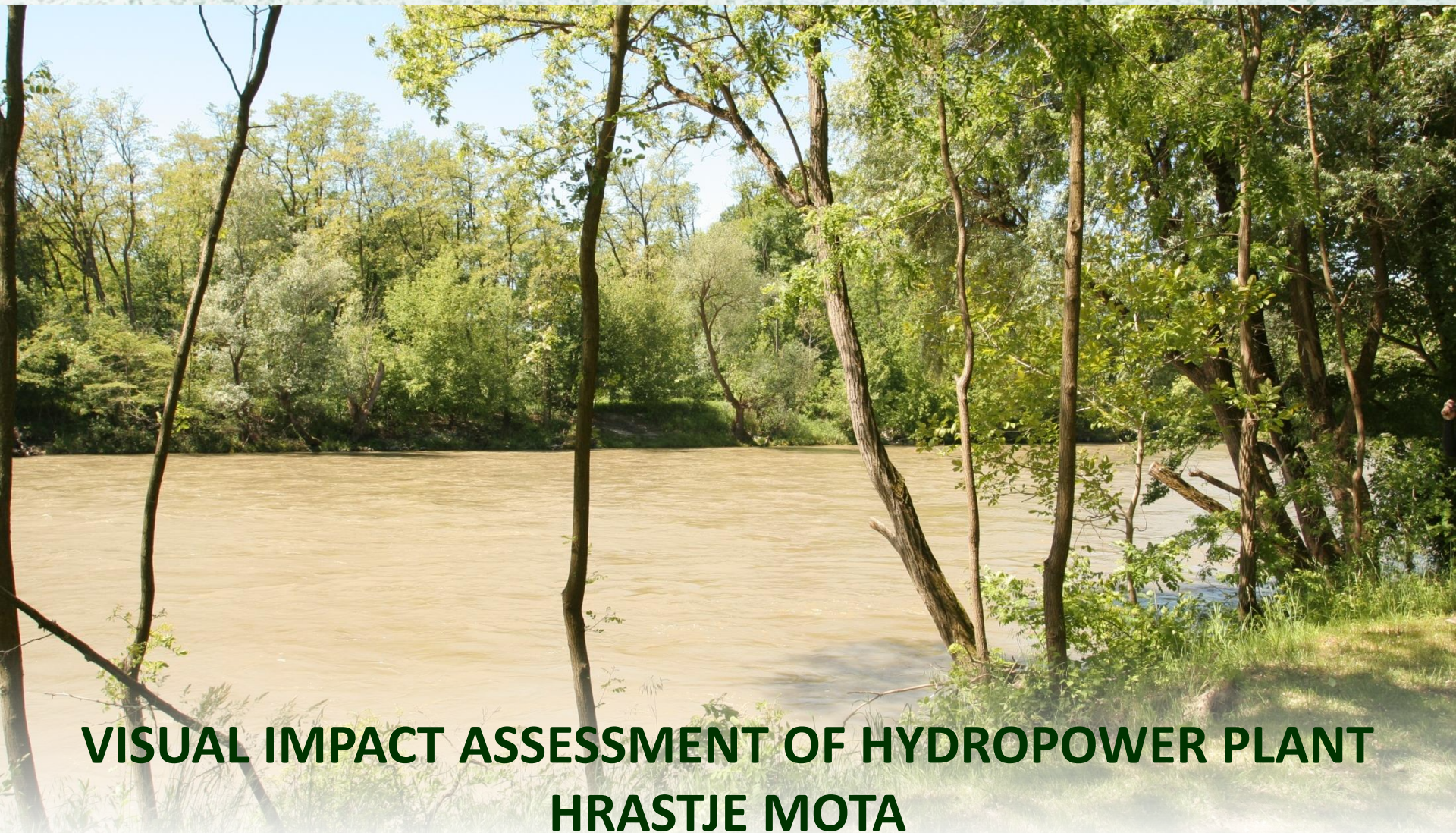


Mojca Golobič, Nadja Penko Seidl, Alenka Cof

Biotechnical Faculty, University of Ljubljana



**VISUAL IMPACT ASSESSMENT OF HYDROPOWER PLANT
HRASTJE MOTA**

MURA : HOW REAL IS THE MYTHIC RIVER MYTH?



Mura.

An inspiration for many of the poets and novelists

A symbol of unspoiled nature and a romantic and melancholic character of inhabitants of the rural north east of Slovenia

MURA : HOW REAL IS THE MYTHIC RIVER MYTH?

KA JE MÜRA ŠEPETALA?

Müra je zašepetala:

Strüga moja zlato vala ..
Ali so vam vrelci znani,
odket ga prineso vali ?

Tü kre moje leve strani
rod prebiva, rod pregnani ...
jokat se je hodo v mene,
Z večstoletne grozne teme ...
njegove suze so zlato,
ki ga skrivam pod vodo.

Müra je zašepetala :

Kelkokrat sem z mesta vstala,
poplavila rodno zemlo ...
Tiste, ki slobodo jemlo,
v svojem srdi sem iskala,
ka bi njim na znanje dala:

Ne me Večni zato stvoro,
da bi val moj brate ločo,
Jaz vezalje sem za nje,
ki kre strani mi žive.

