



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

PASŪTĪTĀJS: LR VIDES AIZSARDZĪBAS UN
REĢIONĀLĀS ATTĪSTĪBAS MINISTRIJA

Slodžu būtiskuma noteikšanas kritēriji: HIDROMORFOLOĢISKIE PĀRVEIDOJUMI

Izpildītājs: SIA ISMADE

SATURA RĀDĪTĀJS

Satura rādītājs

Ievads.....	3
1 Kopsavilkums par citu valstu pieredzes izmantošanu hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtēšanā	3
2 Kritēriju izstrādes gaita un metodoloģija	5
2.1 Būtiskuma faktoru identificēšana.....	5
2.2 Robežkritēriju noteikšana.....	7
2.3 Pieejamās informācijas apjoma un kvalitātes novērtējums	10
2.3.1 A kritēriji	10
a) Kritēriji upes gultnes dabiskuma novērtēšanai	10
b) Kritēriji ūdens plūsmas dabiskuma novērtēšanai:.....	12
c) Kritēriji HES ietekmes novērtēšanai:	14
3 Kritēriji hidromorfoloģisko pārveidojumu radītās slodzes būtiskuma novērtējumam	17
3.1 Kopsavilkums par identificētajiem hidromorfoloģisko pārveidojumu būtiskuma novērtēšanas kritērijiem.....	17
3.2 Pamatojums būtiskuma novērtēšanas kritēriju izvēlei	26
3.2.1 A kritēriji: Izmaiņas, kas radušās plānveidīgas darbības rezultātā un ir saistītas ar ūdens resursu izmantošanu	26
3.2.1.1 Upes gultnes dabiskumu raksturojoši kritēriji.....	26
a) A.1.1: Pamatūdensteces gultnes dabiskums	26
b) A.1.2. Visu ūdensobjektā ietilpstošo upju dabiskums	28
c) A.1.3. Gultnes substrāta dabiskums	29
3.2.1.2 Upes krastu dabiskumu raksturojoši kritēriji.....	31
a) A.2.1. Zemes seguma dabiskums.....	31
3.2.1.3 Ūdens plūsmas dabiskumu raksturojoši kritēriji	33
a) A.3.1. Upes dabiskā ūdens apjoma palielināšana.....	33
b) A.3.2. Upes dabiskā ūdens apjoma samazināšana	33
3.2.1.4 Kritēriji HES darbības ietekmes novērtēšanai	34
a) A.4.1. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas (tipa maiņa).....	34
b) A.4.2. Upes nepārtrauktības izmaiņu ietekme uz ūdens organismu migrāciju	35
c) A.4.3. Apdraudējums zivju resursiem HES darbības dēļ.....	37
d) A.4.4. Palēnināta ūdens apmaiņa, lielu ūdenskrātuves seklūdens platību dēļ.....	38

e)	A 4.5. Ūdens līmeņa svārstības HES lejasbjefā	38
f)	A 4.6. Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā	38
3.2.2	B KRITĒRIJI: Izmaiņas, kas radušās nepietiekamas apsaimniekošanas rezultātā ..	39
3.2.2.1	Upes gultnes dabiskumu raksturojoši kritēriji	40
a)	B 1.1. Dabiskā upes substrāta izmaiņas.....	40
3.2.2.2	Upes krastu dabiskumu raksturojoši kritēriji.....	41
a)	B 2.1. Dabiskā zemes seguma stāvoklis.....	42
b)	B 2.2. Krasta erozijas procesu dabiskums.....	43
3.2.2.3	Ūdens plūsmas dabiskumu raksturojoši kritēriji	44
a)	B 3.1. Gultnes aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem	44
b)	B 3.2. Koksnes materiāla sanešu uzkrāšanās.....	46
c)	B 3.3. Bebru darbības izraisītas ūdens tecējuma rakstura izmaiņas	48
4	Ūdensobjektu ietekmētības novērtējums pēc izstrādātajiem hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtēšanas kritērijiem	50
4.1	Ventas UBA.....	50
4.2	Gaujas UBA	53
4.3	Lielupes UBA.....	56
4.4	Daugavas UBA.....	58
5	Izmantotā literatūra	62
6	Pielikums.....	65

Ievads

Šajā Ziņojumā ir dots apkopojums par hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtēšanai izmantojamo kritēriju izstrādi, kas tika veikta līguma "Piesārņojuma un hidroloģisko un morfoloģisko pārveidojumu būtiskuma novērtēšana, stipri pārveidotu ūdensobjektu saraksta atjaunošana, lai sagatavotu pasākumu programmas ūdeņu stāvokļa uzlabošanai" (Identifikācijas Nr. VARAM 2015/21) ietvaros. Paveiktais atbilst līguma tehniskajā specifikācijā noteiktajam 4.1. darba uzdevumam. Atbilstoši līguma tehniskajām specifikācijā noteiktajam IZPILDĪTĀJAM ir jāveic sekojoši uzdevumi:

4.1.punkts: Definēt kritērijus, pēc kuriem novērtēt hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes uz virszemes ūdensobjektiem būtiskumu, un veikt ietekmes būtiskuma novērtējumu pēc izstrādātajiem kritērijiem, tai skaitā:

- **4.1.1. punkts:** apkopot informāciju, pēc kādiem kritērijiem citās ES dalībvalstīs (vismaz 3-4, no tām 1 Latvijas kaimiņu valsts (Lietuva vai Igaunija), 1 Centrāleiropas vai Austrumeiropas valsts, 1-2 Rietumeiropas valstis (piemēram, Apvienotā karaliste vai Vācija), kurās izstrādātās metodikas ir publiski pieejamas) hidromorfoloģisko pārveidojumu radītās slodzes būtiskumu, rezultātā sagatavojot aprakstu par visās aplūkotajās valstīs izmantotajiem kritērijiem;
- **4.1.2. punkts:** pamatojoties uz atbilstoši 4.1.1.apakšpunktam iegūto informāciju un hidromorfoloģisko pārveidojumu slodzes raksturojumu, izstrādāt kritērijus, pēc kuriem būtu jāvērtē šo slodžu būtiskums visos Latvijas upju baseinu apgabalos, kā arī sagatavot rakstisku skaidrojumu (pamatojumu) tieši šo kritēriju izvēlei;
- **4.1.3. punkts:** saskaņot kritērijus ar Pasūtītāju un saņemt akceptu to izmantošanai;
- **4.1.4. punkts:** izmantojot akceptētos kritērijus, novērtēt hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskumu uz visiem virszemes ūdensobjektiem un aprakstā par ūdensobjektiem, kuros minētās slodzes uzskatāmas par būtiskām, norādīt būtiskās ietekmes avotus un apjomus un iekļaut būtiski ietekmēto ūdensobjektu saraksts;
- **4.1.5. punkts:** sagatavot metodiku, kā izstrādātos kritērijus hidromorfoloģisko pārveidojumu radītās slodzes būtiskuma novērtēšanai iekļaut virszemes ūdeņu ekoloģiskā stāvokļa novērtēšanas sistēmā.

1 Kopsavilkums par citu valstu pieredzes izmantošanu hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtēšanā

Hidromorfoloģiskie pārveidojumi upi ietekmē kā gultnes dabiskuma, krastu dabiskuma un ūdens plūsmas dabiskuma izmaiņas, kas ietekmē upes funkcionalitāti un nosaka upi apdzīvojošo organismu (bioloģisko elementu) sastāva izmaiņas un tās ekoloģiskās kvalitātes pasliktināšanos. Tipiskākās hidromorfoloģiskās izmaiņas noteicošās darbības:

- Upes gultnes pārveidošana – (taisnošana) regulēšana, regulāra padziļināšana u.c.;
- Ūdens ņemšana vai tā ūdens novadīšana pa citu maršrutu, kas saistīta ar specifisku ūdens izmantošanu;
- Upes uzpludināšana;
- Ūdens plūsmas režīma izmaiņšana;

- Krastu struktūras izmaiņšana.

Visas iepriekš uzskaitīto ietekmju novērtēšanu paredz ES Standarts EVS-EN 15843:2010 „*Water quality – Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology*”. Standarts nosaka 16 uz upes un tās piekrastes daļas funkcionalitātes novērtēšanu attiecināmus parametrus un iesaka ietekmes būtiskuma novērtēšanai izmantojumus robežlielumus. Pēc būtības standarts nodefinē pieeju, kāda izmantojama, lai dalībvalstis nonāktu pie savai situācijai atbilstošu novērtēšanas parametru un to robežlielumu noteikšanas.

Līdzšinējā pieredze sadarbojoties ar Igaunijas speciālistiem pārrobežu upju kvalitātes novērtēšanā parādīja, ka vienotas pieejas, kādu sniedz ES standarts EVS-EN 15843:2010, izmantošana pat ģeogrāfiski tuvās valstīs - tādas kādas ir Igaunija un Latvija, nerezultējas ar vienādu parametru un to robežvērtību noteikšanu (Ūdenstilpju un ūdensteču hidroloģisko un morfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu un to ietekmes analīze, 2013; Hydromorphological pressures in the Koiva river basin district and their impact, 2013).

Katrā valstī ir atšķirīgs saimnieciskās darbības attīstības un normatīvā regulējuma fons. Tāpēc pārņemot citu valstu pieredzi ir svarīgi iepazīties ar pamatojumu katra konkrētā parametra, to robežvērtību izvēlē, t.i., saprast kādu iemeslu dēļ konkrētais parametrs ir ticis izvēlēts. Piemēram, Latvijā un Igaunijā starp mazo baseinu ūdensobjektiem (<100 km²) references ūdensobjekti ir ļoti reti sastopami šeit veiktās meliorācijas dēļ. Citāda situācija ir ES rietumvalstīs, kur references upju ūdensobjektus ir grūtāk atrast pēc platības lielākiem ūdensobjektiem (Järvet A.; 2013). Tāpēc arī hidromorfoloģisko pārmaiņu slodzes raksturojošie rādītāji ES rietumvalstīs un Latvijā būs atšķirīgi.

Attiecībā uz citu valstu pieredzes pārņemšanu ir svarīgi saprast, ka pārņemama ir metode, ar kuru strādāts, lai identificētu parametrus un to robežvērtības, un nevis pats rezultāts. Tāpēc citu valstu nodefinētajiem parametriem un to robežvērtībām ir tikai indikatīva nozīme. Citāda ir situācija gadījumos, ja valstīm ir līdzīgas vides problēmas. Baltijas valstīs šāda problēma ir bebru skaita pieaugums, kas pie patreizējiem šo dzīvnieku apjomiem rada ūdeņu kvalitātes pasliktināšanos.

Visās Baltijas valstīs ir konstatēta ievērojama bebru populācijas palielināšanās. Ja 2006. gadā Lietuvā bija 36 000 bebru, tad šobrīd to skaits ir pieaudzis līdz 85 000, bet neoficiāli - pat līdz 121 000 īpatņiem (Pliuraite V., Kesminas V, 2012). Igaunijā ir konstatētas 4500 bebru saimes un to kopējais skaits ir 18 000 īpatņi (Lanetuu, N., Lode, E., 2013). Latvijā bebru skaits jau pārsniedz 110 000.

Ņemot vērā, ka Igaunijā ir veikti nozīmīgi liela apjoma pētījumi par bebru ietekmi uz ūdens kvalitāti, kā arī to, ka bebru skaita ierobežošana, jau iepriekšējā perioda Upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plānos tika nodefinēts kā apsaimniekošanas pasākums, Igaunijas pieredze šī parametra un uz to attiecināmo robežvērtību noteikšanā tika pārņemta tiešā veidā, t.i., gan parametru, gan to robežvērtību veidā.

Kopumā hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtēšanai izmantojamo kritēriju izstrādei tika izmantots ES standarts (EVS-EN 15843:2010) un dažādu Eiropas Savienības valstu pieredze tā piemērošanai saviem apstākļiem (Rinaldi M. et al, 2012; Philip Mc Ginnity et al; Järvet, A., 2014; Progress in water geography – Pan-European discourses, methods and practices of spatial water research; 2014).

2 Kritēriju izstrādes gaita un metodoloģija

Hidromorfoloģisko izmaiņu radītās slodzes ietekmes būtiskuma novērtēšanas kritēriju izstrāde notika 3 secīgos darba etapos:

- **1. etaps:** Būtiskuma faktoru identificēšana;
- **2. etaps:** Robežkritēriju noteikšana;
- **3. etaps:** Pieejamās informācijas apjoma un kvalitātes novērtējums.

2.1 Būtiskuma faktoru identificēšana

Hidromorfoloģisko pārveidojumu slodžu ietekmes uz ūdens ekoloģisko kvalitāti novērtējumam izmantojamo parametru un tiem atbilstošo kritēriju izstrāde tika balstīta ES Standartā EVS-EN 15843:2010 „*Water quality – Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology*” noteikto. Minētais Eiropas standarts ir norādījumu standarts upju hidro-morfoloģijas modificēšanas pakāpes noteikšanai.

Standartā kopumā ir iekļauti 16 sekojoši uz upes un tās piekrastes daļas funkcionalitāti attiecināmi raksturlielumi:

1. Upes gultnes ģeometrija **1a:** *Gultnes virs-skata projekcijas izmaiņas;*
2. Upes gultnes ģeometrija **1b:** *Gultnes dziļuma izmaiņas;*
3. Upes gultnes substrāts **2a:** *Mākslīgu materiālu klātbūtne;*
4. Upes gultnes substrāts **2b:** *Dabiskā upes substrāta izmaiņas;*
5. Augstāko augu veģetācija un dabiskie saneši **3a:** *Aizaugums ar ūdensaugiem;*
6. Augstāko augu veģetācija un dabiskie saneši **3b:** *Koksnes sanešu materiāla uzkrāšanās;*
7. Erozijas un sedimentēšanās procesu intensitāte;
8. Upes plūsmas rakstura izmaiņas **5a:** *Gultnē esošu mākslīgu veidojumu ietekme;*
9. Upes plūsmas rakstura izmaiņas **5b:** *Sateces baseinā realizēto ūdens izmantošanas darbību ietekme;*
10. Upes plūsmas rakstura izmaiņas **5c:** *Diennakts caurteces izmaiņas;*
11. Upes nepārtrauktība **6;**
12. Upes krastu struktūra un to modifikācijas pakāpe **7;**
13. Upes piekrastes zonas veģetācija un apaugums **8;**
14. Upes koridora zonas zemes lietojuma veids **9;**
15. Upes gultnes un palienes mijiedarbības novērtējums **10a:** *Upes un palienes saistības pakāpe;*
16. Upes gultnes un palienes mijiedarbības novērtējums: **10b:** *Dabisko upes gultnes meandrēšanās procesu novērtējums.*

Pamatojoties uz Latvijas dabas apstākļiem, tiem atbilstošo upju tipoloģijas īpatnībām, kā arī uz aktuālo situāciju attiecībā uz upju kvalitāti un to ietekmētības stāvokli, kopumā tika identificēts 21 rādītājs, ko izmantot upju hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes novērtēšanai.

Atšķirībā no ES standarta EVS-EN 15843:2010, Latvijai tiek piedāvāts izmantot diva veida kritērijus – A un B kritēriji.

A kritēriju grupā ir iekļauti tie kritēriji, kas raksturo tās upju hidro-morfoloģiskās izmaiņas, kas radušās plānveidīgas darbības rezultātā un ir saistītas ar ūdens resursu izmantošanu. Atbilstoši

piedāvātajai pieejai A kritēriji tiek izmantoti upju hidro-morfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtējumam un stipri pārveidoto ūdensobjektu noteikšanas procedūras pirmo 6 soļu veikšanai.

Savukārt B kritēriju grupā ir apvienoti tie kritēriji, kuri raksturo izmaiņas, kādas radušās nepietiekamas upju un tie piekrastes apsaimniekošanas rezultātā. Tāpēc tos izmanto ne tikai, lai novērtētu upju ietekmētības līmeni, bet pamatā, lai identificētu uz konkrētiem ūdensobjektiem attiecināmus papildus apsaimniekošanas pasākumus.

Piedāvātie A kritēriji ir sekojoši:

- Kritēriji upes gultnes dabiskuma novērtēšanai:
 - A.1.1. Pamatūdensteces gultnes dabiskums;
 - A.1.2. Visu ū/o ietilpstošo upju dabiskums;
 - A.1.3. Gultnes substrāta dabiskums;
 - A.1.4. Regulāra padziļināšana ostas uzturēšanas vajadzībām, bagarēšana vai bagarēšanas materiāla izvietošana;
- Kritēriji upes krastu dabiskuma novērtēšanai:
 - A.2.1. Zemes seguma dabiskums;
- Kritēriji ūdens plūsmas dabiskuma novērtēšanai:
 - A.3.1. Dabiskā ūdens apjoma palielināšana;
 - A.3.2. Dabiskā ūdens apjoma samazināšana;
 - A.3.3. Ūdens plūsmas izmaiņas polderu izbūves dēļ;
 - A.3.4. Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnās slodzes uzsākšanās (pirms 1960);
 - A.3.5. Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnās slodzes uzsākšanās (pirms 1960);
- Kritēriji HES ietekmes novērtēšanai:
 - A.4.1. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas (tipa maiņa);
 - A.4.2. Upes nepārtrauktības izmaiņu ietekme uz ūdens organismu migrāciju;
 - A.4.3. Apdraudējums zivju resursiem HES darbības dēļ;
 - A.4.4. Palēnināta ūdens apmaiņa, lielu ūdenskrātuves seklūdens platību dēļ;
 - A.4.5. Ūdens līmeņa - svārstības HES lejasbjefā;
 - A.4.6. Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā.

