtētu projektā plānoto darbību ietekmi uz pazemes ūdeņu plūsmām un sērūdeņraža minerālūdeņu veidošanās procesiem un virszemes ūdeņu noteci.

Modelēšana bija nepieciešama plānoto darbību efektivitātes novērtēšanai un lai gūtu priekšstatu par veicamo darbu apjomu. Tā sniedza priekšstatu par projektā plānoto darbu ietekmi uz hidroloģiskā režīma pārmaiņām projekta teritorijā un vienlaikus izvērtēja potenciālo risku projekta ietvaros veikto darbību ietekmēm ārpus projekta teritorijām.

## Biotopu atjaunošanas pasākumu kompleksa un rekomendācijas tehniskajam projektam izstrāde

Pēc izstrādāto scenāriju un to ietekmes novērtēšanas programmās tika detalizēti aprakstītas rīcības mitrāju biotopu atjaunošanai. Rīcības katrā projekta teritorijā bija specifiskas. Programmas ietvēra detalizētus aprakstus, kādā secībā, ar kādām metodēm, materiāliem un to apjomiem, ieteicamajiem profiliem veikt vietai specifisko hidroloģiskā režīma atjaunošanu – upes gultnes renaturalizāciju, grāvju aizbēršanu, aizsprostošanu un koku apauguma novākšanu.

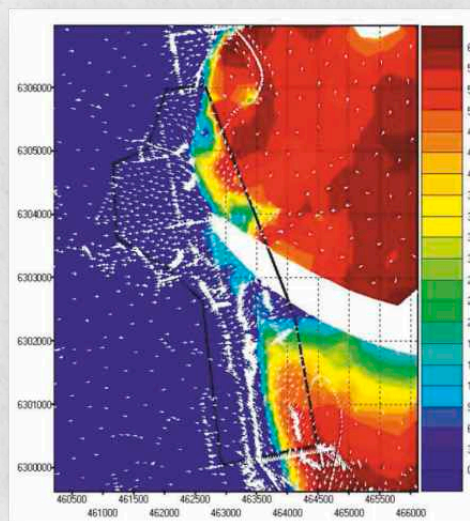
Nepieciešamie biotopu atjaunošanas darbi programmās apkopoti rekomendācijās tehniskā projekta izstrādātājiem. Lai sniegtu pārskatāmu priekšstatu par sagaidāmajiem rezultātiem, programmās iekļauta nodaļa ar izvērtējumu par projekta darbību sagaidāmo ietekmi gan uz saimniecisko darbību teritorijā, gan sērūdeņražu minerālūdeņu veidošanās procesiem, gan uz mērķa biotopu stāvokli.

## Monitoringa metodiku izstrāde

Katras programmas noslēgumā iekļauta nodaļa par biotopu atjaunošanas ietekmes monitoringu, kas visās programmās ietvēra hidroloģiskā un veģetācijas monitoringa metodikas izvērstu aprakstu.



Skudrupītes hidroloģiskā režīma atjaunošanas otrā scenārija shēma.  
Diagram of the second scenario of hydrological regime restoration of Skudrupīte River.



Sērūdeņraža koncentrācijas sadalījums pazemes ūdeņos un to plūsmu virziens projekta teritorijā.  
Distribution of hydrogen sulphide concentration in groundwater and direction of their flow in project territory.

## Development of scenarios

Programming included several hydrological restoration scenarios for each project area. Each scenario describes its planned activities and expected changes in the area of action, explaining its advantages and disadvantages in achieving the project objectives and the benefits for improving biodiversity status.