V. Novak, Izbor prekmurskega
slovstva

Miško Kranjec, Povest o dobrih ljudeh (Kranjec, 2008):

»Vse to sega do jarka. Ta je prostran, širok kakor struga **Mure**, vendar že zdavnaj zamlajen. Samo še po sredi teče voda, ki nikdar ne zamrzne. Nad tem jarkom si je drevje napravilo nekake gomile in tam stoji grm za grmom, v katerem raste deset, da, celo po dvajset jelš. Med jelšami je tu pa tam nizko grmovje vseh mogočih pritlikavcev, vmes raste visoko šerje. Voda, ki teče med drevjem, se tu pa tam nenadoma razširi v majhno prelepo jezerce s sinjo vodo, kjer neprestano skačejo ribe nad gladino za mušicami, kjer vse poletje ribarijo čaplje in divje race, ki niso poletele na sever, in kjer cveto čudovite bele rože lokvanji. Jarek se vleče v polkrogu okoli te zemlje; izhaja iz **Mure** in se vrača v njo.«

Monika Portorotter

Mlinar na Muri

Čas ustavim, ko mislil na reko,
ko nosi me val, tam so spomini.
Želim si živeti, kot mlinar na **Muri**,
da nič več se jokal ne bom.
Ko zdaj hočem nazaj,
kjer voda pomeni še več kot življenje in smrt,
vidim cesto, ki vodi le tja,
kjer izgubil se bom med ljudmi.
Rad bi živel kot mlinar na **Muri**,
da nič več se jokal ne bom.
Ko zdaj hočem nazaj, ...

Kje so tisti časi..ko sem vozil >>brod<<,
je govoril oče žalosten povsod.
Kje so tisti časi,ko sem srečen bil,
na obeh bregovih **Mure** sem se veselil..

Mura pa je tekla,oče čakal je
moja skrita želja-izpolnila se,
da po dolgih letih sem postal brodar,
te čez **Muro** peljem oče-to je božji dar..

Mura,Mura Mura..zibaš me kot mati.
Mura,Mura,Mura..hočem tvoj ostati.
Mura,Mura, Mura..svojo pot hitiš,
Prlekom, Prekmurcem duše si obliž...

Foto: Marjana Škalic

Mura,Mura,Mura..naj nas varno pelje.
Mura,Mura,Mura.. naj izpolni želje.
Mura,Mura,Mura.. le tiho žubori,
Prleki, Prekmurci..tvoji smo prijatelji

Kje so tisti časi, kje prijatelji,
tu pa tam le kateri, z **Muro** še živi.
S solzami je krstil oče ta moj >>brod<<
hvala sinko, bog naj čuva **Mura** povsod.
<http://pesmi.si/franc-gorza/muramura/>

THE AREA



THE PROPOSED HYDRO POWER PLANT



IMPACT ON VISUAL LANDSCAPE QUALITIES

IMPACT = f (quantity, visibility of change) (landscape quality, meaning of the change)



Project data, Visibility assessment

Literature, Survey, Expert evaluation

| Impact evaluation score | Description/argumentation |
|-------------------------------------|--|
| Negligible or positive small | <ul style="list-style-type: none"> - Ureditve ohranjajo ali izboljšujejo kakovost krajinskih prvin, prostorske značilnosti in prostorska razmerja. Ohranjajo ali izboljšajo se pestrost, naravna ohranjenost in/ali estetska vrednost prostora. - Ureditve se nemoteče vključujejo v prostor in vidno niso izpostavljene. Kakovostni pogledi so ohranjeni in ustrezno usmerjeni. - Ureditve ohranjajo ali izboljšujejo doživljajske vrednosti, ohranjajo ali povečujejo simbolne oziroma kulturne vrednosti in identiteto prostora. |
| small | <ul style="list-style-type: none"> - Ureditve spreminjajo prostorske značilnosti ali prostorska razmerja, v manjšem obsegu se zmanjša kvaliteta krajinskih prvin. V manjšem obsegu se spremeni stopnja pestrosti, zmanjša se naravna ohranjenost in/ali estetska vrednost prostora. Možni in izvedljivi so učinkoviti ukrepi za zmanjšanje negativnih vplivov ali za povrnitev obstoječih kakovosti. - Ureditve v prostoru so zaznavne vendar ne izrazito vidno izpostavljene. Vidne so iz manj frekventnih točk opazovanja in/ali manjših naselij. Za zmanjšanje vidnega vpliva so možni in izvedljivi učinkoviti omilitveni ukrepi. - Ureditve spreminjajo in deloma degradirajo doživljajske ali simbolne oziroma kulturne vrednosti in identiteto prostora, vendar so možni in izvedljivi ukrepi za vzpostavitev novih doživljajskih ali simbolnih oziroma kulturnih vrednosti in nove, sicer nekoliko spremenjene, identitete. |
| big | <ul style="list-style-type: none"> - Ureditve močno spreminjajo prostorske značilnosti ali prostorska razmerja, v večjem obsegu se zmanjša kvaliteta krajinskih prvin. Močno se spremeni stopnja pestrosti, v večjem obsegu se zmanjša naravna ohranjenost ali estetska vrednost prostora. Obstoječa kakovost krajine bo zato močno okrnjena. - Ureditve v prostoru so močno zaznavne in izrazito vidno izpostavljene iz frekventnih cest ali iz naselij in iz pomembnejših razglednih točk. - Ureditve močno spreminjajo in/ali degradirajo doživljajske ali simbolne oziroma kulturne vrednosti in identiteto prostora. |