Piedāvātie B kritēriji ir sekojoši:

- Kritēriji upes gultnes dabiskuma novērtēšanai:
 - B.1.1. Dabiskā upes substrāta izmaiņas
- Kritēriji upes krastu dabiskuma novērtēšanai:
 - B.2.1. Dabiskā zemes seguma stāvoklis
 - B.2.2. Krasta erozijas procesu dabiskums
- Kritēriji ūdens plūsmas dabiskuma novērtēšanai:
 - B.3.1. Gultnes aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem
 - B.3.2. Koksnes materiāla sanešu uzkrāšanās
 - B.3.3. Bebru darbības izraisītas ūdens tecējuma rakstura izmaiņas.

2.2 Robežkritēriju noteikšana

Eiropas standarts EVS-EN 15843:2010 paredz iespēju upju hidromorfoloģisko izmaiņu (modifikāciju) līmeni izvērtēt vai nu **kvantitatīvi** vai **kvalitatīvi**.

Vērtējot pēc 5 baļļu sistēmas (1) upes gultni, (2) upes krastus, (3) ūdens tecējumu un (4) HES ietekmes raksturo ar kvantitatīvajiem rādītājiem, kuri raksturo sekojošas ietekmes, kur 1 balle = 0-5% izmaiņas; 2 balles = 5-15% izmaiņas, 3 balles = 15-35% izmaiņas; 4 balles = 35-75% izmaiņas un 5 balles = >75% izmaiņas. Tas nozīmē, ka:

- **1 balle** tiek piešķirta, ja: Upe nav ietekmēta
- **2 balles** tiek piešķirtas, ja: Upe ir vāji ietekmēta
- **3 balles** tiek piešķirtas, ja: Upe ir vidēji stipri ietekmēta
- **4 balles** tiek piešķirtas, ja: Upe ir stipri ietekmēta
- **5 balles** tiek piešķirtas, ja: Upe ir ļoti stipri ietekmēta.

Izmaiņu būtiskums kvalitatīvi tiek vērtēts pēc 3 ballu skalas, kur 1 balle = mazākais hidromorfoloģisko izmaiņu/ ūdensobjekta ietekmētības līmenis, bet 3 balles = lielākais hidromorfoloģisko izmaiņu/ ūdensobjekta ietekmētības līmenis).

Pēc savas būtības kvalitatīvs vērtējums ir ekspertu vērtējums. Savukārt kvantitatīvo vērtējumu iegūst aprēķinu ceļā. Tāpēc šo procesu ir iespējams automatizēt un iespēju robežās izslēgt subjektivismu.

Tādēļ hidro-morfoloģisko pārveidojumu ietekmes novērtējumam iesakām izmantot 5 ballu sistēmu.

Attiecībā uz robežkritēriju noteikšanu, ES standarts EVS-EN 15843:2010 paredz konkrētu procentu klašu izmantošanu. Mēs nosakot robežkritēriju robežas vadījāmies pēc katras konkrētās ietekmes būtiskuma Latvijas apstākļos, dažādām šobrīd normatīvi noteiktām prasībām un/vai dažādu attiecīgās jomas speciālistu rekomendācijām.

Apkopojums par noteiktajiem robežkritēriju rādītājiem ir dots [].tabulā

Tabula 1: Apkopojums par noteiktajiem hidro-morfoloģisko pārveidojumu ietekmi raksturojošajiem robežkritēriju rādītājiem

Parametrs	Robežkritēriji	Robežkritērija noteikšanas pamatojums
A kritēriji		
<u>Kritēriji upes gultnes dabiskuma novērtēšanai:</u>		
A.1.1. Pamatūdensteces gultnes dabiskums	• < 5 • 5 - 15 • 16 - 30 • 31 - 50 • > 50	Pamatojoties uz datu un ietekmes analīzi
A.1.2. Visu ū/o ietilpstošo upju dabiskums;	• līdz 5 • 5-15 • 16-35 • 36-75	Izmantots ES EVS-EN 15843:2010 noteiktais robežkritērijs

Parametrs	Robežkritēriji	Robežkritērija noteikšanas pamatojums
	• >75	
A.1.3. Gultnes substrāta dabiskums;	• līdz 5 • 5-15 • 16-35 • 36-75 • >75	Izmantots ES EVS-EN 15843:2010 noteiktais robežkritērijs
A.1.4. Regulāra padziļināšana ostas uzturēšanas vajadzībām, bagarēšana vai bagarēšanas materiāla izvietošana;	• Ir darbība • Nav darbība	Izmantots LVĢMC speciālistu izstrādātais robežkritērijs
<u>Kritēriji upes krastu dabiskuma novērtēšanai:</u>		
A.2.1. Zemes seguma dabiskums;	• līdz 5 • 5-15 • 16-35 • 36-75 • >75	Izmantots ES EVS-EN 15843:2010 noteiktais robežkritērijs
<u>Kritēriji ūdens plūsmas dabiskuma novērtēšanai:</u>		
A.3.1. Dabiskā ūdens apjoma palielināšana;	• līdz 5 • 5-15 • 16-30 • 31-50 • >50	Pamatojoties uz datu un ietekmes analīzi
A.3.2. Dabiskā ūdens apjoma samazināšana;	• līdz 5 • 5-15 • 16-30 • 31-50 • >50	Pamatojoties uz datu un ietekmes analīzi
A.3.3. Ūdens plūsmas izmaiņas polderu izbūves dēļ;	• Polderu nav • <5% • 5 - 10% • > 10% • >10%	Izmantots LVĢMC speciālistu izstrādātais robežkritērijs
A.3.4. Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnās slodzes uzsākšanās (pirms 1960);	• < -5% • -5% līdz -10% • -10% līdz -30% • -30% līdz -50% • > -50%	Izmantots LVĢMC speciālistu izstrādātais robežkritērijs
A.3.5. Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnās slodzes uzsākšanās (pirms 1960);	• < -5% • -5% līdz -10% • -10% līdz -30% • -30% līdz -50% • > -50%	Izmantots LVĢMC speciālistu izstrādātais robežkritērijs

Parametrs	Robežkritēriji	Robežkritērija noteikšanas pamatojums
<u>Kritēriji HES ietekmes novērtēšanai:</u>		
A.4.1. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas (tipa maiņa);	• nav • līdz 10 • 10-30 • 31-50 • >30	
A.4.2. Upes nepārtrauktības izmaiņu ietekme uz ūdens organismu migrāciju;	• līdz 5 • 5-15 • 16-35 • 36-75 • >75	Izmantots ES EVS-EN 15843:2010 noteiktais robežkritērijs
A.4.3. Apdraudējums zivju resursiem HES darbības dēļ;	• līdz 20 mm • līdz 20 mm • 20-35 • >35 mm • >35 mm	Izmantots "Metodiskie norādījumi vides aizsardzības prasību ievērošanas kontrolei mazajās hidroelektrostacijās". Valsts vides dienests. Dabas resursu uzraudzības un HES kontroles daļa. Rīga, 2005.
A.4.4. Palēnināta ūdens apmaiņa, lielu ūdenskrātuves seklūdens platību dēļ	• nav • līdz 15 • 16-30 • >30 • >30	Izmantots "Mazo hidroelektrostaciju darbības izvērtējams", Valsts SIA "Vides projekti"; Rīga, 2004.gada decembris - 2005.gada janvāris.
A.4.5. Ūdens līmeņa - svārstības HES lejasbjefā;	• Dambju nav. • HES strādā caurteces režīmā • Caurplūduma svārstību diennakts attiecība $Q_{maks} : Q_{min}$ ir $< 1 : 3$. • Caurplūduma svārstību diennakts attiecība $Q_{maks} : Q_{min}$ ir $> 1 : 3 - 1 : 5$. • Caurplūduma svārstību diennakts attiecība $Q_{maks} : Q_{min}$ ir $> 1 : 5$.	Izmantots LVĢMC speciālistu izstrādātais robežkritērijs
A.4.6. Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā.	• Dambju nav. • Caurplūduma svārstību nav • Caurplūduma svārstības < 10 cm • Caurplūduma svārstības $10-20$ cm	Izmantots LVĢMC speciālistu izstrādātais robežkritērijs

Parametrs	Robežkritēriji	Robežkritērija noteikšanas pamatojums
	Caurplūduma svārstības > 20 cm	

Visu B kritēriju robežvērtības ir noteiktas pamatojoties uz sugu apdzīvoto biotopu prasībām (*Unio crassus*, *Margarita margaritifera*, lašveidīgo zivis u.c.), Latvijā veiktiem pētījumiem un izstrādātām vadlīnijām upju biotopu apsaimniekošanai:

- L.Urtāne, A.Urtāns. Metodiskais materiāls – Praktiski padomi kā uzlabot ūdensteču funkcionalitāti; 2011. 33 lpp.
- Rudzīte M., Čakare I., Rudzītis M., Miķelsone I., Parele E. Biezās perlamutrenes *Unio crassus* PHILIPSSON, 1788 sugas aizsardzības plāns, 2010 59 lpp
- Urtāne L., Urtāns A., Bērziņš E. "Ūdensceļi un ūdensmalas.Vadlīnijas ūdeņu un to piekrastes izmantošanas plānošanai", VPR, 2013., 209 lpp.
http://www.vidzeme.lv/lv/regionalie_petijumi/50/128235/
- Vadlīnijas biotopu apsaimniekošanai. Biotops 3260: Upju straujteses un dabiski upju posmi; 2015

2.3 Pieejamās informācijas apjoma un kvalitātes novērtējums

Darba izpildes pirmajā etapā tika apzināta dažādu valsts institūciju rīcībā esošā informācija, lai novērtētu kāda būtiskuma novērtēšanai nepieciešamā informācija ir pieejama un kāda ir tās kvalitāte.

2.3.1 A kritēriji

a) Kritēriji upes gultnes dabiskuma novērtēšanai

A.1.1. Pamatūdenstece gultnes dabiskums

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(1) Ū/o ietilpstošās pamatūdenstece kopējais garums, km	Aprēķini pēc LVĢMC rīcībā esošā GIS slāņa	Šobrīd izmantotais upju slānis ir neprecīzs. Tāpēc no meliorācijas kadastra iegūtā informācija ir precīzāka un upju garumi daudzos gadījumos ir lielāki. Šī darba izpildes vajadzībām upju garumu nesakrītību gadījumā tika izmantoti no LVĢMC rīcībā esošā upju slāņa iegūtie dati, lai nodrošinātu, ka UBA plānos tiek izmantoti vienādi dati. Turpmāk ir nepieciešams iegūt precīzāku upju datu slāni.
(2) Ū/o ietilpstošā regulētā pamatūdenstece posma garums, km	Aprēķini pēc LVĢMC rīcībā esošā GIS slāņa, kas iegūts no Meliorācijas kadastra	Šobrīd izmantotais regulēto upju slānis ir precīzāks par upju pamatslāni. Ņemot vērā, ka meliorācijas kadastra digitālie dati visu laiku tiek atjaunoti, turpmākā darba vajadzībām būtu nepieciešams no VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" (Zemkopības ministrijas pakļautībā esoša institūcija) iegūt aktualizētu meliorācijas kadastra

		digitālo informāciju.
Regulētās pamatūdensteces garums % no kopējās pamatūdensteces garuma ū/o	legūst aprēķinu ceļā no parametru (1) un (2) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.

A.1.2. Visu ū/o ietilpstošo upju dabiskums

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(3) Visu ū/o ietilpstošo ūdensteču kopējais garums, km	Aprēķini pēc LVĢMC rīcībā esošā GIS slāņa	Šobrīd izmantotais upju slānis ir neprecīzs. Tāpēc no meliorācijas kadastra iegūtā informācija ir precīzāka un upju garumi daudzos gadījumos ir lielāki. Šī darba izpildes vajadzībām upju garumu nesakritību gadījumā tika izmantoti no upju slāņa iegūtie dati, lai nodrošinātu, ka UBA plānos tiek izmantoti vienādi dati. Turpmāk ir nepieciešams iegūt precīzāku upju datu slāni.
(4) Kopējais ū/o ietilpstošo ūdensteču regulēto posmu garums, km	Aprēķini pēc LVĢMC rīcībā esošā GIS slāņa, kas iegūts no Meliorācijas kadastra	Šobrīd izmantotais regulēto upju slānis ir precīzāks par upju pamatslāni. Turklāt tajā ir atzīmētas vairāk ūdensteces nekā upju pamata datos. Tāpēc šī darba izpildes vajadzībām tika pielietots filtrs un no pamatdatu slāņa tika atlasītas visas 100 m attālumā esošās upes. Ņemot vērā, ka meliorācijas kadastra digitālie dati visu laiku tiek atjaunoti, turpmākā darba vajadzībām būtu nepieciešams no VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" (Zemkopības ministrijas pakļautībā esoša institūcija) iegūt aktualizētu meliorācijas kadastra digitālo informāciju.
Regulēto ūdensteču garums % no kopējā ūdensteču garuma ū/o	legūst aprēķinu ceļā no parametru (3) un (4) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.

A.1.3. Gultnes substrāta dabiskums

A.2.1. Zemes seguma dabiskums

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(5) Caur teritorijām ar mākslīgu zemes segumu plūstošā upes posma garums, km	Aprēķini pēc Corine LandCover zemes lietošanas kategorijām	Caur teritorijām ar mākslīgu zemes segumu plūstošā upes posma garuma datus iegūst no Corine LandCover par teritorijām ar mākslīgu zemes segumu uzskatot sekojošas kategorijas: 111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133.

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
		Tā kā lielās upes Corine LandCover datos parādās kā atsevišķa kategorija (511 Ūdensteces) mākslīgā zemes seguma datu ieguvei ir pielietojama citāda metode. Šī darba izpildes vajadzībām no LVĢMC iegūtie automātiski ģenerētie dati ar GIS programmatūras rīkiem tika pārrēķināti. Lai iegūtu darbam nepieciešamo informāciju tika strādāts ar GIS rīkiem.
Caur teritorijām ar mākslīgu zemes segumu plūstošās pamatūdensteces garums % no kopējā pamatūdensteces garuma ū/o	Iegūst aprēķinu ceļā no parametra (5) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.
(6) Upes gultnes posma garums ko veido mākslīgi materiāli	Nepieciešama vienreizēja ū/o apsekošana un datu ievadīšana datu bāzē	Resursu taupīšanas nolūkā šis parametrs ir iegūstams tikai tiem ū/o, ja cauri teritorijām ar mākslīgo zemes segumu plūst > 35% no pamatūdensteces garuma. Informācijas ieguvei ir nepieciešams vienreizējs objekta apsekojums dabā. Šī darba izpildes vajadzībām ū/o apsekojums dabā netika veikts un ietekmes būtiskums tika novērtēts tikai pēc no Corine LandCover iegūtās informācijas.

A.1.4. Regulāra gultnes padziļināšana ostas uzturēšanas vajadzībām, bagarēšana vai bagarēšanas materiāla izvietošana

Datu nosaukums:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(7) Informācija par ū/o kuros notiek regulāri gultnes dziļuma uzturēšanas darbi (gultnes padziļināšana), bagarēšana un bagarētā materiāla izvietošana	Minēto parametru hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskuma novērtēšanai, pamatojoties uz viņu rīcībā esošo informāciju, izmanto LVĢMC speciālisti. Šī darba izpildes vajadzībām parametrs papildus netika izvērtēts.

b) Kritēriji ūdens plūsmas dabiskuma novērtēšanai:

A.3.1. Dabiskā ūdens apjoma palielināšana

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(8) Dabiskais ūdeņu apjoms; tūkst.m3/gadā	Dati tiek iegūti aprēķinu veidā rēķinot pēc upes caurplūduma rādītājiem; m3/s	Caurplūdumu rādītāju datu kvalitāte netika pārbaudīta. Tika pieņemts, ka LVĢMC dotie dati ir precīzi un atbilst reālajai situācijai dabā
(9) Ū/o novadīto notekūdeņu apjoms; tūkst.m3/gadā	Dati tika iegūti no statistiskās informācijas sistēmas Ūdens – 2 datu bāzes.	Visas notekūdeņu novades vietas tika attiecinātas uz konkrētiem ū/o un summētas. Datu kvalitāte ir atbilstoša statistiskās informācijas sistēmas Ūdens – 2 datu bāzes kvalitātei.
Cik % apjomā palielinās ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci (rēķinot pēc upes caurplūduma m3/sek)	Iegūst aprēķinu ceļā no parametru (8) un (9) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.

A.3.2. Dabiskā ūdens apjoma samazināšana

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(8) Dabiskais ūdeņu apjoms; tūkst.m3/gadā	Dati tiek iegūti aprēķinu veidā rēķinot pēc upes caurplūduma rādītājiem; m3/s	Caurplūdumu rādītāju datu kvalitāte netika pārbaudīta. Tika pieņemts, ka LVĢMC dotie dati ir precīzi un atbilst reālajai situācijai dabā
(10) No ū/o paņemto ūdeņu apjoms - tūkst. m3/gadā	Dati tika iegūti no statistiskās informācijas sistēmas Ūdens – 2 datu bāzes.	Visas ūdens ņemšanas vietas tika attiecinātas uz konkrētiem ū/o un summētas. Datu kvalitāte ir atbilstoša statistiskās informācijas sistēmas Ūdens – 2 datu bāzes kvalitātei.
Cik % apjomā samazinās ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci	Iegūst aprēķinu ceļā no parametru (8) un (10) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes. Šī parametra novērtēšanas vajadzībām netiek vērtēta mazo HES derivācijas kanālos novadītais ūdens apjoms. Šo parametru būtu nepieciešams vērtēt, kā atsevišķu HES ietekmes novērtēšanas parametru. Šī darba izpildes vajadzībām šāds parametrs netika novērtēts, jo kritēriju nebija iespējams izstrādāt konkrētās situācijas izvērtēšanai nepieciešamās informācijas trūkuma dēļ.

