



LIFE projekts

Ekosistēmu un to pakalpojumu kartēšana un biofizikālā vērtēšana projekta pilotteritorijās Jaunķemeros un Saulkrastos

Inga Hoņavko

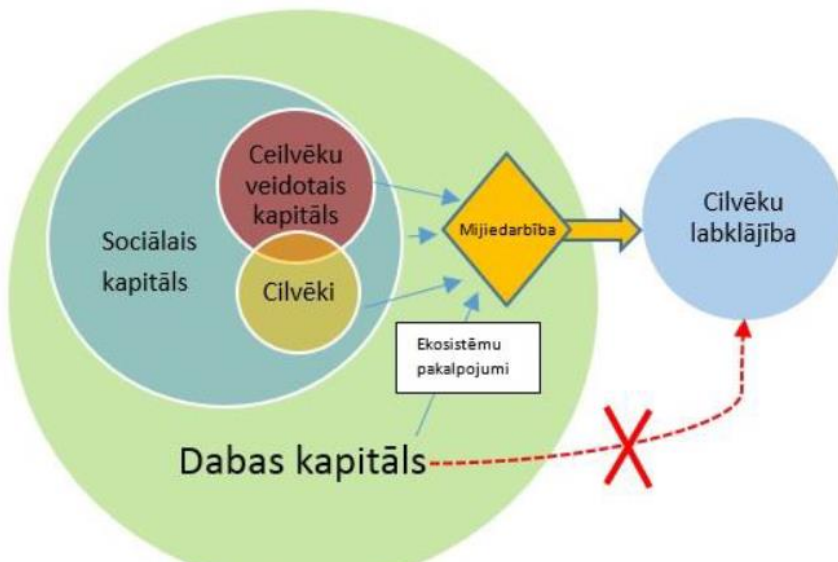
Projekta LIFE Ecosystem Services vadītāja

Rīga, 07.12.2016.





Ekosistēmu pakalpojumu jēdziens

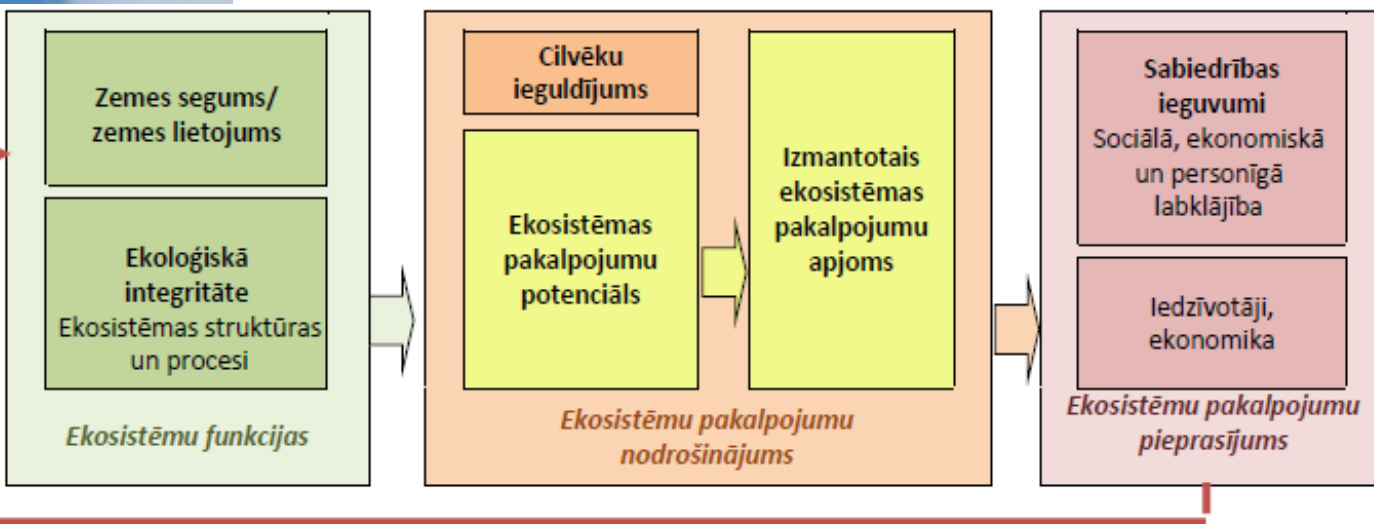


Sākotnēji ANO “Millennium Ecosystem Assessment” – visi labumi, ko cilvēks gūst no ekosistēmām