IMPACT ON VISUAL LANDSCAPE QUALITIES

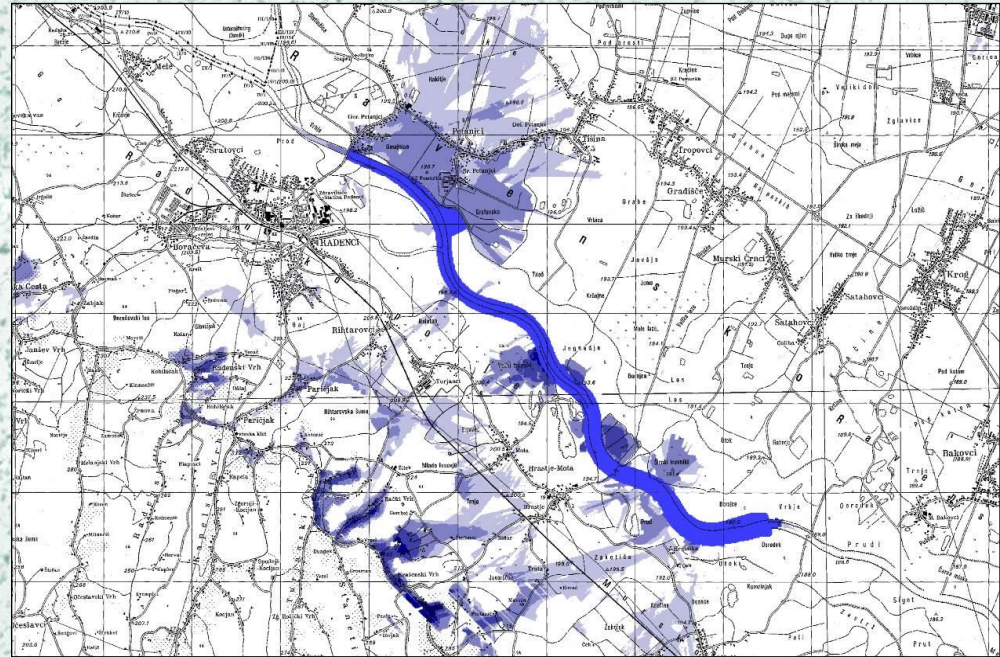
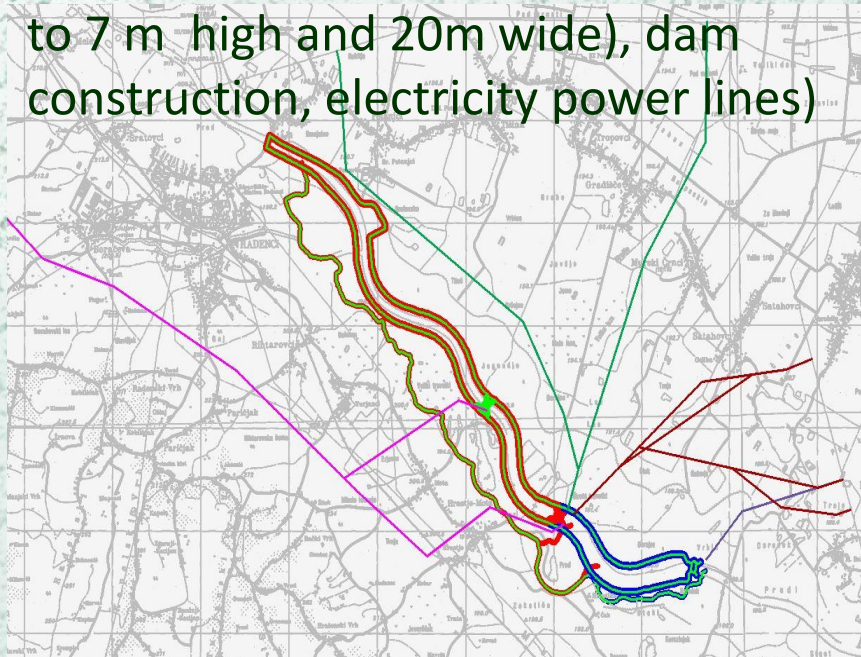
IMPACT = f (quantity, visibility of change) (landscape quality, meaning of the change)



Project data, Visibility assessment

Literature, Survey, Expert evaluation

Up to 20m wider and 6m higher water table, 6km of accumulation dykes (up to 7 m high and 20m wide), dam construction, electricity power lines)



LANDSCAPE QUALITY: LANDSCAPE UNITS AND QUALITY CRITERIA

• NATURALNESS

Območje je naravno ohranjeno, človekov vpliv je minimalen (npr. gozdovi, travniki, ali pa je na njem prisotno veliko število naravnih pojavov, stabilni ekosistemi), pa tudi območje ima visoko vrednost na Lestvici ocenjevanja:

• HARMONY:

Območje je skladno/harmonično, kadar je doseg človekovih aktivnosti so bili dosledno upoštevani in skladni s naravnimi skladje, urejenost vzorcev, ritem, usmerjenost in struktura strukturo ureditev določajo bodisi relief in njegova oblika - odprtega - svetlega in poteze gozdov - zaprtih in odprtih. Lestvica ocenjevanja:

• DIVERSITY

Na območju je prisotno veliko število prostorskih posebnosti ali več različnih prvin in pojavov (npr. vodnega prostora in vodnih tokov (ravnice, log, skupine drevja, posamična drevesa, živi izmenjava kmetijskih kultur, arhitekturni črte). Lestvica ocenjevanja:

• UNIQUENESS

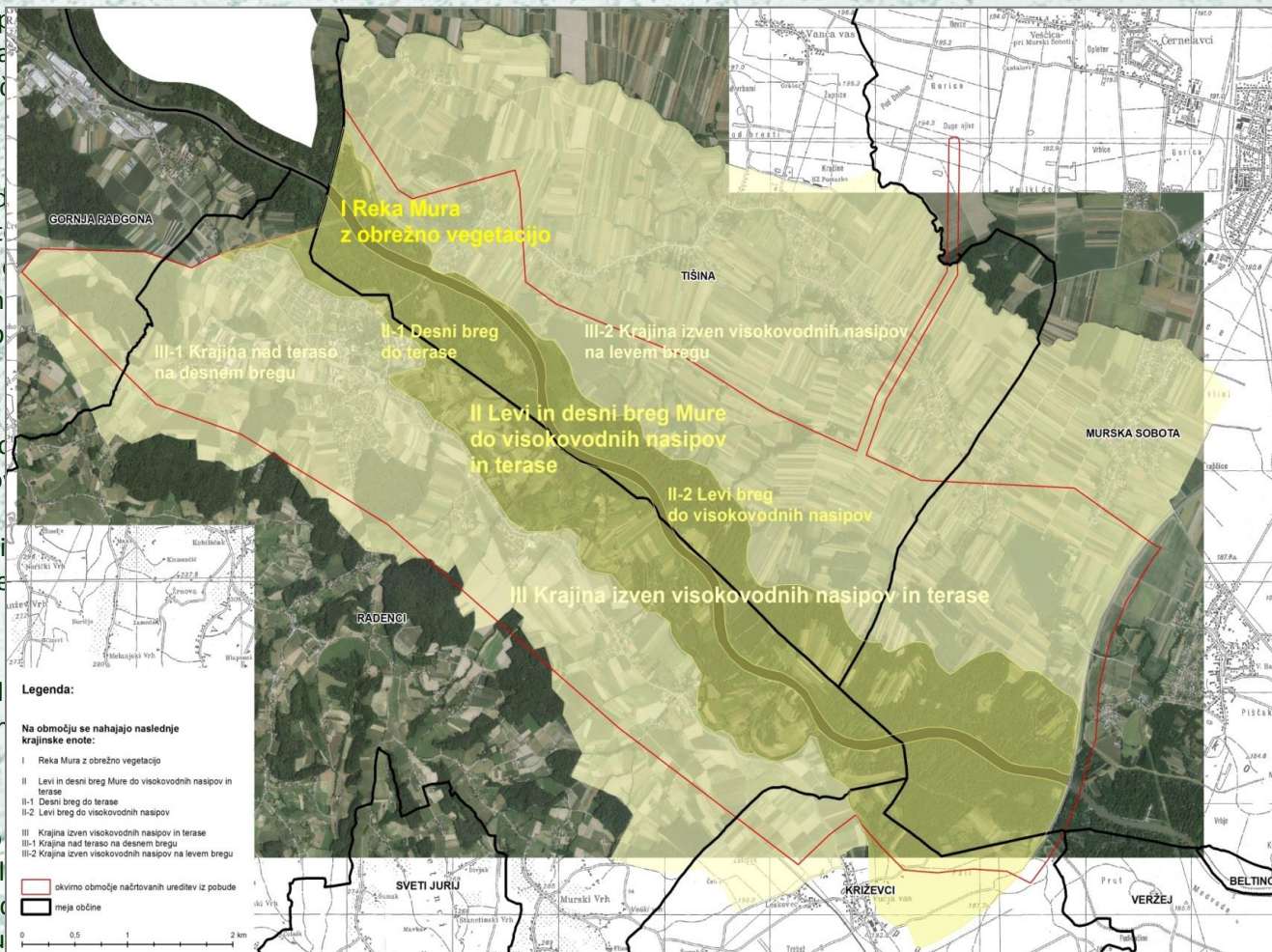
Stopnja, do katere je območje različno od drugih območij na podlagi enkratnosti/izjemnosti opredeljuje njegovo vrednost na Lestvici ocenjevanja:

• SYMBOLIC VALUE

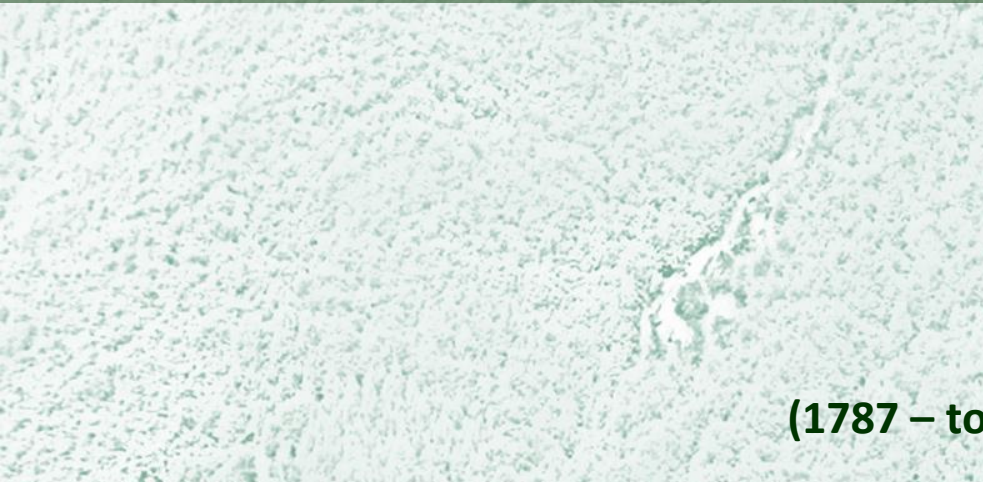
Prostor ali posamezne prostorske prvine so opredeljene po vrednosti. V krajinah, ki imajo simbolno/kulturno vrednost na podlagi simbolnih/kulturnih vrednosti opredeljene po vrednosti (npr. merilu) in kako visoko je ovrednoteno v drugi Lestvici ocenjevanja:

• ESTETIC VALUE

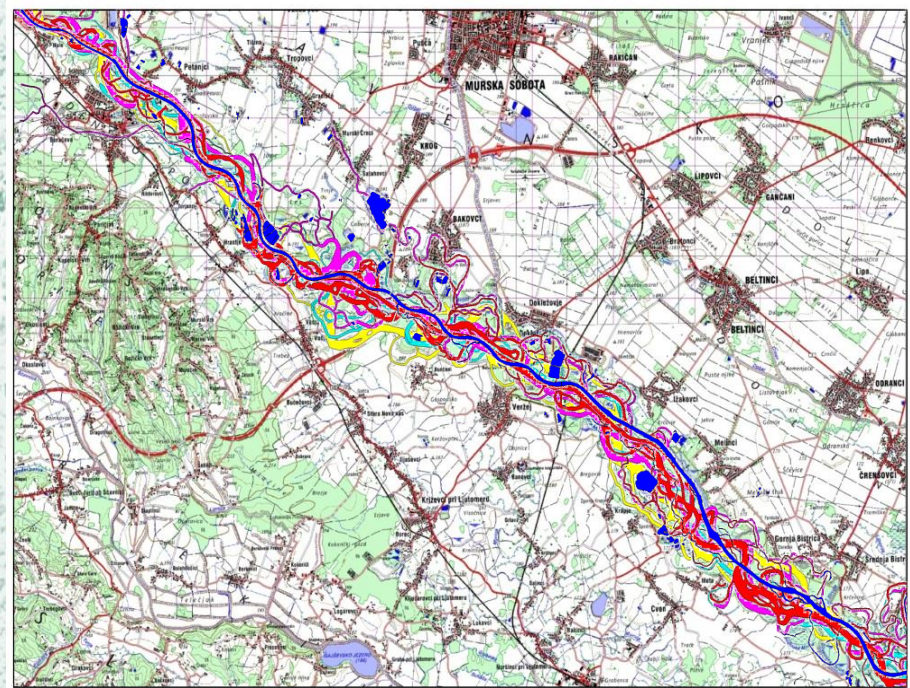
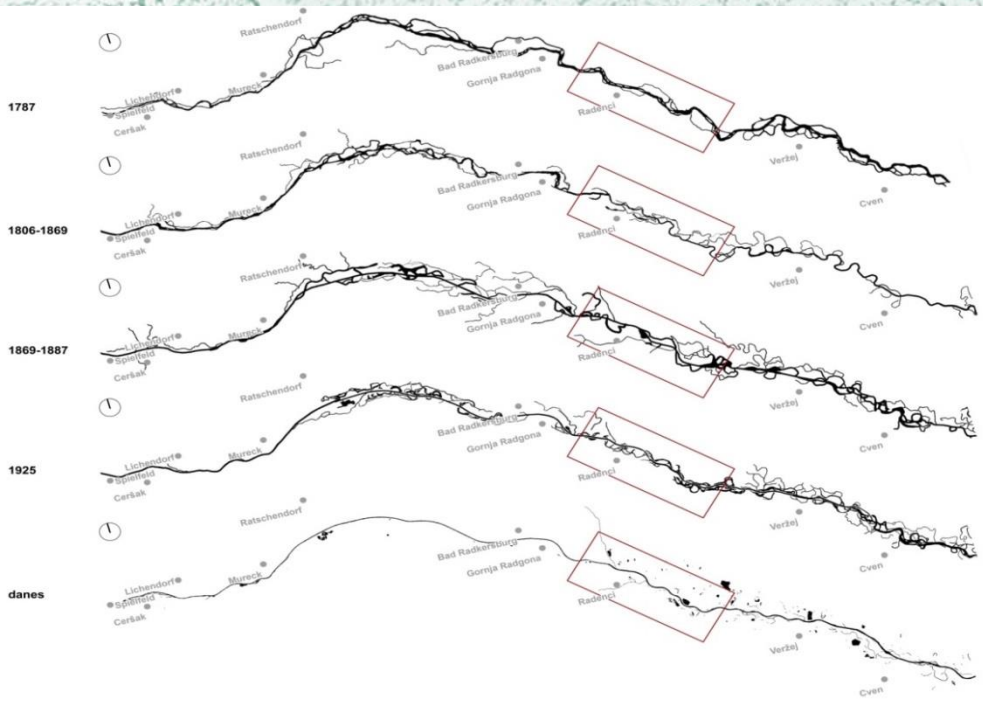
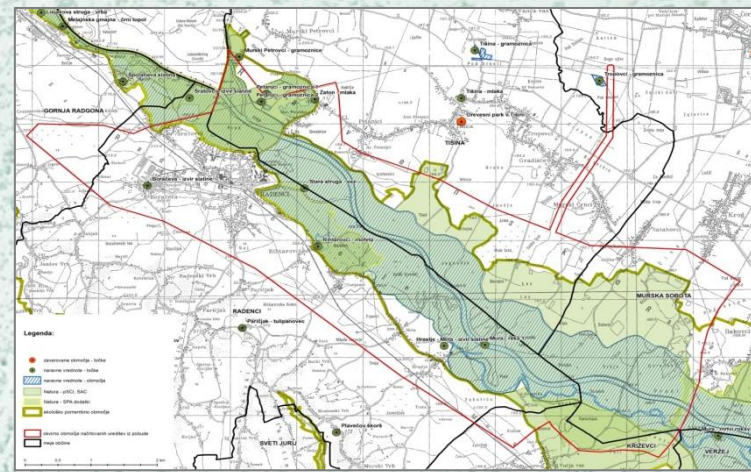
Celostna, intuitivna, subjektivna ocena, ki lahko poleg vizualnih vključuje tudi druge zaznave: vonj, sluh in tip; splošni vtis o prostoru.