- a) The first scenario in the programs for all three project areas looked at the situation where the hydrological restoration activities planned for the project were not carried out, leaving the site to natural processes or slightly facilitating those processes. This scenario was called the baseline scenario. For example, in the case of river renaturalization, natural barriers, such as boulders or tree trunks, can be placed in the river. In this way, increasing the erosion and sedimentation of the coast can contribute to the natural meandering of rivers.
- b) The aim of the second scenario was to reproduce and evaluate a situation where all previously man-made changes in the hydrological regime were completely eliminated in the action areas. For example, within this scenario, the Skudrupite floodplain grassland would fill and eliminate drainage ditches and restore both the Skudrupite and Slampe rivers to their historic beds. In the forests of the western edge of Kemeru Bog this scenario included the elimination of all drainage systems by filling up ditches. In the case of the Zalais Bog, such a scenario was not considered, since the backfilling of open peat quarries was neither financially feasible nor practically feasible, and it could also affect the formation of hydrogen sulphide.
- c) The third scenario is designed according to realistic feasibility of the project. This scenario takes into account the weaknesses of the second scenario. Unlike the second scenario, the activities included in the third scenario had to ensure the achievement of all the project objectives in the project area as well as within the project budget.
- d) Exceptionally, a fourth scenario was developed for the Zalais Bog area, which provided an optimal solution, ensuring, as far as possible, the improvement of the hydrological regime in the degraded raised bog and eliminating the potential impact of hydrological restoration on hydrogen sulphide formation processes.

The scenarios were developed using all the information and data mentioned in the previous section, working with them in ArcGIS software to create a spatial representation and to produce both visual and quantifiable results for each scenario. The optimal scenario is further used in the program for both hydrological modeling, detailed assessment of expected impacts on nature values, design and execution of hydrological regime restoration work, and development of monitoring methodology.

## Hydrological and hydrogeological modeling

Hydrological modeling in the Hydroplan project has been carried out to assess the impact of planned activities on groundwater streams and hydrogen sulphide mineral water formation processes and surface water runoff.

Modeling was necessary to evaluate the effectiveness of the planned activities and to get an idea of the amount of work to be done. It provided an insight into the impact of the project activities on changes in the hydrological regime within the project area and at the same time assessed the potential risks of project activities outside the project areas.

## Development of a habitat restoration package and recommendation for a technical project

After the developed scenarios and their impact assessment programs, the actions for the restoration of wetland habitats were described in detail. Actions in each project area were specific. The programs included detailed descriptions of the order, methods, materials and volumes, recommended profiles for site-specific restoration of the hydrological regime - riverbed renaturalization, ditch backfilling, damming and tree cover removal.

Required habitat restoration work in the programs is summarized in recommendations for technical project developers. In order to provide a clear picture of the expected results, the programs include a section with an assessment of the expected impact of project activities on the economic activities in the area, the processes of hydrogen sulphide mineral water formation and the status of the target habitats.

## Development of monitoring methodologies

Each program concludes with a chapter on monitoring the effects of habitat restoration, which included a detailed description of the hydrological and vegetation monitoring methodology in all programs.