A.3.3. Ūdens plūsmas izmaiņas polderu izbūves dēļ

Datu nosaukums:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(11) Ū/o platība	Minēto parametru hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskuma novērtēšanai, pamatojoties uz viņu rīcībā esošo
(12) Kopējā polderu platība ū/o	

Cik % no kopējās ū/o platības aizņem polderi	informāciju, izmanto LVĢMC speciālisti. Šī darba izpildes vajadzībām parametrs papildus netika izvērtēts.
--	--

A.3.4. Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnās slodzes uzsākšanās

Datu nosaukums:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(13) Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma rādītāji laika periodā no 1960. gada līdz patreizējam laika periodam	Minēto parametru hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskuma novērtēšanai, pamatojoties uz viņu rīcībā esošo informāciju, izmanto LVĢMC speciālisti. Šī darba izpildes vajadzībām parametrs papildus netika izvērtēts.

A.3.5. Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnās slodzes uzsākšanās

Datu nosaukums:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(14) Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma rādītāji laika periodā no 1960. gada līdz patreizējam laika periodam	Minēto parametru hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskuma novērtēšanai, pamatojoties uz viņu rīcībā esošo informāciju, izmanto LVĢMC speciālisti. Šī darba izpildes vajadzībām parametrs papildus netika izvērtēts.

c) Kritēriji HES ietekmes novērtēšanai:

A.4.1. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas (tipa maiņa)

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(15) Ūdensteces uz kuras atrodas HES kopējais garums, km	Informācija no ūdens saimniecisko iecirkņu klasifikatora (USIK)	USIK iekļautā informācija neatbilst informācijai kāda tiek iegūta no GIS iekļauto upju pamatdatu slāņiem. Lai novērstu dažādu datu lietošanu, situācijās, kad USIK dati atšķirās no ar GIS rīkiem iegūtajiem datiem, būtiskuma kritēriju aprēķinam tika izmantoti ar GIS rīkiem iegūtie pamatupju dati. Pārējo upju garuma novērtēšanai tika izmantoti USIK dati par upju garumiem.
(16) Ūdensteces garums ū/o, km	Aprēķini pēc LVĢMC rīcībā esošā GIS slāņa	Šobrīd izmantotais upju slānis ir neprecīzs. Turpmāk ir nepieciešams iegūt precīzāku upju datu slāni.
(17) Ūdenskrātuves garums, km	Mazo HES pasēs	Mazo HES pasēs ir informācija kādu savā laikā apkopoja VVD strādājošā speciāliste E. Juhansone. Dati par katru no mazajiem HES ir iekļauti atsevišķā failā. Šī darba izpildes vajadzībām HES pasēs iekļautā informācija tika apstrādāta un sakārtota viena faila veidā, lai datus varētu izmantot kritēriju aprēķināšanai.
(18) aktualizēts HES saraksts ar to atrašanās vietas	Mazo HES pasēs, RVP pārvaldes, internetā pieejamā mazo HES	Informācijas kvalitātes analīze parādīja, ka savulaik

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
koordinātēm	asociācijas informācija, pašvaldību teritorijas plānojumi	pasēs iekļautā informācija ir nepilnīga. Turklāt šī informācija nav aktualizēta. Tāpēc nesen darbību uzsākušo HES ietekmes novērtējumu nebija iespējams veikt. Turpmāk veicamo darbu kvalitatīvas izpildes vajadzībām LVĢMC būtu jāizveido un jāuztur mazo HES datu bāze.
Cik % no upes garuma ir pārvērsti ūdenskrātuvē	legūst aprēķinu ceļā no parametru (15 vai 16) un (17) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.

A.4.2. Upes nepārtrauktības izmaiņu ietekme uz ūdens organismu migrāciju

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(19) HES atrašanās attālums no upes grīvas; km	Mazo HES pasēs, RVP pārvaldes, internetā pieejamā mazo HES asociācijas informācija, pašvaldību teritorijas plānojumi u.c.	Informācijas kvalitātes analīze parādīja, ka savulaik pasēs iekļautā informācija ir nepilnīga un nav aktualizēta. Tāpēc nesen darbību uzsākušo HES ietekmes novērtējumu nebija iespējams veikt. Turpmāk veicamo darbu kvalitatīvas izpildes vajadzībām LVĢMC būtu jāizveido un jāuztur mazo HES datu bāze, kurā būtu iekļauta visa uz HES darbības ietekmi attiecināma informācija.
(20) citu šķēršļu atrašanās attālums no upes grīvas; km	BIOR speciālistu izstrādātais "Upju antropogēno šķēršļu reģistrs"	Apjoma ziņā šis organismu migrāciju ietekmējošais faktors ir vēl nozīmīgāks nekā HES, jo šobrīd esošo HES skaits ir ap 160, bet kopīgais uz upēm esošu šķēršļu skaits ir lielāks par 700. Šī darba izpildes vajadzībām tika izmantota tikai uz HES attiecināma informācija. Minētais reģistrs tiek uzskatīts par BIOR speciālistu īpašumu un publiskai izmantošanai nav pieejams. Turpmāk veicamo darbu kvalitatīvas izpildes vajadzībām LVĢMC būtu jāiegādājas minēto informāciju vai arī pašiem jāizveido un jāuztur savs "Upju antropogēno šķēršļu reģistrs".
cik % no upes garuma ir traucēta migrācija	legūst aprēķinu ceļā no parametru (15) un (19) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.

A.4.3. Apdraudējums zivju resursiem HES darbības dēļ;

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(21) Zivju	Mazo HES pasēs	Šis nav vienīgais un labākais parametrs pēc kura

aizsardzības ierīču spraugu lielums		izvērtējama HES darbības ietekme uz zivju resursiem. Taču šī ir vienīgā šobrīd pieejamā informācija, kuru bija iespējams izmantot par lielāko daļu no HES. Informācijas kvalitātes analīze parādīja, ka savulaik pasēs iekļautā informācija ir nepilnīga un nav aktualizēta. Tāpēc nesen darbību uzsākušo HES ietekmes novērtējumu nebija iespējams veikt. Turpmāk veicamo darbu kvalitatīvas izpildes vajadzībām LVĢMC būtu jāizveido un jāuztur mazo HES datu bāze, kurā būtu iekļauta cita HES ietekmi uz zivju resursiem raksturojoša informācija.
-------------------------------------	--	---

A.4.4. Palēnināta ūdens apmaiņa, lielu ūdenskrātuves seklūdens platību dēļ

Datu nosaukums:	Datu ieguves avots:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
(22) Ūdenkrātuves platība, ha	Mazo HES pasēs	Informācijas kvalitātes analīze parādīja, ka savulaik pasēs iekļautā informācija ir nepilnīga un nav aktualizēta. Tāpēc nesen darbību uzsākušo HES ietekmes novērtējumu nebija iespējams veikt. Turpmāk veicamo darbu kvalitatīvas izpildes vajadzībām LVĢMC būtu jāizveido un jāuztur mazo HES datu bāze, kurā būtu iekļauta visa uz HES darbības ietekmi attiecināma informācija.
(23) Sekūdens zonas platība, ha		
Īpatnējā seklūdens platība, % no kopējās platības	legūst aprēķinu ceļā no parametru (22) un (23) datiem	Aprēķinu kvalitāte ir atkarīga no izejas datu kvalitātes.

A.4.5. Ūdens līmeņa - svārstības HES lejasbjefā

Datu nosaukums:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
Ūdens līmeņa svārstības HES lejasbjefā	Minēto parametru hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskuma novērtēšanai, pamatojoties uz viņu rīcībā esošo informāciju, izmanto LVĢMC speciālisti. Šī darba izpildes vajadzībām parametrs papildus netika izvērtēts.
Caurplūduma svārstību diennakts attiecība	
Q maks : Q min	

A.4.6. Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā

Datu nosaukums:	Pieejamās informācijas kvalitātes raksturojums
Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā	Minēto parametru hidromorfoloģisko pārveidojumu ietekmes būtiskuma novērtēšanai, pamatojoties uz viņu rīcībā esošo informāciju, izmanto LVGMC speciālisti. Šī darba izpildes vajadzībām parametrs papildus netika izvērtēts.
Caurplūduma svārstības cm	

3 Kritēriji hidromorfoloģisko pārveidojumu radītās slodzes būtiskuma novērtējumam

3.1 Kopsavilkums par identificētajiem hidromorfoloģisko pārveidojumu būtiskuma novērtēšanas kritērijiem

Pamatojoties uz Latvijas upju stāvokļa novērtējumu, citu valstu pieredzi un ES Standartā EVS-EN 15843:2010 „Water quality – Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology” noteikto Latvijas upju hidro-morfoloģisko pārveidojumu slodžu būtiskuma novērtējuma vajadzībā ir kopumā tikai identificēti 21 rādītāji un tiem izstrādāti kritēriji ietekmes būtiskuma novērtēšanai, no tiem 15 ir iekļauti A kritēriju grupā un 6 B kritēriju grupā.

A kritēriji: Izmaiņas, kas radušās plānveidīgas darbības rezultātā un ir saistītas ar ūdens resursu izmantošanu

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
1. UPES GULTNES DABISKUMS					
A.1.1. Pamatūdensteces gultnes dabiskums	Pamatūdensteces gultne nav regulēta vai tās regulētā posma garums ir < 5% no kopējā ū/o ietilpstošā upes posma garuma	Pamatūdensteces garums ir regulēts 5-15% no kopējā ū/o ietilpstošā upes posma garuma	Pamatūdensteces garums ir regulēts 15 - 30% no kopējā ū/o ietilpstošā upes posma garuma	Pamatūdensteces garums ir regulēts 30- 50% no kopējā ū/o ietilpstošā upes posma garuma	Pamatūdensteces garums ir regulēts > 50% no kopējā ū/o ietilpstošā upes posma garuma
A.1.2. Visu ū/o ietilpstošo upju dabiskums	Regulēti ir <5% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	Regulēti ir 5 - 30% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	Regulēti ir 30 - 50% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	Regulēti ir 50 - 75% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	Regulēti ir > 75% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma
A.1.3. Gultnes substrāta dabiskums	<5% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	5-15% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	15-35% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	35-75% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	>75% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli
A.1.4. Regulāra padziļināšana ostas uzturēšanas vajadzībām, bagarēšana vai bagarēšanas materiāla izvietošana	Regulāri dziļuma uzturēšanas darbi (gultnes padziļināšana), bagarēšana un bagarētā materiāla izvietošana nenotiek	Notiek regulāri dziļuma uzturēšanas darbi (gultnes padziļināšana), bagarēšana un bagarētā materiāla izvietošana			

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
2. UPES KRASTU DABISKUMS					
A.2.1. Zemes seguma dabiskums	Upes piekrastes zonā zemes lietojums ir tāds, ko veido dabisks zemes segums vai mākslīgas izcelsmes zemes segums ir <5%	Upes piekrastes zonā zemes lietojums ir tāds, ko veido tuvu dabiskajam zemes segums vai mākslīgas izcelsmes zemes segums ir 5-15%	Upes piekrastes zonā 15-35% zemes lietojuma ir tādi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu	Upes piekrastes zonā 35-75% zemes lietojuma ir tādi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu	Upes piekrastes zonā >75% zemes lietojuma ir tādi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu
3. ŪDENS PLŪSMAS DABISKUMS					
A.3.1. Dabiskā ūdens apjoma palielināšana	Ūdeņu novadīšana upē neizraisa ievērojamas dabiskās noteces izmaiņas	Ūdeņu novadīšana upē izraisa nelielas noteces izmaiņas. Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās 5-15% apmērā	Ūdeņu novadīšana upē izraisa nelielas noteces izmaiņas. (1) Plūsmas izmaiņas ir periodiskas un izraisa nelielu dabiskās noteces palielināšanos; (2) Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās 15-35% apmērā	Ūdeņu novadīšana upē izraisa lielas noteces izmaiņas. (1) Plūsmas izmaiņas ir periodiskas un izraisa lielu dabiskās noteces palielināšanos; (2) Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās 35-75% apmērā	Ūdeņu novadīšana upē izraisa lielas noteces izmaiņas. (1) Plūsmas izmaiņas ir periodiskas un izraisa lielu dabiskās noteces palielināšanos; (2) Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās >75%
A.3.2. Dabiskā ūdens apjoma samazināšana	Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu neizraisa ievērojamas dabiskās noteces izmaiņas	Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa nelielas noteces izmaiņas. Upē tiek nodrošināts ekoloģiskais ūdens caurplūdums.	Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa nelielas noteces izmaiņas. (1) Upē tiek nodrošināts garantētais ūdens caurplūdums; (2) upē nodrošinātais caurplūdums ir < ekoloģisko caurplūdumu.	Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa lielas noteces izmaiņas. Upē saglabātie caurplūduma rādītāji ir < garantēto caurplūdumu	Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa lielas noteces izmaiņas. Upē saglabātie caurplūduma rādītāji ir < garantēto caurplūdumu

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
A.3.3. Ūdens plūsmas izmaiņas polderu izbūves dēļ *	Polderu nav	Kopējā polderu platība ū/o ir <5%	Kopējā polderu platība ū/o ir 5 – 10%	Kopējā polderu platība ū/o ir >5%	Kopējā polderu platība ū/o ir >5%
A.3.4. Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir < -5%	Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir < -5%	Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir no -5% līdz -10%	Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir no -10% līdz -30%	Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir no -30% līdz -50%	Ilggadīgā vidējā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir > -50%
A.3.5. Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (pirms 1960) *	Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir < -5%	Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir no -5% līdz -10%	Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir no -10% līdz -30%	Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir no -30% līdz -50%	Ilggadīgā minimālā ūdens caurplūduma izmaiņas pirms un pēc antropogēnas slodzes uzsākšanās (kopš 1960. gada) ir > -50%
4. HES IETEKME					
A.4.1. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas (tipa maiņa)	Ūdens tecējums nav izmanīts, tas ir tuvs dabiskajam upes tecējumam. Upē nav mākslīgi gultnes pārveidojumi (dambji).	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir neliela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., < 10% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir neliela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., no 10 - 30% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir liela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., no 30 - 50% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir liela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., > 50% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
A.4.2 Upes nepārtrauktības izmaiņu ietekme uz ūdens organismu migrāciju	Upē nav mākslīgi radītu struktūru, kuras ietekmē organismu migrāciju vai upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes augštecē. Organismu migrācija un sedimentu transporta procesu norise ir ietekmēta < 5% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes augštecē. Organismu migrācija apmērā no ūdensteces kopējā garuma. Upē esošo dambju augstums ir zivīm pārvarams, tie ir < 0,3 m. HES ir labi funkcionējoši zivju ceļi.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes vidustecē. Organismu migrācija ir ietekmēta 15-35% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma. Upē esošu šķēršļu augstums ir zivīm pārvarams, tie ir < 0,3 m. HES ir zivju ceļi, bet tie slikti funkcionē ūdens trūkuma dēļ.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes lejtecē. Organismu migrācija ir ietekmēta 35-75% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma. Upē esošu šķēršļu augstums ir zivīm nepārvarams, tie ir 0,3-1 m. HES nav zivju ceļu.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes lejtecē. Organismu migrācija ir ietekmēta > 75% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma. Upē esošu šķēršļu augstums ir zivīm nepārvarams, tie ir > 1 m. HES nav zivju ceļu.
A.4.3. Apdraudējums zivju resursiem HES darbības dēļ	Apdraudējuma zivju resursiem nav	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir < 20 mm.	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir 20 mm.	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir > 20 - 35 mm.	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir > 35 mm.
A.4.4. Palēnināta ūdens apmaiņa, lielu ūdenskrātuves seklūdums platību dēļ	Nav HES	Seklūdums zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir maza, t.i., aizņem < 15% ko kopējās ūdenskrātuves platības	Seklūdums zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir vidēja, t.i., aizņem 15 – 30% ko kopējās ūdenskrātuves platības	Seklūdums zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir ļoti liela, t.i., aizņem > 30% ko kopējās ūdenskrātuves platības	Seklūdums zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir ļoti liela, t.i., aizņem > 30% ko kopējās ūdenskrātuves platības
A.4.5. Ūdens līmeņa - svārstības HES lejasbjefā *	Dambju nav.	Caurplūduma svārstību nav. HES strādā caurteces režīmā	Caurplūduma svārstību diennakts attiecība Q maks : Q min ir < 1 : 3.	Caurplūduma svārstību diennakts attiecība Q maks : Q min ir > 1 : 3 - 1 : 5.	Caurplūduma svārstību diennakts attiecība Q maks : Q min ir > 1 : 5.
A.4.6.	Dambju nav.	Caurplūduma svārstību	Caurplūduma svārstības <	Caurplūduma svārstības 10-	Caurplūduma svārstības

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā*		nav.	10 cm	20 cm	> 20 cm