HOW „NATURAL“ IS MURA?



(1787 – to-day)





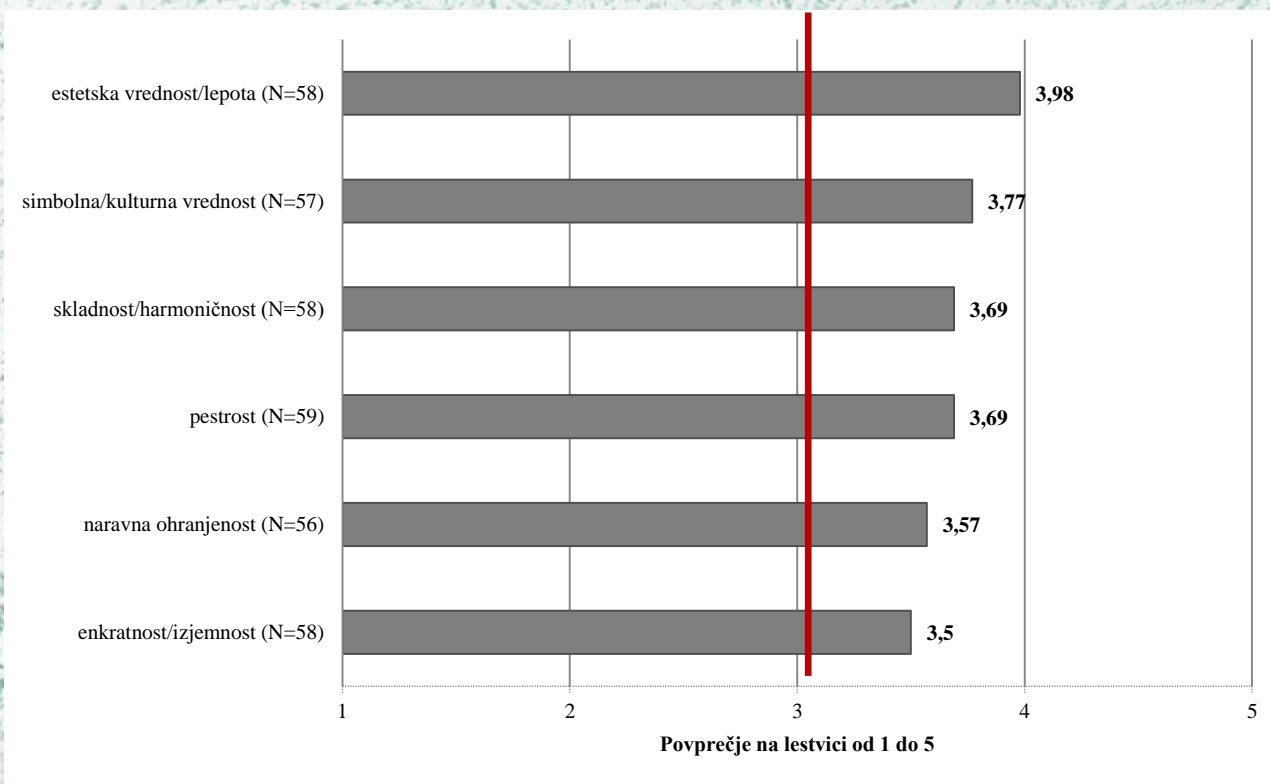
HOW „NATURAL“ IS MURA?