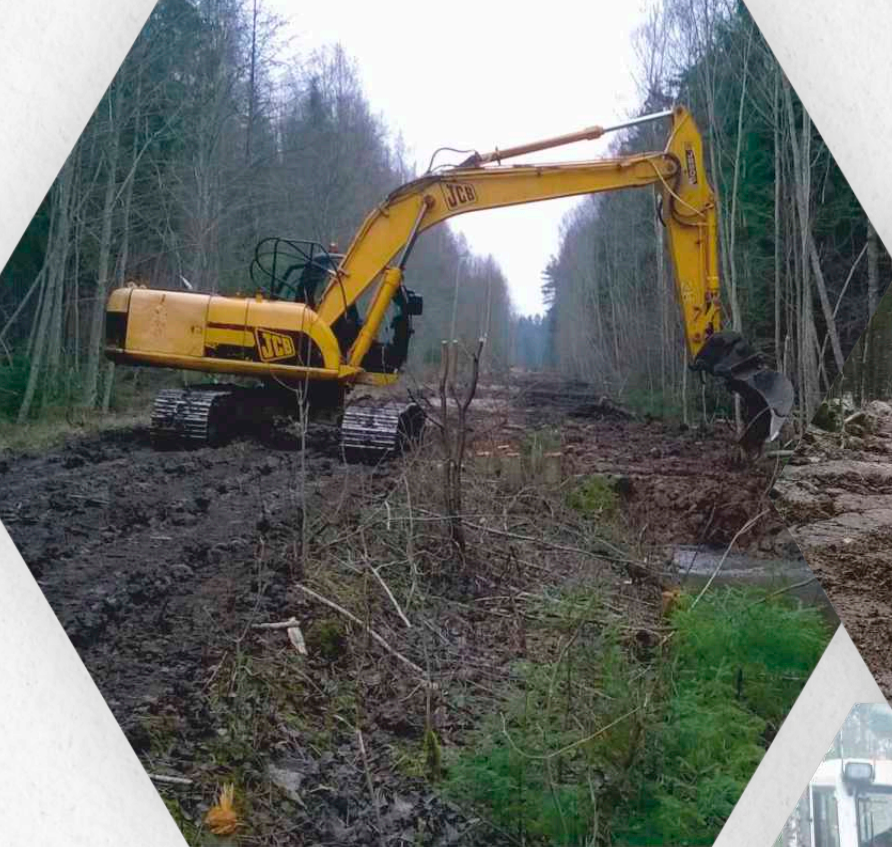


Gruntsūdens monitoringa aprīkojums.  
Groundwater monitoring equipment.



Parauglaukums veģetācijas monitoringam.  
Test area for vegetation monitoring.





Aizbērts savācējgrāvis ar ūdensnovades barjerām.  
Filled collecting ditch with drainage barriers.



Savācējgrāvja pilnīga aizbēršana mežā.  
Complete filling of collecting ditch in the forest.



Grāvja aizsprosta veidošana Zaļajā purvā.  
Construction of ditch dam in Green bog.



Grunts izlīdzināšana Skudrupītes krastos.  
Ground levelling on the banks of Skudrupīte River.



Būvāpvalce hidroloģiskā režīma atjaunošanas vietā mežā.  
Construction meeting at the site of hydrological regime restoration in the forest.



## Hidroloģiskā režīma atjaunošana

Hydroplan projekta mērķis **Zaļā purva** teritorijā bija atjaunot hidroloģisko režīmu purvā un piegulošajos mežos. To bija plānots veikt, aizberot un aizsprostojot grāvjus, lai stabilizētu gruntsūdens līmeni un mazinātu tā svārstības, kas raksturīgas nosusinātos purvos. Paaugstinot un stabilizējot gruntsūdens līmeni purvā, notiek pakāpeniska kūdras samitrināšanās.

Hidroloģiskā režīma atjaunošanai Zaļajā purvā tika veiktas sekojošas darbības:

a) Savācējgrāvju pilnīga aizbēršana.

Grāvji pilnīgi aizbērti 16,1 km kopgarumā. Grāvju aizbēršanai tika izmantotas esošās grāvju kūdras (dažos gadījumos – minerālgrunts) atbērtnes. Atsevišķās vietās grāvju malas bija zemākas par apkārtējo teritoriju, un, grāvjus aizberot, to vietās veidotos nelielas veco grāvju "ielejas". Lai novērstu virszemes ūdens plūsmu pa šādām veco grāvju vietām, uz aizbērtajiem grāvjiem tika izveidotas 124 ūdensnovades barjeras ar intervālu 50 metri. Tās tika veidotas kā kūdras (dažos gadījumos – minerālgrunts) vaļņi perpendikulāri grāvja gultnei un to malas stiepās vismaz 1 m pāri aizbērtā grāvja malai.

b) Susinātājgrāvju aizsprostošana ar aizsprostiem.