B KRITĒRIJI: Izmaiņas, kas radušās nepietiekamas apsaimniekošanas rezultātā

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
1. UPES GULTNES DABISKUMS					
B.1.1. Dabiskā upes substrāta izmaiņas	Sedimenta struktūra nav izmainīta.	Sedimenta struktūra ir tuva dabiskajai.	Sedimenta stuktūra ir izmainīta vairāk nekā 15-35% no ū/o kopējā garuma.	Sedimenta stuktūra ir izmainīta vairāk nekā 35-75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzumus, to augstums ir > 50 cm.	Sedimenta stuktūra ir izmainīta vairāk nekā 75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzumus, to augstums ir > 50 cm.
			Kritērijs: Ritrāla tipa upēm: Sedimentā ir > 14% smilšu piemaisījums		
2. UPES KRASTU DABISKUMS					
B.2.1. Dabiskā zemes seguma stāvoklis	Upei piegulošajā 10 m joslā upes izgaismojums ir tuvs labai upes funkcionalitātei nepieciešamajam (mozaīkveida).	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido mozaīkveida izgaismotas un koku/krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido pārmēra izgaismotas vai koku un krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir 85-65% no pamatūdensteces	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido plašas vienlaidus izgaismotas vai koku un krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir 50-25% no pamatūdensteces	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido gandrīz vienlaidus izgaismotas vai koku un krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir <

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
		95-85% no pamatūdensteces kopējā garuma.	kopējā garuma.	kopējā garuma.	25% no pamatūdensteces kopējā garuma.
			Kritērijs: <u>Ritrāla tipa upēm</u> - Izgaismotie un noēnotie piekrastes posmi veido mozaīku ar attiecību 30:70; <u>Potomāla tipa upēm</u> - Izgaismotie un noēnotie piekrastes posmi veido mozaīku ar attiecību 50:50.		
B 2.2. Krasta erozijas procesu dabiskums	Upē noritošie erozijas procesi intensitātes ziņā atbilst dabiskam upes stāvoklim. Upē nav konstatēta krasta erozija.	Upē noritošie erozijas procesi intensitātes ziņā atbilst dabiskam upes stāvoklim. Upē konstatētās krasta erozijas intensitāte ir neliela.	Upē ir konstatējamas atsevišķas vidēji izteiktas erozijas procesu izpausmes. Krasta erozija ir konstatēta 15-35% no ū/o kopējā garuma.	Upē ir konstatējamas izteiktas krasta erozijas procesu izpausmes. Krasta erozija ir konstatēta 35-75% no ū/o kopējā garuma.	Upē ir konstatējamas izteiktas krasta erozijas procesu izpausmes - krastu izgrauzumi upēs ar lēzeniem krastiem, krastu noslīdējumi, aktīvu sāngravu veidošanās upēs ar stāviem krastiem, atstatus no krasta upē atrodas stāvus esoši koki vai to celmi u.c.. Krasta erozija ir konstatēta > 75% no ū/o kopējā garuma.
3. ŪDENS PLŪSMAS DABISKUMS					
B 3.1.	Aizauguma ar	Aizauguma ar	Aizauguma ar	Aizauguma ar	Aizauguma ar

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Gultnes aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem	ūdensaugiem nav	ūdensaugiem ir tuvs dabiskajam – nepārsniedz 20% no upes spoguļvirsmas	ūdensaugiem dabisko aizauguma līmeni nepārsniedz vairāk kā 15-35% no ū/o kopējā garuma	ūdensaugiem dabisko aizauguma līmeni nepārsniedz vairāk kā 35-75% no ū/o kopējā garuma	ūdensaugiem dabisko aizauguma līmeni nepārsniedz > 75% no ū/o kopējā garuma
			Kritērijs: Aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem < 20 - 30% no upes spoguļvirsmas laukuma		
B 3.2. Koksnes materiāla sanešu uzkrāšanās	Upē nav iekritušo koku.	Upē ir atsevišķi iekrituši koki.	Upē iekritušo koku daudzuma robežkritērijs ir pārsniegts vairāk kā 15-35% no ū/o kopējā garuma.	Upē iekritušo koku daudzuma robežkritērijs ir pārsniegts vairāk kā 35-75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzu-mus, to augstums ir > 50 cm.	Upē iekritušo koku daudzuma robežkritērijs ir pārsniegts vairāk kā 75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sa-gāzumus, to augstums ir > 50 cm.
			Robežkritērijs: 100 m garā upes posmā ir: < 12 koki (diametrs > 15cm), ja upei piegulošas ir lauksaimniecības zemes, un, ja iekritušie koki atrodas izklaidus un neveido blīvus koku sagāzumus; < 27 koki (diametrs > 15cm), ja upei piegulošas ir meža zemes; un, ja iekritušie koki atrodas izklaidus un neveido blīvus koku sagāzumus;		
B 3.3. Bebru darbības izraisītas ūdens tecējuma rakstura	Upes plūsma nav izmanīta un ir tuva dabiskajai – upē nav bebru dambju	Upē ir bebru dambji, to ietekme uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir neliela –	Bebru dambjiem uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir ietekme – bebru dambju skaits ir < 1 dambis uz 2 km	Bebru dambjiem uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir liela ietekme – bebru dambju skaits ir > 1 dambis uz 2 km	Bebru dambjiem uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir ļoti liela ietekme – bebru dambju skaits ir > 1

Parametrs	1 balle: Upe nav ietekmēta	2 balles: Upe ir vāji ietekmēta	3 balles: Upe ir vidēji stipri ietekmēta	4 balles: Upe ir stipri ietekmēta	5 balles: Upe ir ļoti stipri ietekmēta
izmaiņas					dambi uz 1 km

3.2 Pamatojums būtiskuma novērtēšanas kritēriju izvēlei

3.2.1 A kritēriji: Izmaiņas, kas radušās plānveidīgas darbības rezultātā un ir saistītas ar ūdens resursu izmantošanu

3.2.1.1 *Upes gultnes dabiskumu raksturojoši kritēriji*

a) A.1.1: Pamatūdensteces gultnes dabiskums

GULTNES GARENPROFILA IZMAIŅU IETEKMES RAKSTUROJUMS.

Dabisko upes plūsmas raksturu nosaka ūdeņu caurvades spēja, ko nosaka gultnes formas, dziļuma un platuma rādītāji, kā arī novadāmā ūdens apjoma rādītāji. Izmainot upes gultnes formu, tiek izmainīts ūdens plūsmas raksturs, kas savukārt, veido gultnes substrātu un dzīvotnes ūdens organismiem.



Gultnes virsskata dabiskums - ir rādītājs, ar kuru novērtē cik lielā mērā ir izmainīts upes gultnes garenprofils (virskata forma), ko raksturo gultnes garuma parametri, kas izmainīti upes taisnošanas rezultātā, izmainīta upes iztekas vai ietekas vieta u.c.

Izvērtēšanas gaitā tiek novērtēts cik lielā mērā upes gultnes izmaiņšana ietekmē upes funkcionalitāti un vai veiktās izmaiņas var ietekmēt labas ekoloģiskās kvalitātes sasniegšanu. Taisnotajos upes posms ir ļoti viendabīgi dzīves apstākļi. Tāpēc to bioloģiskā daudzveidība ir zema.



Tikko kā taisnotajos upes posmos sāk izpausties dabiskošanās procesi – parādās gultnes sīklīkumainība, veidojas nelielas iedzelmes u.c., palielinās arī ūdens organismu daudzveidība. Tas notiek uz dabisko pārveidošanas darbību neskarto posmu rēķina. Jo īsākā posmā ir notikusi upes taisnošana un izmainīts upes garenprofils, jo mazāk ir ietekmētas upes bioloģisko procesu norises, bioloģiskā daudzveidība ir saglabājusies tuvāka dabiskajai un sekmīgāk norit hidromorfoloģiski izmanīto upes posmu dabiskošanās.

Ja šķērsriezuma dabiskuma izmaiņas vērtējot pēc kvantitatīvajiem rādītājiem ir > 35%, pirms ballu piešķiršanas ir jāizvērtē vai laika gaitā nav notikusi gultnes dabiskošanās, jo šādi iegūtais vēsturiskais upes morfoloģisko izmaiņu līmenis ne vienmēr tiešā veidā ir saistāms ar upes pašreizējo ekoloģisko kvalitāti. Daudzas taisnotās upes vai izraktie kanāli laika gaitā ir dabiskojušies un atjaunojuši daļu no savas agrākās funkcionalitātes. Tāpēc tajos ir izveidojušies apstākļi, lai sasniegtu labu ekoloģisko kvalitāti. Piemēram, tā ir noticis ar Jaunupi, kura ir 400

gadus atpakaļ izraksts Svētupi un Salacu savienojošs kanāls, kurš šobrīd funkcionē, kā produktīva lašupe.

GULTNES ŠĶĒRSGRIEZUMA DABISKUMA IETEKMES

RAKSTUROJUMS. Gultnes šķērsgriezuma dabiskums - ir rādītājs, ar kuru novērtē cik lielā mērā ir izmainīts upes gultnes šķēršprofils, ko raksturo tādas darbības kā gultnes padziļināšana, sašaurināšana vai paplašināšana, krastu slīpuma izmainīšana u.c.

Izvērtēšanas gaitā tiek novērtēts cik lielā mērā upes gultnes izmainīšana ietekmē upes funkcionalitāti un vai veiktās izmaiņas var ietekmēt labas ekoloģiskās kvalitātes sasniegšanu. Dabisku upju piekrastes daļā ir seklūdēns zona, kurā attīstās augstākie ūdensaugi, kuru apdzīvo daudzveidīga gultni apdzīvojošo organismu fauna, kurā atsevišķu sugu zivis iznērš ikrus, kurā uzturas zivju mazuļi u.c. Ja gultnes dziļums ir izmainīts, gultnei ir „V” vai „U” veida forma, upes piekrastes daļā nav ar augstākajiem ūdensaugiem apaugušās seklūdēns zonas un upē nevar attīstīties šāda veida augtenēm raksturīgā fauna. Tāpēc upes bioloģiskās daudzveidības rādītāji ir zemāki nekā dabiskām upēm raksturīgie.



Vērtējot šķēršprofila izmaiņas izvērtē, vai veicot gultnes šķēršprofila hidromorfoloģiskās izmaiņas:

- upes piekrastē ir saglabāta seklūdēns zona;
- vai upes gultne nav ievērojami paplašināta, tā samazinot upes dziļuma rādītājus un veicinot ūdens uzsūkšanu vasaras veģetācijas periodā.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Gultnes virsskata dabiskuma izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir izmainīti. Hidromorfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
upes gultne nav regulēta vai pamatūdensteces garums ir regulēts < 5% apmērā	pamatūdensteces garums ir regulēts < 5-15% apmērā	pamatūdensteces garums ir regulēts < 30% apmērā	pamatūdensteces garums ir regulēts 30-50% apmērā	pamatūdensteces garums ir regulēts > 50% apmērā

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Gultnes šķērsriezuma un gultnes garenprofila (virsskata projekcijas) izmaiņu kvantitatīvie rādītāji praktiski sakrīt. Attiecībā uz kvalitatīvo rādītāju novērtēšanu gultnes garenprofila izmaiņas var novērtēt izmantojot vēsturiskos kartogrāfiskos materiālus un šādā veidā iegūst izmaiņas raksturojošos kvantitatīvos rādītājus. Savukārt gultnes šķērsgriezuma izmaiņu raksturu var novērtēt tikai dabā vai arī izanalizējot tehniskajos projektos iekļauto informāciju. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- Zemkopības ministrijas pakļautībā esošās institūcijas VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" meliorācijas digitālais kadastrs;
- Vēsturisko un aktuālo situāciju raksturojošs kartogrāfiskais materiāls, lai iegūtu ietekmi raksturojošus kvantitatīvos rādītājus;
- Hidro-morfoloģiskās izmaiņas raksturojoša tehniskā dokumentācija (ja ir pieejama), lai iegūtu ietekmi raksturojošus kvantitatīvos rādītājus.
- Objekta apsekojums dabā ir vēlams, bet nav obligāts.

Ja šķērsriezuma dabiskuma izmaiņas vērtējot pēc kvantitatīvajiem rādītājiem ir > 35%, pirms ballu piešķiršanas ir jāizvērtē vai laika gaitā nav notikusi gultnes dabiskošanās, jo šādi iegūtais vēsturiskais upes morfoloģisko izmaiņu līmenis ne vienmēr tiešā veidā ir saistāms ar upes pašreizējo ekoloģisko kvalitāti.

b) A.1.2. Visu ūdensobjektā ietilpstošo upju dabiskums

Atšķirībā no iepriekš aprakstītā A.1.1. rādītāja ar šo rādītāju izmanto, lai raksturotu visa ūdensobjektā hidroloģisko izmaiņu raksturu. Novērtējot parametru tiek noteikts (1) visu ūdensobjektā ietilpstošo upju kopgarums un (2) visu ū/o ietilpstošo taisnoto (regulēto) upju kopgarums.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Gultnes virsskata dabiskuma izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir izmainīti. Hidromorfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Regulēti ir <5% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	Regulēti ir 5 - 30% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	regulēti ir 30 - 50% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	regulēti ir 50 - 75% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma	regulēti ir > 75% no visu ū/o esošo ūdensteču kopgaruma

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Izvērtējot kritēriju tiek ņemti vērā tikai gultnes garenprofila (virsskata projekcijas) izmaiņu kvantitatīvie rādītāji. Tāpēc informācijas ieguvei var izmantot vēsturiskos kartogrāfiskos materiālus un apsekojums dabā nav nepieciešams:

- Zemkopības ministrijas pakļautībā esošās institūcijas VSIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi" meliorācijas digitālais kadastrs;
- Vēsturisko un aktuālo situāciju raksturojošs kartogrāfiskais materiāls, lai iegūtu ietekmi raksturojošus kvantitatīvos rādītājus;
- Hidro-morholoģiskās izmaiņas raksturojoša tehniskā dokumentācija (ja ir pieejama), lai iegūtu ietekmi raksturojošus kvantitatīvos rādītājus.
- Objekta apsekojums dabā nav nepieciešams.

Ja šķērsriezuma dabiskuma izmaiņas vērtējot pēc kvantitatīvajiem rādītājiem ir > 35%, pirms balļu piešķiršanas ir jāizvērtē vai laika gaitā nav notikusi gultnes dabiskošanās, jo šādi iegūtais vēsturiskais upes morfoloģisko izmaiņu līmenis ne vienmēr tiešā veidā ir saistāms ar upes pašreizējo ekoloģisko kvalitāti.

c) **A.1.3. Gultnes substrāta dabiskums**

IETEKMES RAKSTUROJUMS. Upes gultnes substrāta dabiskuma izmaiņas var būt tiešas netiešas saimnieciskās darbības sekas. Tieša saimnieciskā darbība ir visi A kritērijos iekļautie parametri, kuri raksturo “mākslīgu materiālu” klātbūtni upes gultnē – upes gultnes izlikšana ar betona plāksnēm, upes ievadīšana caurtekās u.c.

Izliekot upes gultni ar mākslīgiem materiāliem, tiek zaudētas dabiskās dzīvotnes un tajās neveidojas ūdensdzīvniekiem nepieciešamie dzīves apstākļi. Tāpēc šādu ū/o bioloģiskā daudzveidība ir zemāka nekā dabiskajiem ūdeņiem raksturīgā.

Latvijas upēm raksturīgā dabiskais gultnes substrāta sastāvs ir dots upju tipu aprakstā (MK Noteikumi Nr. 858 “*Noteikumi par virszemes ūdensojektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību*”; 19.10.2004).

Gultnes substrāta dabiskumu upes piekrastes zonā ietekmē arī upes krastu stiprinājumi un upes krastu modifikācijas līmenis. Izmainot upes krastu struktūru – tos mākslīgi nostiprinot, iebetonējot, tiek mainīts upes raksturs. Pēc būtības šo morfoloģisko izmaiņu novērtējums būtu attiecināms uz gultnes šķērsriezuma dabiskuma novērtējumu. Taču ņemot vērā, ka novērtējuma veikšanai nepieciešamo datu un informācijas ieguves avoti ir tādi paši kā gultnes substrāta dabiskuma novērtēšanas gadījumā, upes krastu modifikācijas līmeņa novērtējums ir apvienots ar gultnes dabiskuma novērtējumu.

Šajā gadījumā par upes krastu tiek uzskatīta piekrastes teritorijas daļa, kura atrodas virs ūdens līmeņa un applūst tikai pie augstiem ūdens līmeņiem. Nosakot krastu modifikācijas pakāpi



vai



nav būtiski kāds ir krasta nostiprināšanai izmantotais materiāls - „cietais” (betons, dažādu materiālu plāksnes un ķieģeļi) vai „mīksts” (visi bioloģiski noārdāmie krastu stiprināšanai izmantotie materiāli – klūgas, niedres un dzīvu kārklu pinumi), jo būtiskākā upes morfometriju izmaiņā ietekme ir gultnes formas izmaiņšana un piekrastes seklūdēns zonas likvidēšana, kas ir notikusi krasta stiprināšanas rezultātā.

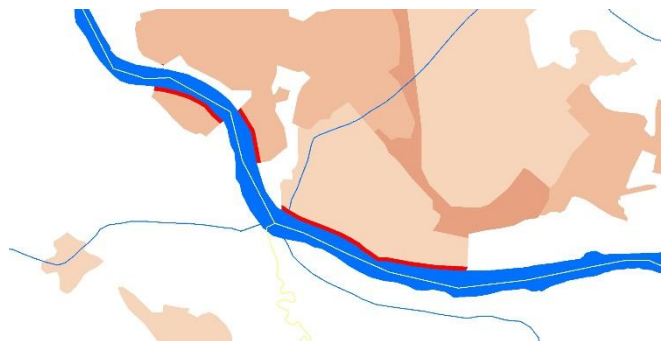
IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Gultnes substrāta dabiskuma izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir izmaiņīti. Hidromorfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
<5% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	5-15% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	15-35% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	35-75% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli	>75% no upes gultnes kopējā garuma veido mākslīgi materiāli

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Gultnes substrāta dabiskuma izmaiņas raksturojošo kvantitatīvo rādītāju ieguve ir divpakāpju process, kurā iegūst:

- (1) sākotnējo izmaiņas raksturojošo rādītāju, kas ir pamatūdensteces garums, kāds plūst caur teritorijām ar mākslīgu zemes segumu;
- (2) precizēto izmaiņas raksturojošo rādītāju, kas ir upes gultnes garums, ko veido mākslīgi materiāli.