Hydropower plants on Mura in Austria



<http://www.verbund.com/pp/en/waters/mur>

MENTAL PICTURE OF THE AREA, EXPERTS IN LANDSCAPE PLANING



30%: „can not evaluate“)

experts from outside the region: more natural, more harmonic, diverse and beautiful, higher symbolic value

Exoerts from the region: more unique

PHOTO SURVEY

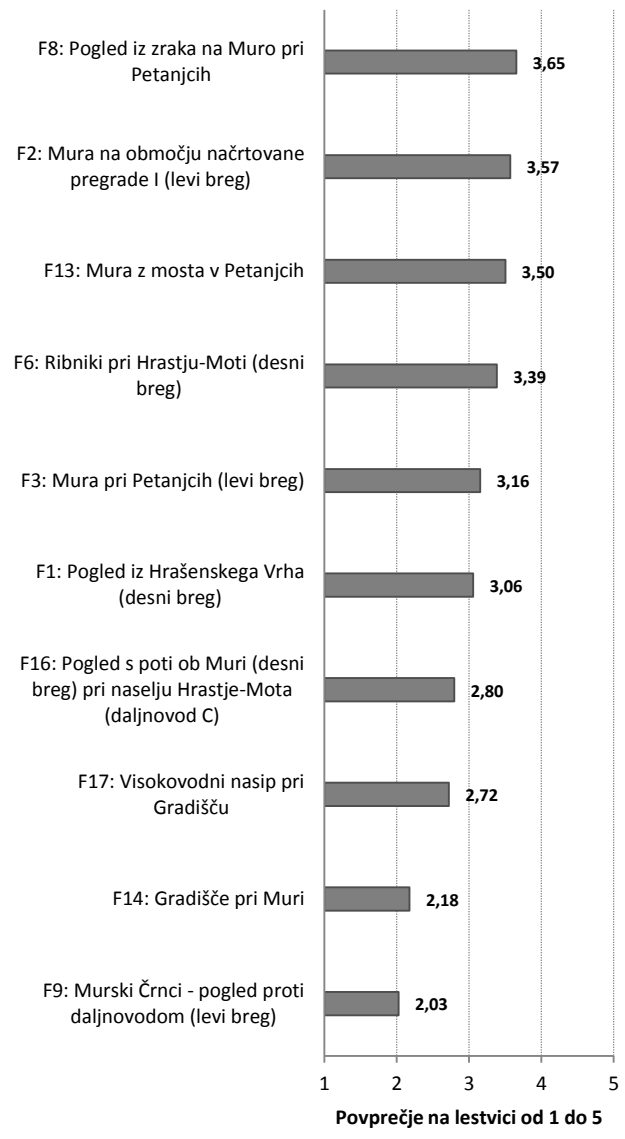


6.2 *

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Območje ni naravno ohranjeno | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Območje je zelo naravno ohranjeno |
| Območje ni skladno/harmonično | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Območje je zelo skladno/harmonično |
| Območje ni pestro | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Območje je zelo pestro |
| Območje nima simbolnih/kulturnih vrednosti | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Območje ima zelo veliko simbolno/kulturno vrednost |
| Območje nima estetskih vrednosti | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Območje ima zelo veliko estetsko vrednost |
| Območje ni enkratno/izjemno | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Območje je zelo enkratno/izjemno |

PHOTO SURVEY - RESULTS

Mura landscapes do not rank highest compared to other rivers in Slovenia



LANDSCAPE QUALITY EVALUATION: RESULTS

River with vegetated banks

| | | | | | | |
|-------------------|---|---|----------|----------|---|--------------------|
| Not natural | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Very natural |
| Not harmonic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Very harmonic |
| Not diverse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Very diverse |
| Not unique | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Very unique |
| No esthetic value | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | High estetic value |

Within highwater dykes: left bank

| | | | | | | |
|-------------------|---|---|----------|----------|---|--|
| Not natural | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not harmonic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not diverse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not unique | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No esthetic value | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

Within river terrace: right bank

| | | | | | | |
|-------------------|---|---|----------|---|---|--|
| Not natural | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not harmonic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not diverse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not unique | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No esthetic value | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

Outside highwater dykes: left bank

| | | | | | | |
|-------------------|---|----------|----------|----------|---|--|
| Not natural | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not harmonic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not diverse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not unique | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No esthetic value | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

Outside river terrace: right bank

| | | | | | | |
|-------------------|---|----------|----------|---|---|--|
| Not natural | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not harmonic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not diverse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Not unique | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No esthetic value | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