Aizsprosti tika veidoti, izmantojot kūdru vai minerālgrunti no grāvīm blakus esošās purva virsmas, izrokot nelielas bedres un izveidojot sablīvētus aizsprostus. To virsma bija augstāka par apkārtējo teritoriju, lai nepieļautu ūdens filtrāciju pa aizsprosta apakšu vai apkārt tam, kā arī ņemot vērā turpmāko kūdras slāņa sēšanas izveidotajā aizsprostā. Kopumā tika izveidoti 498 kūdras (dažos gadījumos – minerālgrunts) aizsprosti, apturot ūdens plūsmu apmēram 68 km grāvju kopgarumā.

Pirms grāvju aizsprostošanas un aizbēršanas tika veikti sagatavošanās darbi – aizsprostu vietu un ūdensnovades barjeru vietu nospraušana, kā arī tehnikas pārvietošanās trases atbrīvošana no apauguma.

Hidroloģiskā režīma atjaunošanai **Kemeru tīreļa rietumu malas mežos** tika veiktas tālāk uzskaitītās darbības.

a) Savācējgrāvju pilnīga aizbēršana

Grāvji pilnībā tika aizbērti 25,7 km garumā. Grāvju aizbēršanai tika izmantotas grāvju atbērtnes. Uz aizbērtajiem grāvjiem tika izveidota 371 ūdensnovades barjera.

b) Aizsprostu veidošana uz susinātājgrāvjiem.

Aizsprosti tika veidoti gan slapjo mežu teritorijās, gan purvā. Kopumā tika izveidoti 296 aizsprosti mežos un 96 aizsprosti purvā, apturot ūdens plūsmu apmēram 61 km grāvju kopgarumā.

Pirms grāvju aizsprostošanas un aizbēršanas veikti sagatavošanās darbi – aizsprostu vietu un ūdensnovades barjeru vietu nospraušana. Būtisku darba apjomu veidoja tehnikas pārvietošanās un trašu atbrīvošana no apauguma mežos gar grāvjiem, kur koki veidoja lielu biežību.

## Restoration of hydrological regime

The purpose of the Hydroplan project in the **Zalais Bog** area was to restore the hydrological status of the bog and adjacent forests. This was to be done by backfilling and damming the ditches to stabilize the groundwater level and reduce its fluctuations, which are typical of drained mires. By raising and stabilizing the groundwater level in the bog, the peat is gradually wetting.

The following activities were carried out in order to restore the hydrological regime in the Zalais Bog:

a) Complete backfilling of collecting ditches.

The ditches are completely covered with a total length of 16.1 km. Existing ditch peat (in some cases - mineral soil) sheds were used for backfilling the ditches. In some places, the edges of the ditches were lower than the surrounding area, and as the ditches filled, small "valleys" of old ditches would form. To prevent surface water from flowing through such old ditches, 124 water drainage barriers with an interval of 50 meters were constructed on backfilled ditches. They were formed as peat (in some cases, mineral soil) ramps perpendicular to the ditch bed and their edges stretched at least 1 m beyond the edge of the ditch.

b) Damming of ditches.

The dams were formed using peat or mineral soil from the bog surface adjacent to the ditch, excavating small pits and creating sealed dams. Their surface was higher than the surrounding area in order to prevent water filtration in or around the bottom of the dam, and to allow for further sedimentation of the peat layer in the created dam. In total, 498 peat (in some cases mineral soil) dams were created, stopping the flow of water for a total length of about 68 km.

Before the ditches were blocked and filled up, preparatory work was carried out - demarcation of dams and drainage barriers, as well as decontamination of the technical movement route.

Restoration of hydrological regime in the **forests of the western edge of Kemer Bog** the following actions were performed:

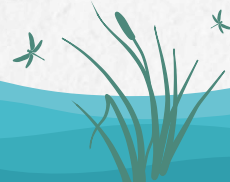
a) Complete backfilling of collecting ditches

The ditches were completely filled with a length of 25.7 km. Ditch posts were used to fill the ditches. 371 water barriers were created on backfilled ditches.

b) Creating dams on ditches.