Sākotnējo uz gultnes substrāta dabiskuma izmaiņām attiecināmo rādītāju iegūst no Corine LandCover ar GIS rīkiem, identificējot cik garš upes posms plūst caur teritorijām ar mākslīgu zemes segumu. Mākslīgam zemes segumam atbilstošās Corine LandCover kategorijas ir: 111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 13, 133. Datu automatiskas ģenerēšanas metode ir izmantojama tikai mazajām upēm, kuras Corine LandCover datus neparādās kā atsevišķa kategorija. Tā kā lielās upes Corine LandCover datus parādās kā atsevišķa kategorija (511 Ūdensteces) mākslīgā zemes seguma datu ieguvei ir pielietojama citāda metode. No Corine LandCover datiem ir jāatlasa tās upes, kuras ir izdalītas ar atsevišķu upes kodu un teritorijas ar mākslīgu zemes segumu jānovērtē 50 m attālumā no upes.



Ja cauri teritorijām ar mākslīgo zemes segumu plūst <35% no pamatūdensteces garuma, precizēto izmaiņas raksturojošo rādītāju noteikt nav nepieciešams.

Visiem tiem ū/o, kuru sākotnējais izmaiņas raksturojošais rādītājs (upe tek cauri teritorijām ar mākslīgo zemes segumu) ir > 35% no pamatūdensteces gultnes kopējā garuma, novērtē vai upes gultni veido mākslīgi materiāli. Šim nolūkam izmanto teritorijas plānojumos vai citos informācijas avotos pieejamo informāciju par upes gultnes izmainītību vai arī ū/o apsekojumus dabā. Gultnes substrāta dabiskumu raksturojošu informāciju var iegūt arī bioloģiskā monitoringa laikā ievācot makrozoobentosa paraugus.

Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- Corine LandCover kartes, lai noteiktu cauri teritorijām ar mākslīgu zemes segumu plūstošās pamatūdensteces garumu;
- Dažādi plānošanas dokumenti un vēsturiskais materiāls, kurā sniegta informācija par upes gultnes izmainītību, lai novērtētu cik garu pamatūdensteces posmu veido mākslīgi materiāli; un/vai
- Ū/o apsekojums dabā, lai novērtētu cik garu pamatūdensteces posmu veido mākslīgi materiāli; un/vai
- Gultnes substrātu raksturojoši dati, kuri iegūti monitoringa vajadzībām ievācot makrozoobentosa paraugus.

3.2.1.2 *Upes krastu dabiskumu raksturojoši kritēriji*

a) A.2.1. Zemes seguma dabiskums

IETEKMES RAKSTUROJUMS. Zemes seguma dabiskuma izmaiņas raksturojošais rādītājs nav tiešā veidā attiecināms uz ū/o ekoloģiskā stāvokļa izmaiņām, bet raksturo kopējās uz ū/o attiecināmās hidro-morfoloģisko izmaiņu slodzes. Tāpēc ū/o par stipri izmainītu var uzskatīt tikai šī parametra kombinācijā ar kādu citu no hidroloģisko vai morfoloģisko slodžu būtiskuma raksturošanai izmantojamajiem parametriem.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Zemes seguma dabiskuma izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā pamatūdensteces garuma piekrastes zonā ir tādi zemes lietojuma veidi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu.



Morfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Upes piekrastes zonā zemes lietojums ir tāds, ko veido dabisks zemes segums vai mākslīgas izcelsmes zemes segums ir <5%	Upes piekrastes zonā zemes lietojums ir tāds, ko veido tuvu dabiskajam zemes segums vai mākslīgas izcelsmes zemes segums ir 5-15%	Upes piekrastes zonā 15-35% zemes lietojuma ir tādi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu	Upes piekrastes zonā 35-75% zemes lietojuma ir tādi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu	Upes piekrastes zonā >75% zemes lietojuma ir tādi, kas veido mākslīgas izcelsmes zemes segumu

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Zemes seguma dabiskumu nosaka izmantojot Corine LandCover datu bāzē iekļautās zemes lietojumu veidu kategorijas, tās klasificējot 3 zemes seguma dabiskuma klasēs – (1) dabisks zemes segums, (2) tuvu dabiskajam esošs zemes segums un (3) mākslīgs zemes segums.

Minētajām zemes seguma dabiskuma klasēm atbilst sekojošas Corine LandCover kategorijas

- Dabisks zemes segums: 231, 242, 243, 311, 312, 313, 321, 322, 324, 411, 412, 421, 422;
- Tuvu dabiskam esošs zemes segums: 141, 142, 211, 221, 222;
- Mākslīgs zemes segums: 111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133.

3.2.1.3 Ūdens plūsmas dabiskumu raksturojoši kritēriji

Upes dabiskās plūsmas raksturu nosaka kopējais novadāmo ūdeņu apjoms un gultnes caurvades spēja, ko nosaka gultnes formas, dziļuma un platuma rādītāji. Ūdens ņemšana vai novadīšana izmaina kopējos ūdens apjomus un rada hidroloģiska rakstura izmaiņas. Savukārt, ūdens plūsmas raksturu izmaina morfometriskā rakstura izmaiņas - dažādas mākslīgas vai dabiskas izcelsmes gultnes struktūras. Uz A kritērijiem ir attiecināmas tādas mākslīgas izcelsmes gultnes struktūras kā dambji, tiltu balsti, viļņlauži u.c. mākslīgas konstrukcijas.

a) A.3.1. Upes dabiskā ūdens apjoma palielināšana

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Upes dabiskā ūdens apjoma palielināšanu raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē par cik % dažādas izcelsmes notekūdeņu novadīšana palielina dabiskos ūdeņu apjomus. Hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Ūdeņu novadīšana upē neizraisa ievērojamas dabiskās noteces izmaiņas	Ūdeņu novadīšana upē izraisa nelielas noteces izmaiņas. Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās 5-15% apmērā	Ūdeņu novadīšana upē izraisa nelielas noteces izmaiņas. (1) Plūsmas izmaiņas ir periodiskas un izraisa nelielu dabiskās noteces palielināšanos; (2) Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās 15-35% apmērā	Ūdeņu novadīšana upē izraisa lielas noteces izmaiņas. (1) Plūsmas izmaiņas ir periodiskas un izraisa lielu dabiskās noteces palielināšanos; (2) Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās 35-75% apmērā	Ūdeņu novadīšana upē izraisa lielas noteces izmaiņas. (1) Plūsmas izmaiņas ir periodiskas un izraisa lielu dabiskās noteces palielināšanos; (2) Ūdens apjoms salīdzinot ar dabisko upes noteci palielinās >75%

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā*;
- Valsts statistikas pārskats „2-Ūdens. Pārskats par ūdens resursu lietošanu”.

b) A.3.2. Upes dabiskā ūdens apjoma samazināšana

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Upes dabiskā ūdens apjoma samazināšanas izraisītās izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē par cik % kopējais ūdens apjoms upē ir samazinājies ūdens ņemšana vai to novadīšanas uz derivācijas kanālu dēļ. Šī hidroloģiskā pārveidojuma izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

		ietekmēta		ietekmēta
• Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu neizraisa ievērojamas dabiskās noteces izmaiņas	• Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa nelielas noteces izmaiņas. Upē tiek nodrošināts ekoloģiskais ūdens caurplūdums.	• Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa nelielas noteces izmaiņas. (1) Upē tiek nodrošināts garantētais ūdens caurplūdums; (2) upē nodrošinātais caurplūdums ir < ekoloģisko caurplūdumu.	• Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa lielas noteces izmaiņas. Upē saglabātie caurplūduma rādītāji ir < garantēto caurplūdumu	• Ūdens ņemšana no upes vai novadīšana uz derivācijas kanālu izraisa lielas noteces izmaiņas. Upē saglabātie caurplūduma rādītāji ir < garantēto caurplūdumu

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVE AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā mazo HES darbības saistībā*;
- Valsts statistikas pārskats „2-Ūdens. Pārskats par ūdens resursu lietošanu”.

3.2.1.4 Kritēriji HES darbības ietekmes novērtēšanai

a) A 4.1. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas (tipa maiņa)





LETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Ūdens tecējuma rakstura izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik garā upes posmā upe ir zaudējusi atbilstību tipam vai cik % no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē. Vērtējumu veic 2 soļos – vispirms novērtē, katra konkrētā HES ietekmi un tad visu HES ietekmi, ja uz vienas upes ir vairāki HES. Hidromoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Ūdens tecējums nav izmainīts, tas ir tuvs dabiskajam upes tecējumam. Upē nav mākslīgi gultnes pārveidojumi (dambji).	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir neliela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., < 10% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir neliela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., no 10 - 30% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir liela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., no 30 - 50% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.	Gultnes mākslīgajiem veidojumiem ir liela ietekme uz ūdens tecējumu, t.i., > 50% no ū/o ir pārveidots ūdenskrātuvē.

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantotajam sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- Mazo HES pases;
- LVĢMC dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā mazo HES darbības saistībā*;
- Mazo HES saraksts uz 01.04.2009;
- Latvijas Zivsaimniecības pētniecības institūta atskaite „I HES inventarizācija un negatīvo zivsaimniecisko seku novērtēšanas metožu analīze”; 2003;
- Latvijas Zivsaimniecības pētniecības institūta atskaite “II HES izpēte saistībā ar zivju resursiem nodarīto zaudējumu un kompensācijas veidu noteikšanu”; 2003.

b) A 4.2. Upes nepārtrauktības izmaiņu ietekme uz ūdens organismu migrāciju

IETEKMES RAKSTUROJUMS.

Dambju, tiltu balstu, viļņlaužu un citu mākslīgu konstrukciju uzstādīšana izmaina ne tikai ūdens tecējuma raksturu, bet pārtrauc arī upes nepārtrauktību. Upes ir migrācijas koridori ne tikai tajās mītošajām zivīm un bezmugurkaulniekiem. Tajās notiek arī sanešu transports.

Upēs pastāv dabiski šķēršļi, kuru pārvarēšanai ūdens organismi ir pielāgojušies. Mākslīgi radītus šķēršļus – dambjus, aizsprostus, ūdens organismi ne vienmēr var pārvarēt. Tie kavē arī dabisko sanešu transportu.

Šis vērtējums attiecas tikai uz cilvēku radītiem šķēršļiem un barjerām. Upēs dabiski esoši šķēršļi, piemēram, ūdenskritumi vai upes pārtrauktības vietās, kur tās, piemēram, tek cauri ezeram, netiek vērtēta.



IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Upes nepārtrauktības izmaiņu dabiskumu raksturo pēc šķēršļa ietekmētā upes posma garuma, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir šķēršļa ietekmēti. Morfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Ventā ir dabisks šķērslis, kura pārvarēšanai ūdens organismi ir piemērojušies. Aprīļa beigās zivju migrācijas laikā Kuldīgā tiek rīkoti „lidojošo zivju” svētki, uz kuriem daudzi skatītāji ierodas vērot kā zivis pārvar šo dabisko šķērslī.

		ietekmēta		ietekmēta
Upē nav mākslīgi radītu struktūru, kuras ietekmē organismu migrāciju vai upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes augštecē. Organismu migrācija un sedimentu transporta procesu norise ir ietekmēta < 5% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes augštecē. Organismu migrācija apmērā no ūdensteces kopējā garuma. Upē esošo dambju augstums ir zivīm pārvarams, tie ir < 0,3 m. HES ir labi funkcionējoši zivju ceļi.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes vidustecē. Organismu migrācija ir ietekmēta 15-35% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma. Upē esošu šķēršļu augstums ir zivīm pārvarams, tie ir < 0,3 m. HES ir zivju ceļi, bet tie slikti funkcionē ūdens trūkuma dēļ.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes lejtecē. Organismu migrācija ir ietekmēta 35-75% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma. Upē esošu šķēršļu augstums ir zivīm nepārvarams, tie ir 0,3-1 m. HES nav zivju ceļu.	Upē ir mākslīgi radītas struktūras, tās atrodas upes lejtecē. Organismu migrācija ir ietekmēta > 75% apmērā no pamatūdensteces kopējā garuma. Upē esošu šķēršļu augstums ir zivīm nepārvarams, tie ir > 1 m. HES nav zivju ceļu.

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantotajam sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- Mazo HES pases;
- LVĢMC veiktā monitoringa “*Hidromorfoloģiskie novērojumi Latvijas upēs*” rezultāti;
- Dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā mazo HES darbības saistībā*;
- Mazo HES saraksts uz 01.04.2009.

c) A.4.3. Apdraudējums zivju resursiem HES darbības dēļ

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Ierobežojumus zivju migrācijai novērtē kvalitatīvi, t.i., pēc upē esoša šķēršļa augstuma, pēc zivju aizsardzības ierīču veida un pēc zivju migrācijas iespējām. Morfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Apdraudējuma zivju resursiem nav	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir < 20 mm.	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir 20 mm.	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir > 20 - 35 mm.	HES zivju aizsardzības ierīču spraugas ir > 35 mm.

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantotajam sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- Mazo HES pases;
- LVĢMC dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā mazo HES darbības saistībā*;
- Aktuālā informācija par mazo HES skaitu (saraksts uz 01.04.2009).

d) A.4.4. Palēnināta ūdens apmaiņa, lielu ūdenskrātuves seklūdens platību dēļ

HES ūdenskrātuvēs veidojas akvatoriji ar lēnu ūdens apmaiņu. Šādu seklūdens zonu izveidošana veicina ūdens kvalitātes pasliktināšanos. Ūdens kvalitāte būtiski pasliktinās ūdenskrātuvēs, kurām ir liels seklūdens zonas īpatsvars. Pēc "Vides projekti" speciālistu vērtējuma ūdens kvalitāte uz upes izveidotajā ūdenskrātuvē būtiski samazinās, ja seklūdens zonas īpatsvars ir > 30% no ūdenskrātuves kopējās platības. Hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Nav HES	Seklūdens zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir maza, t.i., aizņem < 15% ko kopējās ūdenskrātuves platības	Seklūdens zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir vidēja, t.i., aizņem 15 – 30% ko kopējās ūdenskrātuves platības	Seklūdens zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir ļoti liela, t.i., aizņem > 30% ko kopējās ūdenskrātuves platības	Seklūdens zona attiecībā pret kopējo ūdenskrātuves platību ir ļoti liela, t.i., aizņem > 30% ko kopējās ūdenskrātuves platības

e) A 4.5. Ūdens līmeņa svārstības HES lejasbjefā

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Ūdens līmeņa diennakts svārstības HES lejasbjefā vērtē pēc ūdens uzkrāšanas procesa raksturlielumiem. Jo ilgāk notiek ūdens uzkrāšana ūdenskrātuvē, jo lielāka ir ietekme uz lejpus HES esošo upes posmu. Hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Dambju nav.	Caurplūduma svārstību nav. HES strādā caurteces režīmā.	Caurplūduma svārstību diennakts attiecība $Q_{maks} : Q_{min}$ ir < 1 : 3.	Caurplūduma svārstību diennakts attiecība $Q_{maks} : Q_{min}$ ir > 1 : 3 - 1 : 5.	Caurplūduma svārstību diennakts attiecība $Q_{maks} : Q_{min}$ ir > 1 : 5.

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā mazo HES darbības saistībā*;
- Aktuālā informācija par mazo HES skaitu (saraksts uz 01.04.2009).

f) A 4.6. Ūdens līmeņa svārstības HES augšbjefā

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Ūdens līmeņa diennakts svārstības HES augšbjefā vērtē pēc caurplūduma svārstību lieluma. Jo lielākas ir caurplūduma svārstības, jo lielāka ir ietekme uz

Ieļpus HES esošo upes posmu. Hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Dambju nav.	Caurplūduma svārstību nav.	Caurplūduma svārstības < 10 cm	Caurplūduma svārstības 10-20 cm	Caurplūduma svārstības > 20 cm

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC dati par ūdens noteces izmaiņām *Hidroloģiskā monitoringa tīklā mazo HES darbības saistībā*;
- Aktuālā informācija par mazo HES skaitu (saraksts uz 01.04.2009).

3.2.2 B KRITĒRIJI: Izmaiņas, kas radušās nepietiekamas apsaimniekošanas rezultātā

Ar B kritērijiem novērtē hidroloģisku un/vai morfoloģisku pārveidojumu rezultātā izmainītu ū/o dabiskumu, t.i., tādus upes gultnes, upes krastu vai straumes tecējuma apstākļus, kādos nevar attīstīties dabiskām upēm raksturīgās dzīvotnes un upē iztrūkst labu ekoloģisko stāvokli raksturojošu organismu sugas.

Viens no 3 Latvijas upju tipu izdalīšanas parametriem ir kritums, kas nosaka straumes tecējuma raksturu un gultnes substrāta veidošanos. Pēc upes krituma parametriem Latvijas upes ir iedalītas potomāla un ritrāla tipa upēs. Potomāla tipa upēm raksturīga ir lamināra ūdens plūsma. Savukārt ritrāla tipa upēm raksturīga ir turbulenta ūdens plūsma.