Pēdējie gadi - jēdziens ir paplašināts - ar EP saprotot ekosistēmas struktūru un funkciju ieguldījumus cilvēku labklājībā, kas veidojas kombinācijā ar cilvēku darbības ieguldījumu ekosistēmā (Burkhard et al. 2012a)

Savstarpējā mijiedarbība starp cilvēku kapitālu, cilvēku veidotās vides un sabiedrības kapitālu un dabas kapitālu, kas nodrošina cilvēkiem labklājību (pēc Costanza et al. 2014)





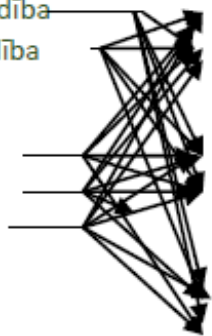
Ekosistēmu funkciju, pakalpojumu nodrošinājuma un pieprasījuma savstarpējo attiecību konceptuālais modelis (pēc Burkhard et al. 2014a)

Ekosistēmas struktūra

- Bioloģiskā daudzveidība
- Abiotiskā daudzveidība

Ekosistēmas funkcijas

- enerģijas aprite
- ūdens aprite
- vielu aprite



Regulējošie pakalpojumi

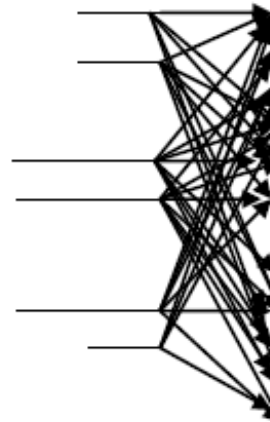
- klimata regulācija
- ūdens attīrīšanās
- erozijas kontrole
- ...

Apgādes pakalpojumi

- pārtika
- enerģija
- ...

Kultūras pakalpojumi

- iedvesma
- zināšanas
- izklaide un atpūta
- ...



Sociālā labklājība

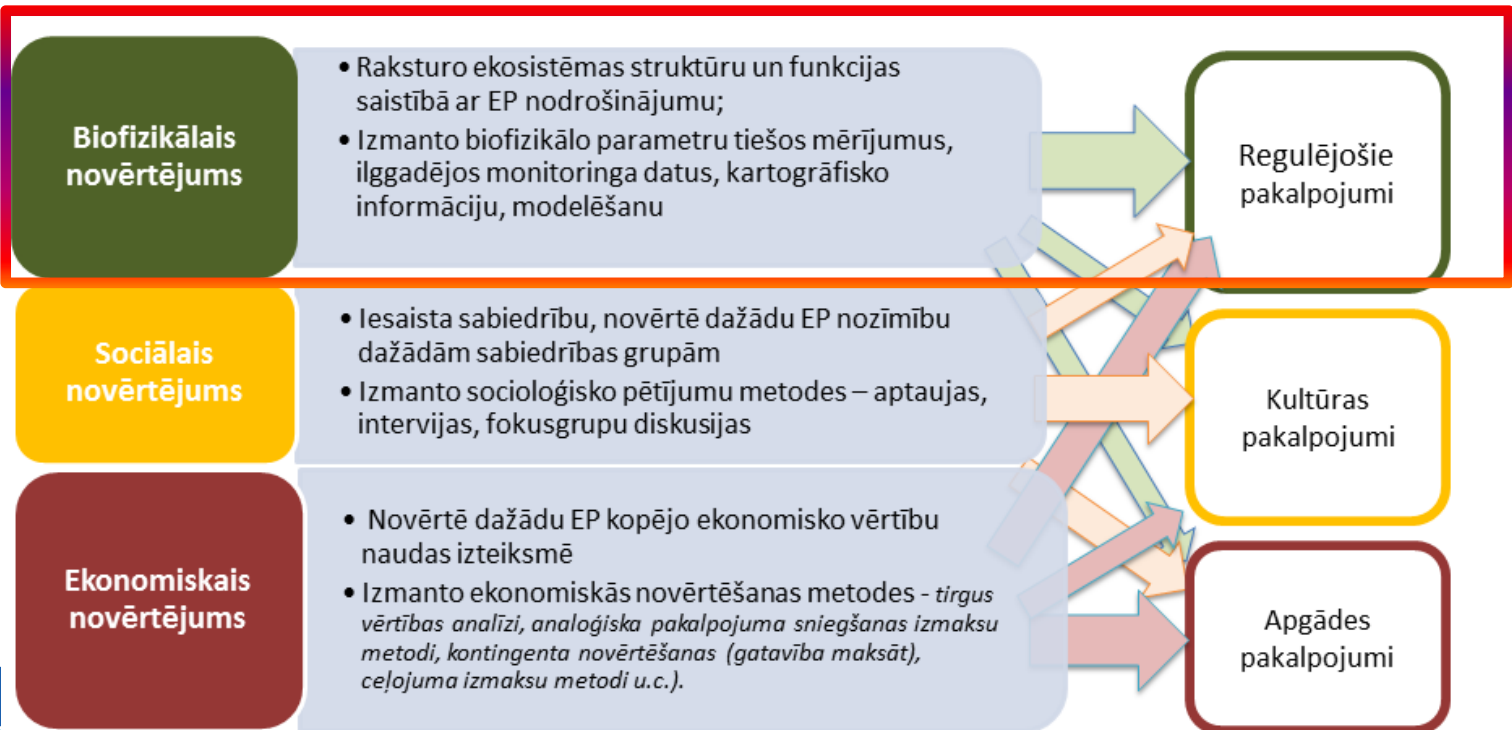
- veselība
- drošība
- izglītība
- pārtika
- dzīvesvieta
- atpūta
- ...