The dams were made both in wetland areas and in the bog. In total, 296 dams in forests and 96 dams in bogs were created, stopping the flow of water for a total of 61 km of ditches.

Preparations have been made before the ditches are closed and filled - the identification of dams and drainage barriers. A significant amount of work consisted of moving machinery and clearing paths from overgrowth in forests along ditches where trees were of high density.



**Skudrupītes** un tās palienes hidroloģiskā režīma atjaunošanai bija plānots veikt upītes atlikumošanu, kā arī likvidēt meliorācijas grāvju sistēmu piegulošajā meža platībā, aizberot grāvjus vai izveidojot uz grāvjiem aizsprostus.

Skudrupītes tecējums atjaunots, izlikumojot 5,5 km garu, taisnu grāvja posmu, kas pēc izlikumošanas sasniedz 7,5 km garumu.

Jaunās upes gultnes šķēršprofilis meža un atklātajās zālāju teritorijās atšķīrās – mežā tās šķēršprofilis bija 1:2, savukārt atklātajās platībās 1:3 līdz 1:5.

Jaunie Skudrupītes līkumi tika veidoti dažādi – gan kā samērā plaši līkumi, gan pavisam nelieli mikromeandri, pēc iespējas atdarinot dabiskas ūdensteces gultnes garenprofilu.

Pēc Skudrupītes gultnes izrakšanas nozīmīgs darbs tika veikts izraktās grunts izlīdzināšanai, lai upes krastos nodrošinātu palienei raksturīgus apstākļus. Līdz ar to izraktā grunts bija jāizlīdzina lielā platībā, nepieļaujot būtisku upes krastu paaugstināšanos. Izraktās grunts izvietošana tika projektēta abos upes krastos pamīšus, lai grunts būtu pēc iespējas vienmērīgā izlīdzināta.

Pēc Skudrupītes atlikumošanas un izraktās grunts izlīdzināšanas atjaunoti paliēņu zālājiem piemēroti 85 ha platībā. Kā novitāte šajā projektā jāmin laukakmeņu izmantošana ainavā – laukakmeņi tika ievietoti jaunajā upes gultnē, tādējādi veicinot ūdens mutuļošanu upē, veicinot ūdens aerāciju un zināmā mērā upes pašattīrīšanos, kā arī nodrošinot paslēptuves ūdens dzīvniekiem.

Tāpat laukakmeņi tika izvietoti paliēņu zālajos – kā nosēšanās vieta pļavas putniem, paslēptuve sīkiem zīdītājdzīvniekiem, rāpuļiem un kā ainavu papildinošs elements.

Turpmākas apsaimniekošanas nodrošināšanai uzbūvēts 3,8 km garš aploka žogs kas apriņķots ar elektrisko ganu, ierobežojot 85 ha lielo platību Skudrupītes palienes zālajos.

It was planned to straighten the River **Skudrupite** for the restoration of the hydrological regime for it and the surrounding floodplain, as well as eliminate the drainage ditch system adjacent to the forest area, backfilling ditches or creating dams on these ditches.

The **Skudrupite** flow has been restored by curving a 5.5 km long, straight section of the ditch that reaches 7.5 km after the curving. The cross-section of the new riverbed was different in forest and open grassland areas: in the forest it was 1: 2 and in open areas 1: 3 to 1: 5.

The new Skudrupite bends were made in various ways, both as relatively wide bends and as very small micromeanders, mimicking as far as possible the longitudinal profile of a natural watercourse bed.

Following the excavation of the Skudrupite bed, significant work was undertaken to level the excavated soil to provide floodplain conditions on the banks of the river. Consequently, the excavated soil had to be leveled over a large area, preventing significant elevation of the river banks. The placement of the excavated soil was designed on both sides of the river, alternating so that the soil is as even as possible.