Latvijas upēm raksturīgā dabiskais gultnes substrāta sastāvs ir dots upju tipu aprakstā (MK Noteikumi Nr. 858 Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodzi noteikšanas kārtību; 19.10.2004). Ritrāla tipa upēs dabisko gultnes substrātu veido smiltis, grants un akmeņi. Savukārt potomāla tipa upēs – smiltis, kas ir klātas ar organiskas izcelsmes detritu un dūņām.

Pēc būtības augsta un laba ekoloģiskā kvalitāte ir upēs, kuras atbilst biotopa labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esošiem biotopiem un to apraksts - biotopa labvēlīgā aizsardzības stāvoklī esoša biotopa aprakstam (Vadlīnijas biotopu apsaimniekošanai. Biotops 3260: Upju straujteces un dabiski upju posmi; 2015):

- Biotopa 3260 pirmā tipa upes, kas atbilst ritrāla tipa upēm – dabisku stāvokli raksturo straujteču un iedzelmju mija ar daudzveidīgu grunti veidojošā substrāta mozaīku. Daudzos gadījumos ūdenstecēm raksturīgas gruntsūdens izplūdes un avotu barošanās. Ūdens temperatūra jūlijā – augustā <18 °C (Bīrzs J.; 2013). Upē ir daudzveidīgas ūdens organismiem piemērotas uzturēšanās un barošanās vietas. Upes aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem nepārsniedz 30% no upes spoguļvirsmas. Upes krastos nav konstatējama masīvu koku sagāzumu veidošanās un krastu izskalojumi nepārsniedz 5% (EVS-EN 15843:2010). Upes krasti ir vidēji noēnoti. Izgaismotie un noēnotie piekrastes posmi veido mozaīku ar attiecību 30:70 (Tent L.; 2002);

- Biotopa 3260 otrā tipa upes, kas atbilst potomāla tipa upēm – dabisku stāvokli raksturo lielāks izgaismotu upes posmu īpatsvars, tam sasniedzot attiecību 50:50 (Cowx G., Welcomme E.; 1998). Kaut arī dominējošais gultnes substrāts šī tipa upēs ir smilšaina grunts, arī lēnajās upēs ir atsevišķi posmi ar akmeņainu, granšainu gultni, kuros veidojas daudzveidīgāki dzīves apstākļi. Upes aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem nepārsniedz 30% no upes spoguļvirsmas. Upes krastos nav konstatējama masīvu koku sagāzumu veidošanās un krastu izskalojumi nepārsniedz 5% (EVS-EN 15843:2010).
- Abu tipu upēs – upei piegulošajā sauszemes daļā ir izveidojusies šaura josla (1-2 m) ar dabisku zālāju un stabilu velēnas slāni. Upēs iekritušo koku skaits (diametrā virs 10 cm) biotopam labvēlīgos apstākļos vidēji ir < 12 gab/100 metros lauksaimniecības zemēs vai < 27 kokiem/ 100 metros mežu zemēs (Degerman P.; 2008). Upē nenotiek intensīva sedimentu uzkrāšanās, sedimentu uzkrāšanās ir vērojama < 5% no upes gultnes platības (EVS-EN 15843:2010).

3.2.2.1 *Upes gultnes dabiskumu raksturojoši kritēriji*

a) B 1.1. Dabiskā upes substrāta izmaiņas

IETEKMES RAKSTUROJUMS.

Dabiskā substrāta izmaiņas rodas intensificējoties sedimentācijas procesiem, ko izraisa dažādas uz saimniecisko darbību un nepietiekamu apsaimniekošanu attiecināmas ietekmes - krasta erozija, ko izraisa mazo HES darbība vai gultnes aizburums ar kokiem, intensīva mežsaimnieciskā darbība ū/o meža zemēs, ūdens erozija ū/o lauksaimniecības zemēs, dabiskās zemsedzes izzušana ar blīvām baltalkšņu audzēm aizņemtajos upju krastos u.c.

Izmantojot šo kritēriju tiek vērtēta dažādu iepriekš izskaitīto faktoru rezultējošā ietekme. Šajos gadījumos upes substrātu veido dabiski materiāli, bet to sastāvs un daudzums ir izmainīts un nav dabiskas izcelsmes. Ja ritrāla tipa upēs sedimentācijas procesu rezultātā uzkrājas smilšu materiāls, tas aizpilda grants un oļu veidotās starptelpas. Šādos apstākļos upes gultne nav piemērota dzīvotne vairākām dabiskās upēs sastopamām ūdens organismu sugām. Jau 14% smilšu piejaukums gultnē padara tās nepiemērotas lašveidīgo nārstam (Degerman P.; 2008; Madsen, B.L.; 1995); 20 - 25% smilšu



Upes centrālajā daļā esošo sēri veido krasta erozijas rezultātā izskalotais smilšu sanešu materiāls, kurš ir apbēris agrākos grants un akmeņu biotopus. Upes gultne vairs nav piemērota (1) daudziem grunti apdzīvojošiem organismiem; (2) nēģu un taimiņu nārstam.

piejaukums padara straujo upju gultni nepiemērotu ziemeļu upes pērles *Margarita margaritifera* un biezās perlamutrenes *Unio crassus* apdzīvošanai (Rudzīte M. u.c.; 2010).

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Dabiskā upes substrāta izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir izmainīti un neatbilst kritērija vērtībai. Gultnes morfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Sedimenta struktūra nav izmainīta.	Sedimenta struktūra ir tuva dabiskajai.	Sedimenta struktūra ir izmainīta vairāk nekā 15-35% no ū/o kopējā garuma.	Sedimenta struktūra ir izmainīta vairāk nekā vairāk kā 35-75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzumus, to augstums ir > 50 cm.	Sedimenta struktūra ir izmainīta vairāk nekā 75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzumus, to augstums ir > 50 cm.
Kritērijs: Ritrāla tipa upēm: Sedimentā ir > 14% smilšu piemaisījums				

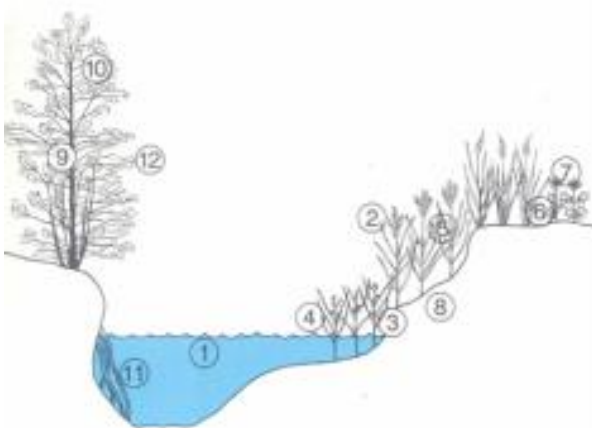
DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Lai iegūtu gultnes dabiskuma raksturošanai nepieciešamo informāciju ir nepieciešams apsekt ū/o ietilpstošās ūdensteces un dabā novērtēt sedimenta struktūras izmaiņas – smilšu piemaisījuma uzkrāšanos ritrāla tipa upēs.

Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC monitoringa dati.

3.2.2.2 Upes krastu dabiskumu raksturojoši kritēriji

Upe un tās piekraste ir 2 bioloģisko sistēmu pārklājuma vieta (ekotons), kura nodrošina daudzus nozīmīgus procesus arī piekrastē mītošajām sugām. Piekrastes augāja josla nodrošina ne tikai sauszemes organismu slēpšanās un migrācijas iespējas, bet arī ūdens temperatūras regulāciju un dzesēšanu, ūdenī noritošo fotosintēzes procesu veicināšanu vai kavēšanu. Te uzturas ūdens kukaiņu lidojošās formas, piekrastes teritorijās ūdens kukaiņu kāpuri pārvēršas par lidojošiem īpatņiem un tās izmanto par paslēptuvēm dienā. Ja krasta apauguma struktūra nav optimāla – koku un krūmu apauguma dēļ ir vairāk vai mazāk izgaismota, upē veidojas specifiski atsevišķām organismu grupām nepiemēroti dzīves apstākļi un dabiskai upei raksturīgā bioloģiskā daudzveidība samazinās (Vadlīnijas biotopu apsaimniekošanai. Biotops 3260: Upju straujtecēs un dabiski upju posmi).



Upes krastos noritošie procesi: 1: Ūdens atdzišana + skābekļa piesaiste + gaisma ietekme; 2: Uzturas kukaiņu lidojošās formas, tās barībai izmanto zivis; 3: Ūdens kukaiņu kāpuri pārvēršas par lidojošiem; 4: Ūdens kukaiņi iedē oļas; 5: Izlidojušo ūdens kukaiņu paslēptuve dienā; 6: Putni barojas; 7: Uzturas tauriņi un vaboles; 8: Notiek krasta stiprināšana; 9: Putni ligzdo un barojas; 10: Kukaiņu dzīves vieta; 11: Paslēptuves taimiņu mazuļiem; 12: Ūdenī iekritušās lapas kā papildus barības vielas (Madsen, B.L.; 1995).

a) B 2.1. Dabiskā zemes seguma stāvoklis

IETEKMES RAKSTUROJUMS. Koku apauguma veidotajam krastu noēnojumam ir liela nozīme, lai upē veidotos dažādiem ūdens organismiem piemēroti dzīves apstākļi – optimāls temperatūras režīms, izgaismotas vietas u.c. Pēc literatūras datiem, līdz kilometru garā upes posmā, salīdzinot ar šīs pašas upes atklāto posmu, temperatūras izmaiņas ir līdz 3,5 C° robežās (Eipurs, I.; 1984).

Zivju sugas uz noēnojuma intensitāti biotopā reaģē dažādi. Rauda, sapals, pavīķe, vīķe, grundulis, akmeņgrauzis un asaris lielākā skaitā konstatēti vietās ar mazāku noēnojumu. Divas zivju sugas – akmeņgrauzis un pavīķe – vietās ar pilnīgu noēnojumu nav sastopamas. Pretēji tam mailīšu skaits pieaug, palielinoties noēnojumam. Arī foreļu skaits pieaug, palielinoties noēnojumam, taču vislielākais tas ir, ja noēnojuma intensitāte ir vidēja (Birzaks J.; 2013; Cowx G., Welcomme E.; 1998). Zivju sugu skaits un kopējais zivju skaits būtiski lielāks ir mazāk noēnotās vietās (Birzaks J.; 2013). Līdz ar noēnojumu biomasa pieaug tikai vienai sugai – mailītei, citām, sevišķi biežāk sastopamām sugām, piemēram, raudai, asarim, līdakai un sapalam, biomasa noēnotos biotopos samazinās pat vairākkārt (Birzaks J.; 2013). Līdz 100 metrus garos vienlaidus noēnotos upju posmos uzturas 2,5 reizes mazāks lašveidīgo zivju mazuļu skaits, salīdzinot ar blakus esošajiem upes posmiem ar izgaismoto un noēnoto posmu mozaīku (M. Ogrady, 2006).

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Upes krastu dabiskā zemes seguma stāvokļa izmaiņas kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma dabiskā zemes seguma struktūra ir izmainīta un neatbilst kritērija vērtībai. Upes krastu morfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav

Upe ir vāji

Upe ir vidēji stipri

Upe ir stipri

Upe ir ļoti stipri

ietekmēta	ietekmēta	ietekmēta	ietekmēta	ietekmēta
Upei piegulošajā 10 m joslā upes izgaismojums ir tuvs labai upes funkcionalitātei nepieciešamajam (mozaīkveida).	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido mozaīkveida izgaismotas un koku/krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir 95-85% no pamatūdensteces kopējā garuma.	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido pārmēra izgaismotas vai koku un krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir 85-65% no pamatūdensteces kopējā garuma.	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido plašas vienlaidus izgaismotas vai koku un krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir 50-25% no pamatūdensteces kopējā garuma.	Upei piegulošajā 10 m joslā krasta apaugums ne meža zemēs veido gandrīz vienlaidus izgaismotas vai koku un krūmu noēnotas teritorijas. Optimāls upes izgaismojums ir < 25% no pamatūdensteces kopējā garuma.
Kritērijs: <u>Ritrāla tipa upēm</u> - Izgaismotie un noēnotie piekrastes posmi veido mozaīku ar attiecību 30:70; <u>Potomāla tipa upēm</u> - Izgaismotie un noēnotie piekrastes posmi veido mozaīku ar attiecību 50:50.				

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Lai iegūtu upes krastu dabiskā zemes seguma dabiskuma raksturošanai nepieciešamo informāciju ir nepieciešams apsekot ū/o ietilpstošās ūdensteces un dabā novērtēt krasta apauguma struktūru. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVGMC monitoringa dati.

b) B 2.2. Krasta erozijas procesu dabiskums

IETEKMES RAKSTUROJUMS. Upes krastu erozijas un sedimentācijas procesi izpaušmju ziņā kombinējas ar iepriekš minētajām gultnes substrāta izmaiņām. Piemēram, mazo HES darbība pastiprina krasta erozijas procesus, bet erodētais smilšu materiāls apber zemāk esošajos upes posmos esošos dabiskos biotopus. Augsnes virskārtas noskalošanās un sedimentācijas procesu intensificēšanās notiek teritorijās ar intensīvu mežsaimniecisko un lauksaimniecisko darbību. Arī ar kokiem aizbirušajās un bebru dambju dēļ saposmotajās upēs intensificējas sedimentācijas procesi.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Krasta erozijas procesu dabiskuma izmaiņas raksturo



Kauliņas upē mazā HES darbības dēļ notiek intensīvi krasta erozijas procesi.

kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir konstatēta krastu erozija. Gultnes morfoloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Upē noritošie erozijas procesi intensitātes ziņā atbilst dabiskam upes stāvoklim. Upē nav konstatēta krasta erozija.	Upē noritošie erozijas procesi intensitātes ziņā atbilst dabiskam upes stāvoklim. Upē konstatētās krasta erozijas intensitāte ir neliela.	Upē ir konstatējamās atsevišķās vidēji izteiktas erozijas procesu izpausmes. Krasta erozija ir konstatēta 15-35% no ū/o kopējā garuma.	Upē ir konstatējamās izteiktas krasta erozijas procesu izpausmes. Krasta erozija ir konstatēta 35-75% no ū/o kopējā garuma.	Upē ir konstatējamās izteiktas krasta erozijas procesu izpausmes (*). Krasta erozija ir konstatēta > 75% no ū/o kopējā garuma.

(*) - krastu izgrauzumi upēs ar lēzeniem krastiem, krastu noslīdējumi, aktīvu sāngravu veidošanās upēs ar stāviem krastiem, atstatus no krasta upē atrodas stāvus esoši koki vai to celmi u.c.

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Krasta erozijas un sedimentācijas procesu intensitāti un to izraisīto upes gultnes struktūras modifikācijas pakāpi var raksturot tikai apsekojot objektu dabā. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVGMC monitoringa dati.

3.2.2.3 Ūdens plūsmas dabiskumu raksturojoši kritēriji

a) B 3.1. Gultnes aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem

IETEKMES RAKSTUROS.

Aizaugums ar ūdensaugiem ir ne tikai ekoloģiskās kvalitātes rādītājs. Palielināts aizaugums upēs izraisa – upes caurplūduma samazināšanos, ūdens līmeņa celšanos, ūdens sasilšanu, krastu pārpurvošanās, pastiprināta biogēnu ienese u.c. Šādā gadījumā ar gultnes aizauguma raksturlielumu tiek raksturotas palielināta upes aizauguma negatīvās sekas (L.U. Consulting; 2013).

Upes aizauguma pakāpei ir nozīmīga ietekme arī uz zivju sabiedrību struktūru (Vadlīnijas biotopu apsaimniekošanai. Biotops 3260: Upju straujtecēs un dabiski upju posmi;



Ventas upes posmā pēc aizauguma samazināšanas ūdens līmenis pazeminājās par 30 cm.

2015). Aizaugumam palielinoties, būtiski pieaug zivju skaits ekoloģiski toleranto zivju grupā - līdakai, raudai, sapalam, viķei un asarim (Bīrzaks J.; 2013). Sākotnēji pieaugot upes aizauguma līmenim, pieaug arī kopējais zivju sugu skaits, bet to sastāvs izmainās - pieaugot aizaugumam būtiski samazinās ritrāla upēm raksturīgo zivju sugu (foreļu un mailīšu) skaits, bet palielinās potāmala upēm raksturīgo zivju (līdaku, raudu, grunduļu, pavīķu, vīķu un asaru) sugu skaits. Kopējais zivju skaits būtiski mazāks ir upju posmos bez ūdensaugu aizauguma.

Aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem 20 - 30% apmērā no upes spoguļvirsmas laukuma ir robežlielums ne tikai ekoloģiskās kvalitātes kritērijam (Buisson R.S.K., et al 2008; Cowx G., Welcomme E.; 1998; Degerman P.; 2008; Madsen, B.L.; 1995; M. Ogrady, 2006), bet ir arī hidromorfoloģisko slodžu būtiskuma novērtēšanas kritērijs.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Gultnes aizauguma ar augstākajiem ūdensaugiem dabiskumu raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir izmainīti un neatbilst kritērija vērtībai. Gultnes morfoloģisko un hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Aizauguma ar ūdensaugiem nav	Aizauguma ar ūdensaugiem ir tuvs dabiskajam – nepārsniedz 20% no upes spoguļvirsmas	Aizauguma ar ūdensaugiem dabisko aizauguma līmeni nepārsniedz vairāk kā 15-35% no ū/o kopējā garuma	Aizauguma ar ūdensaugiem dabisko aizauguma līmeni nepārsniedz vairāk kā 35-75% no ū/o kopējā garuma	Aizauguma ar ūdensaugiem dabisko aizauguma līmeni nepārsniedz > 75% no ū/o kopējā garuma
Kritērijs: Aizaugums ar augstākajiem ūdensaugiem < 20 - 30% no upes spoguļvirsmas laukuma				

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Gultnes aizaugumu ar augstākajiem ūdensaugiem var raksturot tikai apsekojot objektu dabā. Parametrs ir jāvērtē vasaras veģetācijas sezonā (parasti - jūnija beigās, jūlija sākums), kad ūdensaugi ir jau attīstījušies. Ņemot vērā, ka upes aizaugums ar ūdensaugiem ir gan ekoloģiskās kvalitātes, gan hidromorfoloģisko pārveidojumu slodzes būtiskuma rādītājs, informāciju tā raksturošanai var iegūt 2 dažādu monitoringa programmu realizēšanas gaitā.

Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVGMC Makrofītu monitoringa dati;

- LVĢMC HM monitoringa dati.

b) B 3.2. Koksnes materiāla sanešu uzkrāšanās

IETEKMES RAKSTUROJUMS.

Koku sagāzumu veidošanās upēs būtiski ietekmē upes funkcionalitāti un izmaina tās hidroloģisko režīmu. Ja atsevišķu upē iegāzušos koku gadījumā, tos par slēpni izmanto zivis (foreles, sapali, taimiņi,) un paši koku kalpo par substrātu un slēptuvēm arī ūdeņu bezmugurkaulniekiem, tad palielinoties upē iekritušo koku skaitam, tie būtiski

samazina strau-
mes
tecēju
ma-
ātrumu

Rauzas upe ir ritrāla tipa upe, kurā izveidojušies koku sagāzumi bija izmainījuši upes hidroloģisko režīmu, veicināja krastu izskalošanu, traucēja zivju migrāciju un bija apdraudējums Eiropas nozīmes aizsargājamajām gliemeņu sugām.

un pat izmaina straumes tecējuma virzienu.

Straumes ātrumam samazinoties, tiek izgulsnētas straumes nestās augsnes un organisko sanešu daļiņas – aiz koku sagāzumiem veidojas nepastāvīgas un mainīgas smilšu sēres. Tās bieži vien pārklāj iepriekš te dominējušās grants, oļu, vai akmeņu mikro-dzīvotnes. Šādās smilšu sēres

to nestabilitātes dēļ raksturīgs tikai neliels te dzīvojošo ūdens organismu skaits. Koku aizgāzumu dēļ upēs traucēta zivju un ūdeni apdzīvojošo bezmugurkaulnieku migrācija.

Latvijā šobrīd aktuāla problēma un tikai pēdējās desmitgadēs par aktuālu ir kļuvusi baltalkšņu audžu sabrukšana upju un ezeru krastos. To nosaka fakts, ka agrākās lauksaimniecības zemes aizņēmušie baltalkšņi ir sasnieguši briesta vecuma (ap 30 gadiem) un sākas to bioloģiska atmiršana (Vadlīnijas biotopu apsaimniekošanai. Biotops 3260: Upju straujteces un dabiski upju posmi; 2015). Esošo situāciju vēl vairāk pastiprina un koku sagāzumu veidošanos veicina trapes izplatība, kas veicina alkšņu audžu ātrāku sabrukšanu (Arhipova N. at all; 2011).

Baltalkšņi ir viena no izplatītākajām koku sugām ūdenstilpju krastos bijušajās lauksaimniecības zemēs. To netieši apliecina fakts, ka ar baltalkšņiem aizņemtās platības pēdējo 70 gadu laikā Latvijā palielinājušās 18-kārtīgi (Baltalkšnis Latvijā; 2006).

Mazajās upēs dabisks iekritušo koku daudzums svārstās robežās no 3 – 14 kg/m² (Dying and dead trees; 1994). Dabiskai upei netipiski lieli ir koksnes daudzumi no 16 – 62 kg/m² (Dying and dead trees; 1994). Optimālos koksnes daudzumus var izteikt arī koku skaita rādītājos (Cimdiņš P.;



Rauzas upe. Pēc upes apsaimniekošanas pasākumu realizēšanas ir atjaunota upes dabiskā caurtece. Upē ir atstāts Latvijas apstākļiem optimāls koku skaits – tāds kāds ir nepieciešams kā dzīvotne un barības resurss atsevišķām organismu grupām.

2001). Pamatojoties uz citu valstu pieredzi (Ekologisk restaurering av vattendrag; 2008) un Latvijā uzkrāto upju apsaimniekošanas pieredzi (L.Urtāne, A.Urtāns; 2008; Vadlīnijas ūdeņu un to piekastes izmantošanas plānošanai; 2012; L.Urtāne, A.Urtāns; 2011), ir noteikts sekojošs morfoloģisko izmaiņu slodžu būtiskuma novērtēšanas robežkritērijs:

- Optimāls upē iekritušo izklaidus esošo koku daudzums, ja tie neveido blīvus koku sagāzumus ir < 12 upē iekrituši koki (diametrs > 15cm), ja upei pieguļošo zemju lietošanas veids ir lauksaimniecības zemes;
- Optimāls upē iekritušo izklaidus esošo koku daudzums, ja tie neveido blīvus koku sagāzumus ir < 27 upē iekrituši koki (diametrs > 15cm), ja upei pieguļošo zemju lietošanas veids ir meža zemes.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Koksnes materiāla sanešu uzkrāšanās dabiskuma izmaiņas raksturo kvantitatīvi, t.i., novērtē cik % no kopējā upes garuma ir izmainīti un neatbilst kritērija vērtībai. Gultnes hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Upē nav iekritušo koku.	Upē ir atsevišķi iekrituši koki.	Upē iekritušo koku daudzuma robežkritērijs ir pārsniegts vairāk kā 15-35% no ū/o kopējā garuma.	Upē iekritušo koku daudzuma robežkritērijs ir pārsniegts vairāk kā 35-75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzumus, to augstums ir > 50 cm.	Upē iekritušo koku daudzuma robežkritērijs ir pārsniegts vairāk kā 75% no ū/o kopējā garuma. Upē iekritušie koki veido vienlaidus sagāzumus, to augstums ir > 50 cm.
Robežkritērijs: 100 m garā upes posmā ir: • < 12 koki (diametrs > 15cm), ja upei pieguļošas ir lauksaimniecības zemes, un, ja iekritušie koki atrodas izklaidus un neveido blīvus koku sagāzumus; • < 27 koki (diametrs > 15cm), ja upei pieguļošas ir meža zemes; un, ja iekritušie koki atrodas izklaidus un neveido blīvus koku sagāzumus;				

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Gultnes pārklājumu ar koksnes materiālu var raksturot tikai apsekojot objektu dabā.

Lai iegūtu informāciju, ar kuru raksturot gultnes pārklājuma ar koksnes materiāliem dabiskumu, ir nepieciešams dabā apsekot ū/o ietilpstošās ūdensteces. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC HM monitoringa dati.

c) B 3.3. Bebru darbības izraisītais ūdens tecējuma rakstura izmaiņas

LETEKME RAKSTUROJUMS. Līdzīgi kā dambji, aizsproti un citas mākslīgas konstrukcijas upes gultnē izmaina ūdens tecējuma raksturu, samazina ūdens organismu migrācijas iespējas (samazina upes nepārtrauktību), kavē sanešu materiāla transportu, arī koku sagāzumi upēs rada upes gultnes morfoloģiskās un upes tecējuma hidroloģiskās izmaiņas.

Koku sagāzumu veidošanos upēs veicina arī bebru darbība. Ja baltalkšņu sagāzumi pārsvarā veidojas koku bioloģiskā vecuma un to saslimstības ar trupi dēļ, tad apšu un kārkļu sagāzumi bieži vien saistīti ar bebru darbību, kuri minētās krūmu un koku sugas izmanto savā pārtikā.

Atkarībā no upes tipa (ritrāla vai potomāla) un aizsprosta novietojuma (upes lejtece, vidustece vai augštece) bebru aizsprostiem var būt krasi atšķirīga ietekme un nozīme. Potomāla tipa upēs bebru aizsprosti un to veidotie uzpludinājumi sākotnēji nodrošina upes līdznestā materiāla izgulsnēšanu, ūdens uzsīšanu un labāku apstākļu veidošanos karpveidīgajām zivīm. Taču pieaugot bebru aizsprostu skaitam, samazinās upes caurteces īpašības, transporta potenciāls un sākas pastiprināta barības vielu izskalošanās no augšnes, palielinās piesārņojuma slodzes, būtiski ietekmēta ir ūdens organismu migrācija. Appludinot ritrāla tipa upju posmus, bebrī iznīcina te esošās straujtes, būtiski samazina upes pašattīrīšanās spējas un būtiski ierobežo zivju un ūdens bezmugurkaulnieku migrācijas.

Lietuviešu pētījumi upēs ar bebru uzpludinājumiem, rāda, ka bebru uzstādīnājumi ietekmē ūdens dzīvnieku sabiedrību struktūru, nomainot tekošo ūdeņu organismu grupas ar stāvošiem ūdeņiem raksturīgām organismu grupām (Pliuraite, Kesminas, 2012). Savukārt Igaunijas zinātnieku pieredze rāda, ka zivis nespēj pārvarēt par 30 cm augstākus bebru aizsprostus un pastiprinoties aizsprostu uzstādīnājumos dominējošajiem sedimentācijas procesiem, samazinās upju bioloģiskā daudzveidība (Jarvekulg R. et al, 2003).

Visās Baltijas valstīs ir konstatēta ievērojama bebru populācijas palielināšanās. Ja 2006. gadā Lietuvā bija 36 000 bebru, tad šobrīd to skaits ir pieaudzis līdz 85 000, bet neoficiāli - pat līdz 121 000 īpatņiem (Pliuraite V., Kesminas V., 2012). Igaunijā ir konstatētas 4500 bebru saimes un to kopējais skaits ir 18 000 īpatņi.

Bebru pētnieks M. Balodis uzskatīja (Balodis, M.; 1990), ka Latvijai ir pieļaujama 50 000 bebru liela populācija. Šobrīd bebru skaits ir būtiski pieaudzis un pārsniedz 110 000 īpatņus. Tāpēc līdztekus bebru aizsprostu likvidēšanas pasākumiem upju ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanas nolūkā ir nepieciešami arī bebru skaita ierobežošanas pasākumi.

Par bebru ietekmi uz upju kvalitāti nozīmīga informācija ir apkopota Igaunijā, kur tika

Igaņu zinātnieku pētījumi rāda, ka:

- Vienas bebru saimes vajadzību nodrošināšanai upē pārsvarā ir uzbūvēti 1 – 4 aizsprosti, 5 aizsprosti tika konstatēti 8%, bet seši un vairāk aizsprostu – 10% gadījumos un tikai 19% gadījumos (n=609) teritorijas netika appludinātas, jo alas tika veidotas upju krastos, pacerēs u.c. Tas nozīmē, ka uz kopējo bebru skaitu (18000 īpatņi), kopējo bebru saimju (4500) kopējais Igaunijas upēs uzbūvēto bebru aizsprostu skaits ir 11 000 – 12 000;
- Viena bebru saime gada laikā atjauno savas alas un kanālus apmēram 30 – 35 metru garumā un, lai izveidotu 1 m alas vai kanāla, ūdenstilpē caurmērā tiek ienesti 0,2 m³ (maksimāli 0,5 – 0,7) kubikmetri augsnes, ir aprēķināts, ka viena bebru saime ik gadu Igaunijas upēs novada 6 – 7 m³ sedimentu, ja alas tiek raktas minerālaugsnēs vai 10 – 15 m³ sedimentu, ja alas tiek raktas organiskās un kūdras augsnēs. Tādejādi kopējais bebru darbības dēļ upēs novadīto sedimentu daudzums ir 30 000 – 50 000 m³/gadā.

apsekotas 3189 bebru saimes (Lanetuu, N., Lode, E., 2013).

Uz Latvijas situāciju attiecinot igauņu zinātnieku iegūtos datus (skat. informācijas izcēlumu blakus), ir aprēķināts, ka kopējais bebru dambju skaits Latvijas upēs varētu būt 67 000 – 73 000, bet upēs novadīto sedimentu skaits – 183 000 – 305 000 m³/gadā. Šādas slodzes ir jāvērtē kā ļoti lielas. Tāpēc bebru skaita ierobežošanai un to izraisīto hidromorfoloģisko pārveidojumu likvidēšanai būtu jābūt prioritāri veicamam apsaimniekošanas pasākuma, it īpaši tas ir attiecināms uz mazajām un vidējām ritrāla tipa upēm.

IETEKMES BŪTISKUMA KRITĒRIJI. Ņemot vērā kopējo bebru skaitu un zemes izmantošanu specifiku, Igaunijā un Lietuvā ir izstrādāti dažādi bebru darbības izraisītu upju hidromorfoloģisko pārveidojumu slodžu būtiskuma novērtēšanas kritēriji. Lietuvā šī kritērija robežvērtība ir - vidējais aizsprostu blīvums < 0,81 dambji/km upēs, kuru caurplūde > 0,5 m³/sek (atsauce).

Igaunijā par hidro-morfoloģiski stipri ietekmētu uzskata lašveidīgo zivju upi (ritrāla tipa upe), kurā 2 km upes > 1 bebru aizsprosts, bet par ļoti stipri ietekmētu lašveidīgo zivju upi un karpveidīgo zivju upi (potomāla tipa upe), kurā 1 km upes > 1 bebru aizsprostu (Jarvet, 2014).

Ņemot vērā, ka lielākajā daļā Latvijas zemes lietojams ir vairāk līdzīgs Igaunijai nekā Lietuvai, un lielo Igaunijas zinātnieku datu apjomu, bebru darbības izraisītu ūdens tecējuma rakstura izmaiņu novērtēšanai Latvijas upēs ir pielīdzinātas Igaunijas izmantotās kritērija robežvērtības.

Bebru darbības izraisītais ūdens tecējuma rakstura izmaiņas vērtē kvantitatīvi, t.i., novērtē cik daudz bebru dambju ir 1 upes tecējuma kilometrā. Gultnes morfoloģisko un hidroloģisko pārveidojumu izraisītās slodzes būtiskuma novērtēšanai izmanto sekojošus kritērijus:

Upe nav ietekmēta	Upe ir vāji ietekmēta	Upe ir vidēji stipri ietekmēta	Upe ir stipri ietekmēta	Upe ir ļoti stipri ietekmēta
Upes plūsma nav izmanīta un ir tuva dabiskajai – upē nav bebru dambju	Upē ir bebru dambji, to ietekme uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir neliela –	Bebru dambjiem uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir ietekme – bebru dambju skaits ir < 1 dambis uz 2 km	Bebru dambjiem uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir liela ietekme – bebru dambju skaits ir > 1 dambis uz 2 km	Bebru dambjiem uz upes plūsmu un zivju migrāciju ir ļoti liela ietekme – bebru dambju skaits ir > 1 dambi uz 1 km

DATU UN INFORMĀCIJAS IEGUVES AVOTI. Lai iegūtu informāciju par bebru darbības ietekmi uz upes tecējuma rakstura izmaiņām, ir nepieciešams apsekot ū/o ietilpstošās ūdensteces un saskaitīt uz upēm uzceltos bebru dambjus. Ietekmes būtiskuma izvērtējumam ir izmantojami sekojoši datu un informācijas ieguves avoti:

- LVĢMC monitoringa dati.