IMPACT IDENTIFICATION: INTERACTION MATRIX

| Landscape units/patterns | Mura river | Mure riverbanks to river terrace /highwater dykes (L/R) | | | | | area outside terrace/dyke (L/R) | |
|-----------------------------------|----------------------------|---|---------------------|------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|-------------|
| | River with vegetation belt | Mosaic landscape along Mura | Flooded gravel pits | inundated forest | River terrace | High water dyke | Agricultural landscape - fields | settlements |
| Type of intervention | | | | | | | | |
| Dam | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dykes and accumulation | X | X | 0 | X | 0 | X | 0 | 0 |
| Deepening of the river bed | X | 0 | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electric power lines | 0 | X | 0 | X | X | X | X | X |
| Access roads | X | X | 0 | X | X | X | X | 0 |
| Bypass water bed | X | X | 0 | X | 0 | 0 | 0 | 0 |

IMPACT PERCEPTION: PUBLIC OPINION SURVEY

- 56,2% people from NE Slovenia support HPP, less than 25% object, average approval 3,48 (1-5 scale)
- It is (probably) possible to build HPP according to the sustainability principles (???)
- Impact on visual qualities: 2,9 (1-5); The fact that the intervention will change the scenery does not strongly affect the acceptability (2,3)
- Least acceptable impact: ground water table rise, flooding of cellars
- Frequency of visiting the area for recreation purpose: 40% few times/month or often, 40% few times/year or less, 20% never.
- River accessibility after the HPP: 10% more accessible, 40% equally, 34% less accessible.

Source: Javnomnenjska raziskava o sprejemljivosti projekta energetske rabe reke Mure med prebivalci Pomurja, Interstat d.o.o., Maribor (januar 2015)

IMPACT PERCEPTION: PHOTO SURVEY



| Picture | Evaluation criterion | | | | | | |
|-------------------|----------------------|---------|-----------|----------------|----------------|------------|-------------|
| | naturalness | harmony | diversity | Symbolic value | Esthetic value | uniqueness | average |
| F3 /first round | 3,38 | 3,52 | 3,16 | 2,81 | 3,33 | 2,73 | 3,57 |
| F3/ second round | 2,62 | 2,71 | 2,6 | 2,04 | 2,33 | 1,93 | 2,37 |
| F13/first round | 4,03 | 3,92 | 3,38 | 3,09 | 3,52 | 3,08 | 3,5 |
| F13/ second round | 1,98 | 2,27 | 2,24 | 2,02 | 2,33 | 1,91 | 2,13 |
| F16/first round | 2,41 | 3,27 | 2,95 | 2,8 | 3,16 | 2,19 | 2,8 |
| F16/ second round | 3,05 | 3,76 | 3,13 | 3,11 | 3,6 | 2,44 | 3,18 |
| F17/first round | 2,61 | 3,11 | 3,06 | 2,45 | 2,88 | 2,23 | 2,72 |
| F17second round | 2,96 | 3,29 | 3,22 | 2,73 | 3,13 | 2,38 | 2,95 |

IMPACT PERCEPTION: PHOTO SURVEY



| Picture | Evaluation criterion | | | | | | |
|-------------------|----------------------|---------|-----------|----------------|----------------|------------|-------------|
| | naturalness | harmony | diversity | Symbolic value | Esthetic value | uniqueness | average |
| F3 /first round | 3,38 | 3,52 | 3,16 | 2,81 | 3,33 | 2,73 | 3,57 |
| F3/ second round | 2,62 | 2,71 | 2,6 | 2,04 | 2,33 | 1,93 | 2,37 |
| F13/first round | 4,03 | 3,92 | 3,38 | 3,09 | 3,52 | 3,08 | 3,5 |
| F13/ second round | 1,98 | 2,27 | 2,24 | 2,02 | 2,33 | 1,91 | 2,13 |
| F16/first round | 2,41 | 3,27 | 2,95 | 2,8 | 3,16 | 2,19 | 2,8 |
| F16/ second round | 3,05 | 3,76 | 3,13 | 3,11 | 3,6 | 2,44 | 3,18 |
| F17/first round | 2,61 | 3,11 | 3,06 | 2,45 | 2,88 | 2,23 | 2,72 |
| F17second round | 2,96 | 3,29 | 3,22 | 2,73 | 3,13 | 2,38 | 2,95 |

CONCLUSIONS

Impact evaluation

- Considerable changes due to HPP
- Low visibility of changes
- Quality of the Mura landscape is above average but not outstanding by any of the selected criteria
- Perception and meaning of change (in the public): important & negative (accumulation), negligible (electricity power lines)

Recommendations:

- Careful revitalization of landscape after the construction is finished.
- Participation of public, consideration of their interests

Methodological observations:

- Little added value from different criteria: holistic evaluation
- Strong impact of context in photo survey (power lines)
- Evaluation does not confirm the mythic status - how to deal with it?

Acknowledgments:

Dravske elektrarne Maribor, HSE group, mr. Igor Čuš

Acer d.o.o., Novo mesto, Mag. Jelka Hudoklin, Lucija Gritli