Ekonomika

- nodarbinātība
- maksātspēja
- infrastruktūra
- progress
- ...



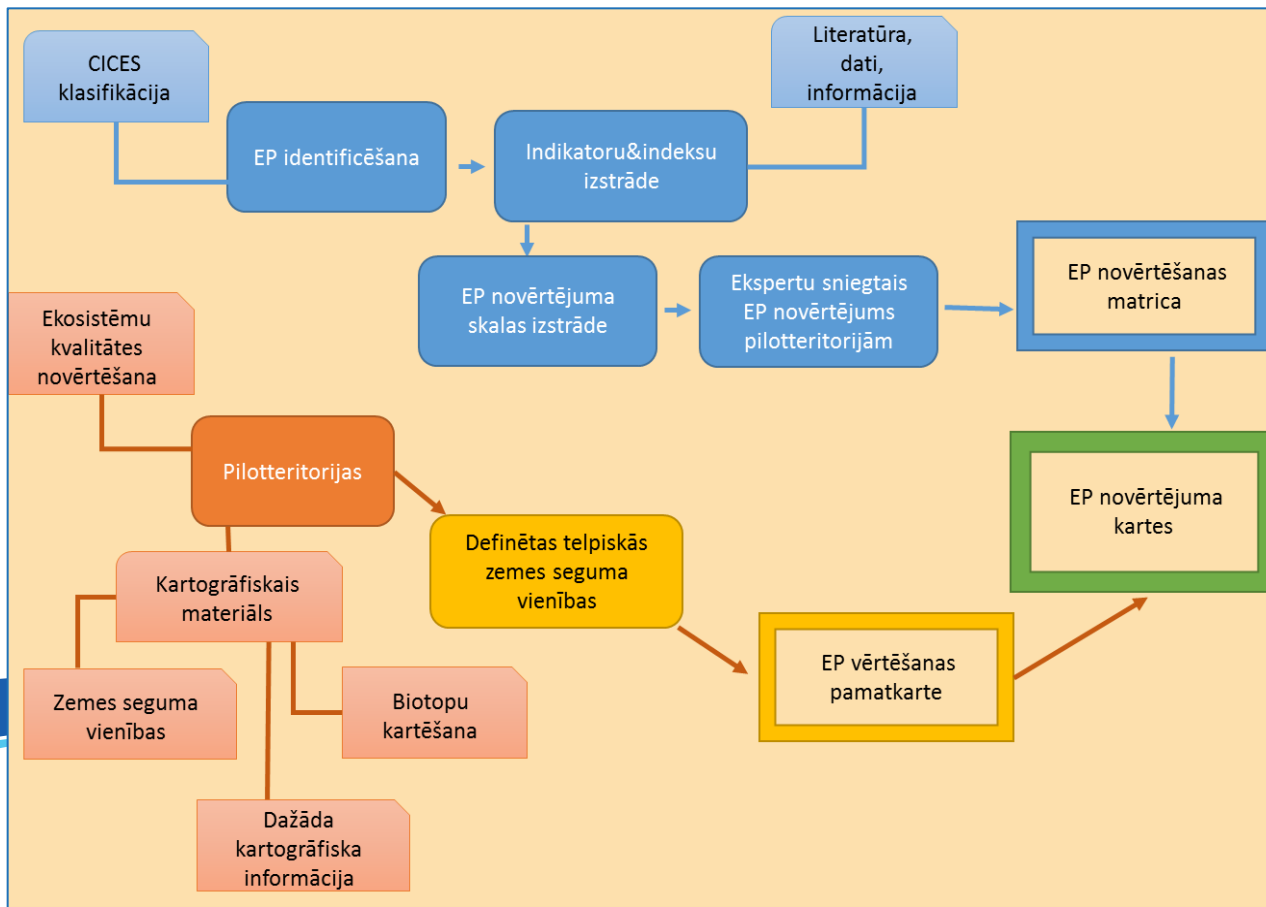
EP novērtēšanas metodes



Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas pieejas (autors: A. Ruskule)