After the loosening of Skudrupite and leveling of the excavated soil, 85 ha of restored floodplain grasslands are suitable. One of the novelties of this project is the use of boulders in the landscape - the boulders were placed in the new riverbed, thus facilitating the bumping of water into the river, facilitating aeration of the water and to some extent self-cleaning of the river and providing hiding places for aquatic animals.

Boulders were also placed in floodplain grasslands - a nesting ground for birds of the meadow, a hiding place for small mammals, reptiles and a landscape supplement.

A 3.8 km long pasture-ground fence has been built for future management equipped with an electric shepherd, limiting the 85 ha area of the Skudrupite floodplain grasslands.



Laukakmens ievietots Skudrupītē.  
Boulder placed in Skudrupite River.







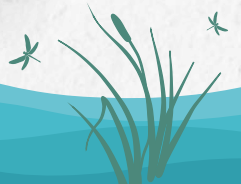
Atjaunotā Skudrupītes gultne.  
Restored Skudrupīte River bed.



Izvietotie laukakmeņi plavā.  
Boulders placed in the meadow.



Izveidotās ganības Skudrupītes palienes plavās.  
Grazing areas created in the floodplain  
grasslands of Skudrupīte River.



## Sabiedrības informēšana un iesaistīšana

Projekta rezultātu atspoguļošanai un sabiedrības iesaistīšanai projekta ietvaros tika veiktas vairākas aktivitātes:

- tika izstrādāta un uzturēta projekta mājaslapa: <https://hydroplan.daba.gov.lv>;
- projekta aktivitāšu īstenošanas vietās uzstādīti 5 informācijas stendi;
- organizēti semināri vietējiem iedzīvotājiem un speciālistiem, novadītas ekskursijas skolēniem, nodrošinātas talkas, kā arī ar vietējiem iedzīvotājiem un pašvaldību speciālistiem veikti pieredzes apmaiņas braucieni Latvijā un ārvalstīs;
- izveidotas divas īsfilmas latviešu un angļu valodā – “Skudrupītes otrā elpa” un “Zaļā purva atdzimšana”;
- izdots buklets “Mitrāji dabai un cilvēkiem” projektu uzsākot, kā arī projekta īstenošanas laikā sasniegtie rezultāti, gūtās atziņas un secinājumi ietverti rakstu krājumā “Aktuāli biotopu un sugu dzīvotņu apsaimniekošanas piemēri Latvijā”. Projekta noslēgumā izdots projekta pārskats (Layman's Report).

## Public information and engagement

Several activities were carried out in order to reflect the project results and to involve the public:

- the project website was developed and maintained: <https://hydroplan.daba.gov.lv>;
- 5 information boards installed at the project implementation sites;
- organized seminars for local residents and specialists, guided tours for pupils, provided work talks, as well as experience exchange visits with local residents and municipal specialists in Latvia and abroad;
- two short films in Latvian and English were produced - "A Second Chance for Skudrupite"/"Skudrupītes otrā elpa"/ and "The Rebirth of Zalais Bog" /"Zaļā purva atdzimšana"/;
- a booklet "Wetlands for Nature and Humans" /"Mitrāji dabai un cilvēkiem"/ was released at the beginning of the project, and the results, lessons and conclusions reached during the project implementation are included in the article "Topical Examples of Habitat and Species Habitat Management in Latvia". At the end of the project, a project report (Layman's Report) was issued.



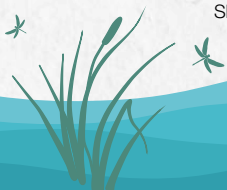
Ekskursija Smārdes skolas skolēniem uz Slampes upi 2013. gada maijā.  
Excursion for students of Smārde School to Slampe River in May 2013.