4 Ūdensobjektu ietekmētības novērtējums pēc izstrādātajiem hidromorfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu būtiskuma novērtēšanas kritērijiem

4.1 Ventas UBA

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
				Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
V004	Grobiņas HES	1	1	2	2	5	4	4	2	2	2	2
V007	Dižgramzdas dzirnavu HES	2	1	2	2	5	3	3	2	2	3	3
V007	Prūšu HES		1	2		5	3		2		3	
V009	Bunkas HES	2	2	2	2	5	4	4	2	2	5	5
V009	Krotes HES			2		5	3	3	2	2	3	3
V015	Apriķu (Alokstes) HES	3	3	3	4	5	3	4	2	2	3	4
V015	Baronu HES			2		5	4		2		5	
V015	Kazdangas dzirn. HES			2		5	2		2		3	
V018	Aizputes dzirnavu HES	1	1	2	2	5	4	4	2	2	5	5
V019	Cīravas ūdensdzirnavu HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	5	5
V025	Alsungas HES	2	1	2	2	5	3	3	2	2	5	4
V025	Ēdoles HES		1	2		5	3		2		2	
V032	Dzelzāmuru HES	4	2	2	2	5	3	3	2	3	2	2

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
				Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
V032	Rendas HES		1	2		5	3		2		2	
V032	Sendzirnavas HES		1	2		5	3		3		2	
V032	Strazdes HES			2		0	0		0		nav datu	
V038	Bišpēteru HES	1	1	2	2	5	2	3	2	2	5	5
V041	Viesatu HES	1	1	2	2	5	2	2	2	2	5	5
V043	Padures HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	3	3
V046	Spīķu HES	2	2	2	3	5	2	3	3	3	2	3
V046	Šķēdes HES			2		5	3		2		3	
V049	Sudmalnieku HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	5	5
V050	Mazsālijas HES	1	1	2	2	5	2	3	nav datu	nav datu	nav datu	2
V054	Cieceres dzirnavu HES								2	3	5	
V054	Pakuļu HES	2	2	3	4	5	4	3	3		3	2
V056	Dzirnavnieku HES	7	2	2	3	5	3	3	2	3	5	4
V056	Grantiņu HES		1	2		5	2		2		5	
V056	Griezes HES		1	2		5	3		3		5	
V056	Lejnieku HES		1	2		5	3		0		3	
V056	Lēnu dzirnavu HES		1	2		5	3		0		nav datu	

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
				Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
V056	Rudbāržu HES		1	2		5	3		2		5	
V056	Urbiņu HES			2		5	3		2		nav datu	
V057	Lankalnu HE (Dzeldas HES)	2	2	3	3	5	3	3	2	2	3	3
V057	Rukaišu HES			3		5	3		2		2	
V060	Pampāju HES	2	2	2	2	5	2	2	2	2	5	5
V060	Zaņas dzirnavu HES			2		5	2		2		5	
V063	Ezeres dzirnavu HES	2	2	2	3	5	2	2	2	2	3	4
V063	Grīvaišu HES			2		5	2		2		5	
V066	Vadakstes HES	1	1	3	3	5	2	2	2	2	2	2
V069	Dižstendes dzirn. HES	1	1	2	2	5	2	2	3	3	2	2
V071	Pāces HES	1	1	2	2	5	2	2	2	2	2	2
V076	Gravas HES	2	2	2	3	5	2	3	2	2	nav datu	4
V076	Vecdzirnavu HES			3		5	3		2		5	
V087	Dursupes dzirnavu HES	1	1	2	2	5	2	2	3	3	3	3
V090	Sēmes dzirnavu HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	3	3
V091	Šlokenbekas HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	3	3

4.2 Gaujas UBA

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
G201	Katrīndzirnavu HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	3	3
G206	Braslas HES	1	1	2	2	4	4	4	3	3	2	2
G209	Kalna dzirnavu HES	1	1	2	2	4	4	3	2	2	5	5
G210	Amatas (Kārļu) HES	2	2	2	2	5	2	4	1	2	3	5
G210	Billes HES			2		5	4		2		5	
G210	Zāģeru HES		1	2		5	2		2		5	
G215	Brandeļu HES	1	1	2	2	5	3	3	2	2	5	5
G216	Raunas dzirnavu HES	1	1	2	2	4	3	3	2	2	5	5
G220	Brenguļu HES	6	5	2	5	5	5	5	2	2	2	5
G220	Brutuļu HES		5	2		3	2		2		5	
G220	Nigras HES		1	2		4	2		2		2	
G220	Smiltenes HES		5	2		3	2		2		2	
G220	Tiltleju HES		5	2		3	2		2		2	
G220	Triķātas HES		5	2		4	2		2		5	
G228	Skripstu (JAUNLEGZDIŅU) HES	1	1	2	2	3	3	3	3	3	5	5
G229	Skripstu HES	1	1	2	2	4	3	3	3	3	5	5

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
G235	Grūbes HES	2	2	2	2	5	5	4	3	3	3	3
G235	Karvas HES			nav datu		4	2		nav datu		nav datu	
G239	Jeiskas dzirnavu HES	2	1	2	2	4	3	3	2	2	3	5
G239	Rauzas HES		1	2		4	3		2		5	
G242	Dūniju HES	3	2	2	3	3	2	4	2	2	3	5
G242	Palsmanes ūd. dzirn. HES			2		4	4		2		2	
G242	Vizlas HES		1	2		5	3		2		5	
G246	Lejasdzirnavu HES	1	1	2	2	4	3	3	2	2	3	3
G247	Ainavu dzirnavu HES	3	1	2	2	5	3	4	2	2	2	5
G247	Āžu HES		2	2		4	2		2		5	
G247	Galgauskas HES			2		5	4		2		2	
G251	Gaujas HES	8	8	2	5	3	2	5	2	2	3	4
G251	Ilzēnu HES			2		2	2		2		5	
G251	Lācišu HES			2		3	2		3		3	
G251	Paideru HES			2		3	5		2		2	
G251	Pilskalna HES			2		3	2		2		2	
G251	Rankas HES			2		3	2		2		3	
G251	Sinoles HES			2		3	2		2		2	

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
G251	Variņu HES			2		3	2		2		2	
G254	Augstāres HES	1	1	2	5	2	2	2	3	3	5	5
G264	Aģes dzirnavu HES	1	1	2	2	4	4	4	2	2	5	5
G268	Robežnieku (Viļķenes) HES	1	1	2	2	5	4	4	2	2	3	3
G307	Rauskas HES	1	1	3	2	3	3	3	2	2	5	5
G312	Imantas dzirnavu HES	2	2	nav datu	2	4	3	3	2	2	2	2
G312	Ķoņu dzirnavu HES			2		3	2		2		2	
G316	Dzirnavnieku (Pedeles) HES	3	1	2	3	4	3	4	2	2	5	5
G316	Kaķīšu HES		2	nav datu		5	4		2	2	nav datu	nav datu
G316	Kalndzirnavu HES (Zāgezera HES)			2		4	2		3	3	5	5

4.3 Lielupes UBA

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
L106	Mazkrāču HES	1	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2
L109	Bērzes dzirnavu HES	1	1	2	2	5	3	3	3	3	2	2
L111	Annenieku HES	3	3	2	3	4	2	2	3	3	3	3
L111	Bikstu - Paleju HES			2		4	2	2	3		3	
L111	Dobeles HES			2		4	2	2	2		2	
L114	Bikstupes dzirnavu HES	1	1	2	2	4	2	2	2	2	5	5
L117	Kroņpauces HES	1	1	2	2	4	2	2	2	2	2	2
L118	Bēnes dzirnavu HES	1	1	2	2	5	2	2	3	3	2	2
L123	Gulbīšu HES	3	3	2	3	4	2	2	2	2	2	4
L123	Lielberķenes dzirnavu HES			2		4	2	2	2		3	
L123	Mūrmuižas HES			2		4	2	2	2		5	
L127	Grienvaldes (Lejas) HES	1	1	2	2	4	4	4	2	2	5	5
L144	Viduskroģeru HES	2	2	3	3	5	4	4	2	2	5	4
L144	Ziedlejas HES			3		4	2		2		2	
L146	Ziedleju HES	1	1	3	3	4	2	2	2	2	2	2

ŪO kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
L153	Rundāles HES	1	1	2	2	5	5	5	2	2	2	2
L166	Ērberģes HES	3	3	2	3	5	2	5	2	2	2	3
L166	Grīvnieku HES			2		5	5		2		3	
L166	Neretas HES			3		4	2		2		5	
L169	Gārsenes HES	1	1	2	2	2	2	2	3	3	5	5

4.4 Daugavas UBA

Ūo kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
D406	Rikteres HES	3	2	2	3	1	1	4	2	3	5	5
D406	Ropažu dzirnavu HES		1	2		4	4		3		5	
D406	Skuķīšu dzirnavu HES			2		5	3		3		3	
D407	Mālpils HES	1	1	2	2	5	2	2	2	2	5	5
D408	Brūnu HES	2	2	2	2	5	2	2	2	2	3	5
D408	Kriģaļu HES			2		3	2		2		5	
D410	Dobelnieku HES	1	1	2	2	4	1	1	5	5	2	2
D412	Dobelnieku HES	1	1	2	2	4	4	4	5	5	2	2
D413SP	Rīgas HES	1	1	5	5	5	5	5	nav datu	nav datu	nav datu	nav datu
D416	Aviekstes HES	2	1	2	3	5	2	2	2	3	3	3
D416	Ogres HES		1	2		5	2		3		2	
D419	Lobes HES	1	1	2	2	5	2	2	2	2	2	2
D421	Ērgļu HES	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	3
D421	Vecogres HES			2		4	2		2		2	
D425	Vecpiebalgas HES	1	1	4	4	4	2	2	2	2	5	5
D427SP	Skrīveru dzirnavu HES	4	1	3	5	4	2	5	2	2	5	5
D427SP	Gravas HES		1	2		5	2		nav datu		2	

Ūo kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
D427SP	Ķeguma HES		2	4		5	5		nav datu		nav datu	
D427SP	Pļaviņu HES			4		4	2		nav datu		nav datu	
D432	Aiviekstes HES	7	3	3	4	5	2	2	5	3	2	4
D432	Kalna dzirnavu HES		3	2		5	2		2		5	
D432	Krievciema HES		1	2		5	2		2		3	
D432	Lejasdzirnavu HES			2		5	2		2		5	
D432	Ļaudonas v. fabr. HES			2		5	2		2		3	
D432	Spridzēnu HES			2		5	2		2		3	
D432	Vēžu HES			nav datu		5	2		2		nav datu	
D438	Biksēres HES	2	1	2	2	4	2	2	2	2	3	3
D438	Kalnakārķļu dzirnavu HES		1	2		3	2		2		3	
D441	Nagļu HES	1	1	3	3	5	2	2	2	2	2	2
D444	Jaunannas HES	1	1	2	2	4	2	2	3	3	3	3
D459	Vijānu HES	1	1	2	2	5	5	5	3	3	3	3
D463	Greivuļu HES	2	2	nav datu	2	5	2	5	2	3	nav datu	3
D463	Rikavas HES			2		5	5		3		3	
D464SP	Spruktu HES	1	1	3	3	2	2	2	5	5	5	5
D469	Pļaviņu HES	1	1	5	5	5	5	5	nav	nav	nav	nav

Ūo kods	HES nosaukums	Dati		Vērtējums								
		A.4.1		A.4.1		A.4.2			A.4.3		A.4.4	
		HES skaits ū/o	HES skaits uz vienas upes	Katram HES atsevišķi	Visi HES kopā (skaits un attālums starp tiem)	Pēc ietekmētā upes posma garuma	Pēc zivju migrācijas iespējām - katram HES atsevišķi	Pēc zivju migrācijas iespējām - visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o	Katram HES atsevišķi	Visam ū/o
									datu	datu	datu	datu
D470	Sankaļu HES	1	1	2	2	5	2	2	2	2	2	2
D473	Līču dzirnavu HES	1	1	3	3	5	2	2	2	2	3	3
D477	Straumes HES	1	1	2	2	5	2	2	3	3	2	2
D483	Korna dzirnavu HES	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2
D483	Pelēču HES			2		4	2		2			
D484	Cirīšu HES	2	2	3	5	4	4	4	3	3	3	5
D484	Tartaka (Kameņecas dzirnavu) HES			5		3	4		2		5	
D486	Dubeņecas HES			2		3	4		3		3	
D486	Galvānu HES	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3
D486	Staškeviču HES			2		2	4		2		2	
D486	Šķīvišķu HES			2		3	4		3		2	
D491	Ilūkstes HES	2	2	2	2	4	2	2	2	3	5	4
D491	Šederes HES			2		3	2		3		3	
D500	Upmaļu HES	1	1	2	2	5	2	2	2	2	5	5
D517	Felicianovas HES	2	2	2	4	1	4	4	5	5	5	3
D517	Kubulovas HES			4		4	4		5		2	
D520	Zilupes HES	1	1	2	2	3	3	3	nav datu	nav datu	5	5

5 Izmantotā literatūra

- Arhipova N., Gaitnieks T., Donis J., Stenlid J., Vasaitis R. Decay, yield loss and associated fungi in stands of grey alder (*Alnus incana*) in Latvia. 2011. <http://forestry.oxfordjournals.org/content/early/2011/06/17/forestry.cpr018.full>
- Balodis, M. "Bebrs. Tā bioloģija un vieta Latvijas dabas un saimniecības kompleksā" 1990, 62 lpp
- Baltalksnis Latvijā. „Silava” ,2006. 129 lpp
- Birzaks J. Latvijas upju zivju sabiedrības un to noteicošie faktori, 2013, 191 lpp
- Buisson R.S.K., Wade P.M., Cathcart R.T., Hemming S.M., Manning C.J. & Mayer L. Drainage Channel Biodiversity Manual. Integrating Wildlife and Flood Risk Management. Natural England 2008. 253 pp.
- Cimdiņš P. Limnoekoloģija. 2001. 159 lpp.
- Cowx G., Welcomme E. (Editors) Rehabilitation of Rivers for Fish. FAO, 1998, 260 p
- Degerman P. Ekologisk restaurering av vattendrag. Fiskeriverket och Naturvårdsverket 2008. 224 p.
- Dying and dead trees, SEPA Report 4306, 1994., 109 p.
- Hydromorphological pressures in the Koiva river basin district and their impact. Case study report. Project "Towards joint management of the transboundary Gauja/Koiva river basin district" (Nr. EU 38839); Tartu, 2013; 53 p.
- Eipurs, I. Mūsu saldūdeņu zivis. 1984., 102 lpp
- Ekologisk restaurering av vattendrag. Redaktor: Peter Degerman. Fiskeriverket och Naturvårdsverket 2008. 224 p.
- EVS-EN 15843:2010 „Water quality – Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology” http://www.gwp.org/Global/GWP-CEE_Files/Regional/River-Management-Guidelines-Latvian.pdf
- Jarvekulg R., Veeroja R., Tambets M., Tambets J., The Assessment of the status of fish fauna of rivers of Viru and Peipsi river basins for compilation of water management plans. Tartu, 2003., 24 pp
- Järvet, A. Morphological assessment of the quality of running water bodies for water management planning. Department of Geography, University of Tartu, Estonia. Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis 110 (2014) 32–5.
- L.U. Consulting (2013) Līguma „Ūdenstilpju un ūdensteču hidroloģisko un morfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu un to ietekmes analīze” noslēguma atskaite. Projekts „Pasākumi kopīgai pārrobežu Gaujas/Koivas upes baseina apgabala apsaimniekošanai” (nr. eu 38839)
- L.Urtāne, A.Urtāns. Metodiskais materiāls – Praktiski padomi kā uzlabot ūdensteču funkcionalitāti; 2011. 33 lpp.
- L.Urtāne, A.Urtāns. Saldūdeņu biotopu aizsardzība un apsaimniekošana aizsargājamo ainavu apvidū „Vestiena”; 2008. 24 lpp.;

- Laanetu N., Lode E., Beaver, Forest&Water in Estonia. Focus Meeting 1-3 October, Palanga, Lithuania, 2013
- M.Ogrady, "Channels&Challenges. The enhancement of Salmonid rivers. Central Fisheries board of Ireland. Management Series Number 4. 2006. 142 p
- Madsen, B.L. Danish Watercourses – ten Years with the New Watercourse Act 1995, 208 p
- Mazo hidroelektrostaciju darbības izvērtējams, Valsts SIA "Vides projekti"; Rīga, 2004.gada decembris - 2005.gada janvāris.
- Metodika reģionālo vides pārvalžu inspektoriem. Vides aizsardzības prasību ievērošanas kontroles kārtībā mazo hidroelektrostaciju projektēšanā, būvdarbos un ekspluatācijā. Rīga, 2003.
- Metodiskie norādījumi vides aizsardzības prasību ievērošanas kontrolei mazajās hidroelektrostacijās. Valsts vides dienests. Dabas resursu uzraudzības un HES kontroles daļa. Rīga, 2005.
- MK Noteikumi Nr. 858 Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību; 19.10.2004
- Pētījums "HES inventarizācija un negatīvo zivsaimniecisko seku novēršanas metožu analīze" - ZM LZPI, Rīga, 2003.
- Philip Mc Ginnity, Paul Mills, William Roche and Markus Müller. Water Framework Directive: A desk study to determine a methodology for the monitoring of the 'morphological conditions' of Irish Rivers (2002-W-DS/9). Final Report.
- Pliuraite V., Kesminas V Ecological impact of Beaver (Castor fiber) activity on macroinvertebrate communities in Lithuanian Trout Streams. Centr.Eur.J.Biol. 7 (1), 2012. 101 – 114 pp.
- Progress in water geography – Pan-European discourses, methods and practices of spatial water research. Editor Roose A.; Tartu 2014; 163 p.
- Rinaldi, M., Surinam, N., Comiti, F., Bussetini, M. 2012. Guidebook for the evaluation of stream morphological conditions by the Morphological Quality Index (MQI). Version 1.1. Rome, 2012.
- Rudzīte M., Čakare I., Rudzītis M., Miķelsons I., Parele E. Biezās perlamutrenes Unio crassus PHILIPSSON, 1788 sugas aizsardzības plāns, 2010 59 lpp
- Tent L. Bessere Bache. Praxistipps. 2002., 67 pp.
- Ūdenstilpju un ūdensteču hidroloģisko un morfoloģisko pārveidojumu radīto slodžu un to ietekmes analīze. L.U. Consulting noslēguma atskaite. Projekts "Pasākumi kopīgai pārrobežu Gaujas/Koivas upes baseina apgabala apsaimniekošanai" (Nr. EU 38839); 2013, Rīgā, 80 lpp.
- Urtāne L., Urtāns A., Bērziņš E. "Ūdensceļi un ūdensmalas .Vadlīnijas ūdeņu un to piekrastes izmantošanas plānošanai", VPR, 2013., 209 lpp.
http://www.vidzeme.lv/lv/regionalie_petijumi/50/128235/
- Urtāns A., Mazo upju kopšana, Rīga, 1989., 28 lpp.

Urtāns A., Urtāne L. Ūdensteču funkcionalitātes pasākumu metodiskā un ilustratīvā materiāla priekšlikumu izstrāde. Rīga 2011., 40 lpp.

Vadlīnijas biotopu apsaimniekošanai. Biotops 3260: Upju straujteses un dabiski upju posmi. Rīga, 2015

Vadlīnijas RVP tehnisko noteikumu prasību izstrādāšanai HES hidrotehnisko būvju būvniecībai vai rekonstrukcijai (apst. ar IVN rīkojumu Nr 14. no 07.04.2003) IVN).

6 Pielikums