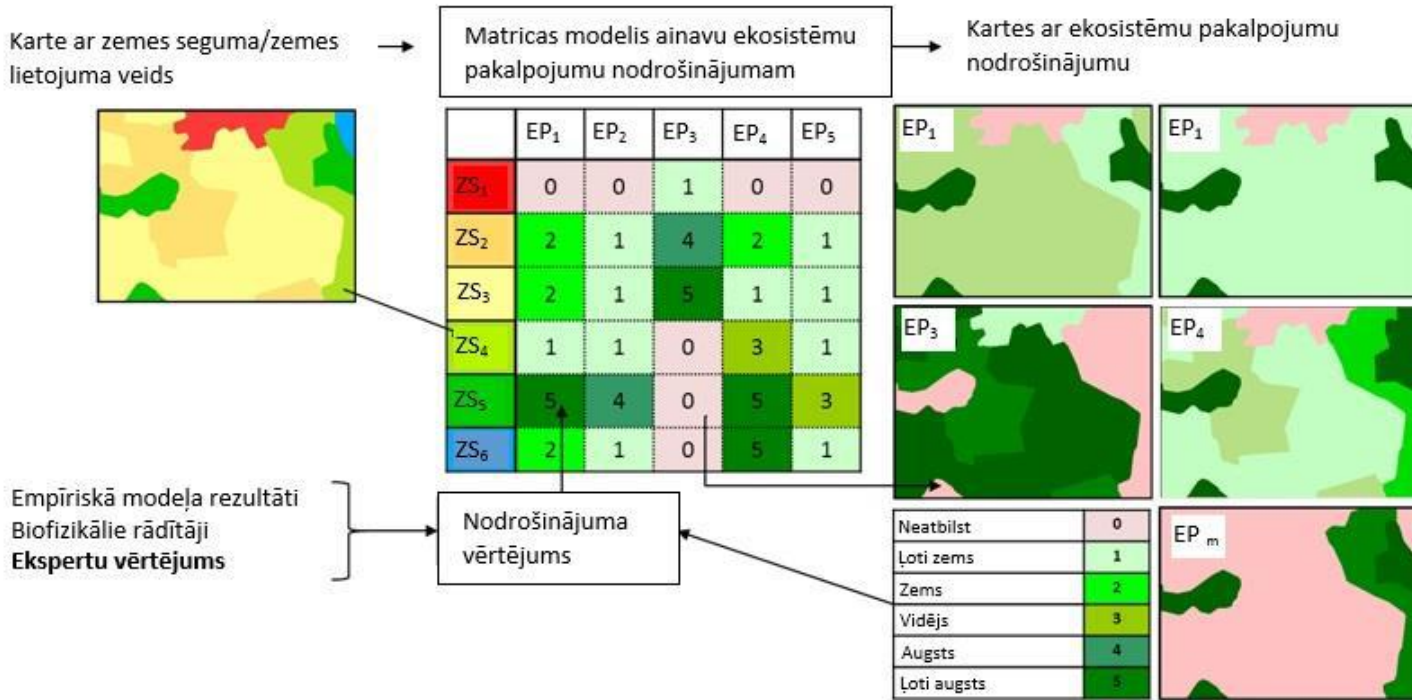


EP biofizikālās novērtēšanas process





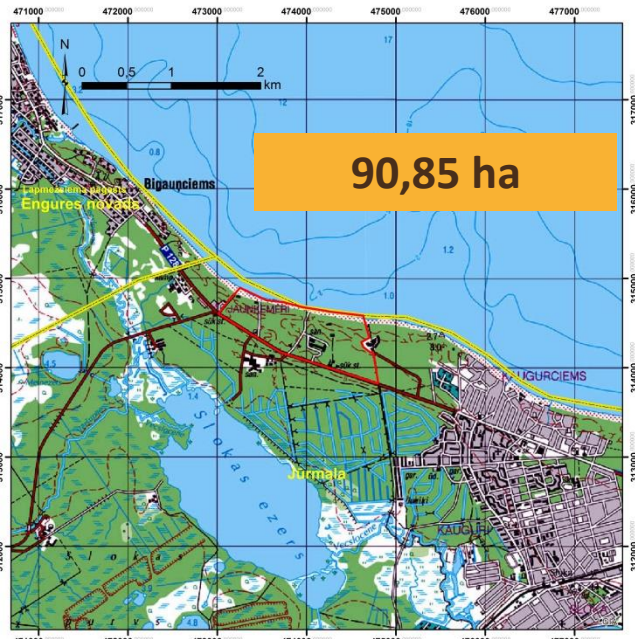
EP biofizikālās novērtēšanas metode



B. Burkharda ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas matricas shematiskais koncepts (attēls pēc Jacobs et al. 2014)



Projekta teritorijas Latvijas piekrastē – Jaunkēmeros un Saulkrastos

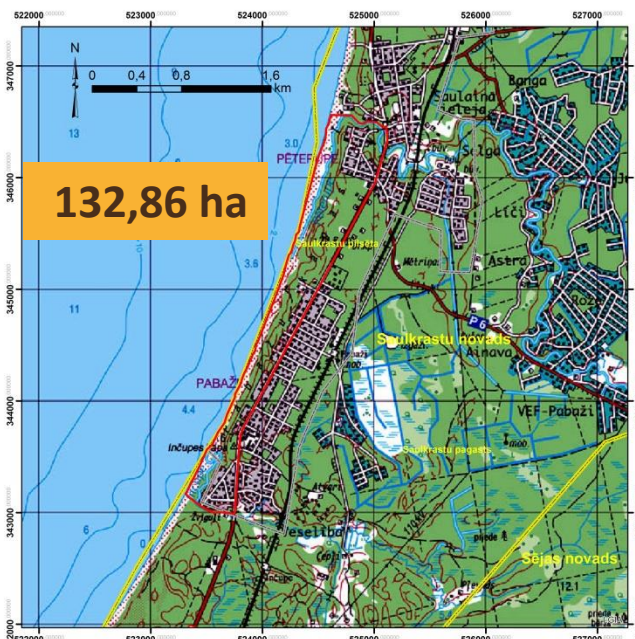


Jaunkēmeru pilotteritorija

© Dabas aizsardzības pārvalde
© Latvijas ģeotelpiskās informācijas aģentūra

Apzīmējumi

- Pilotteritorija
- Novadu un valsts nozīmes pilsētu robežas
- Pagastu un pilsētu robežas



Saulkrastu pilotteritorija

© Dabas aizsardzības pārvalde
© Latvijas ģeotelpiskās informācijas aģentūra

Apzīmējumi

- Pilotteritorija
- Novadu un valsts nozīmes pilsētu robežas
- Pagastu un pilsētu robežas