Talka ar Smārdes ciema iedzīvotājiem Zaļā purva apkārtnē 2013. gada maijā.  
Collective work with residents of Smārde village in the neighbourhood of Green bog in May 2013.



Pieredzes apmaiņas brauciens uz Somiju.  
Experience exchange trip to Finland.



## LIFE Hydroplan ilgtermiņa ieguldījums

Īstenojot LIFE Hydroplan projektu ir sniegts būtisks ieguldījums gan Ķemeru Nacionālā parka ekosistēmu atjaunošanā, gan nozīmīgas mitrāju atjaunošanas pieredzes radīšanā nacionālā un pat starptautiskā mērogā. Kā galvenie ilgtermiņa ieguldījumi jāmin:

- veiktā sugu un biotopu inventarizācija, meliorācijas sistēmu novērtējums, kā arī projekta teritoriju lāzerskenēšana, izmantojot attālinātās izpētes metodes, ļāva iegūt detalizētu informāciju par teritoriju, un iegūtos datus var izmantot turpmākajās ekosistēmu atjaunošanas aktivitātēs, kā arī izmantot apsaimniekošanas pasākumu plānošanai, piemēram, izstrādājot jaunu dabas aizsardzības plānu, ekosistēmu atjaunošanas programmas u.c.;
- izstrādātās hidroloģiskā režīma atjaunošanas programmas kalpos par labu piemēru citām ekosistēmu atjaunošanas programmām;
- projekta ietvaros iegādātie zemes īpašumi arī turpmāk tiks izmantoti tikai dabas aizsardzības un atjaunošanas interesēs;
- projekta teritorijas, kurās veikta hidroloģiskā režīma atjaunošana, turpinās attīstīties kā Latvijā un Eiropā reti un aizsargājami biotopi, nodrošinot dzīvotni apdraudētām augu, putnu un dzīvnieku sugām;
- projekta teritorijās izvietotie informācijas stendi un skatu platformas, kā arī izdotie drukātie materiāli sniegs plašu informāciju sabiedrībai par mitrāju lomu sabiedrības sociālās un ekonomiskās labklājības nodrošināšanā, kā arī dabas daudzveidības saglabāšanā;
- projekta aktivitāšu īstenošanas vietas kalpos kā apskates objekti, papildinot un dažādojot dabas tūrisma piedāvājumu Ķemeru Nacionālajā parkā.

Teksts: A. Širovs, A. Priede, J. Ķuze, R. Abaja, G. Eriņš, O. Purmalis.

Foto un attēli: A. Širovs, A. Priede, R. Abaja, G. Eriņš, O. Purmalis, D. Lūse.

## LIFE Hydroplan long term benefits

The LIFE Hydroplan project has made a significant contribution both to restoring Kemeru National Park ecosystems and creating significant wetland restoration experience nationally and even internationally. The main long-term investments are:

- the inventory of species and habitats, the assessment of land reclamation systems and laser scanning of project sites made it possible to obtain detailed information about the site and to use them in future ecosystem restoration activities and in the planning of management activities, for example nature protection plan, ecosystem restoration program, etc.;
- hydrological restoration programs developed will serve as a good example for other ecosystem restoration programs;
- the land properties acquired under the project will continue to be used exclusively for nature protection and restoration purposes;
- the project areas, which have been restored to the hydrological regime, will continue to develop as rare and protected habitats in Latvia and Europe, providing habitats for endangered plant, bird and animal species;
- information boards and supervision platforms in the project areas as well as printed printed materials will provide a wide range of information to the public on the role of wetlands in the social and economic well-being of the community and the preservation of biodiversity;
- the sites of project activities will serve as points of interest, complementing and diversifying nature tourism offer in Kemeru National Park.

Text: A. Širovs, A. Priede, J. Ķuze, R. Abaja, G. Eriņš, O. Purmalis.

Photos and pictures: A. Širovs, A. Priede, R. Abaja, G. Eriņš, O. Purmalis, D. Lūse.