2015-2016

EP noteikšanas, novērtēšanas soļi

Novērtēšanai nepieciešamās ekosistēmu/zemes seguma tipoloģijas izstrāde

Piekrastes EP identificēšana/noteikšana pēc CICES

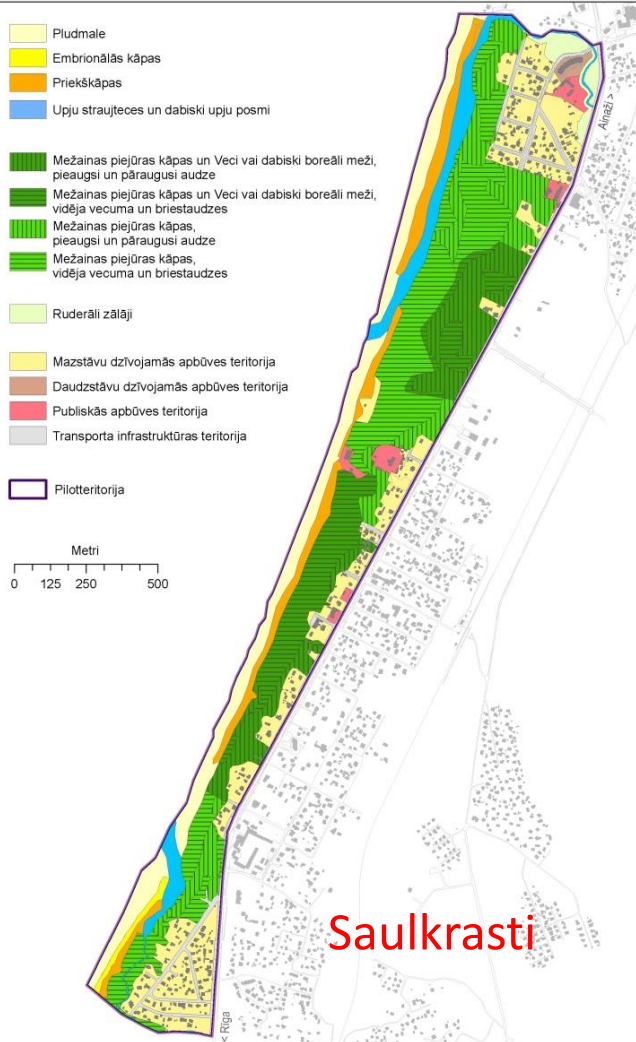
Novērtēšanas indikatoru izvēle katram EP

Katra indikatora novērtēšanas skalas izstrāde, izmantojot pieejamos datus, literatūru, zināšanas u.c.

EP nodrošinājuma novērtējums relatīvā 0-5 punktu skalā katrai telpiskajai vienībai, atbilstoši izstrādātajai ekosistēmu/zemes segumu tipoloģijai



Pamatkartes izveidošana



Telpisko vienību un to robežu noteikšana:

Biotopu izplatības karte 1: 5000, © DAP, 2015;

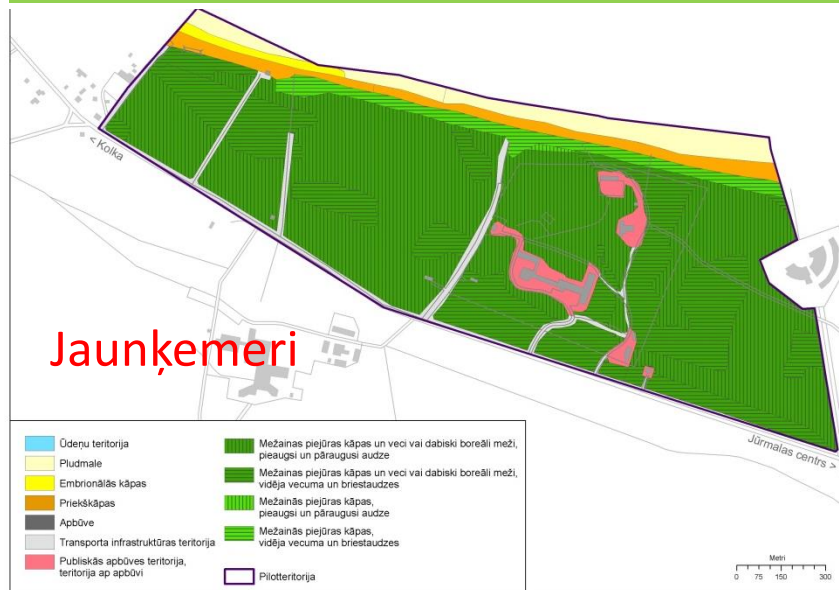
Topogrāfijas karte 1:10 000 © LĢIA, 2009;

Ortofoto karte 1:10 000 © LĢIA, 2013;

Meža nogabalu karte, vecuma struktūras telpiskā datu bāze, 1:10 000, © VMD, 2015;

Saulkrastu novada teritorijas plānojums 2012.-2024. gadam;

Jūrmalas pilsētas teritorijas plānojums 2012.-2024. gadam un tā grozījumi;





Ekosistēmu kvalitātes novērtēšana

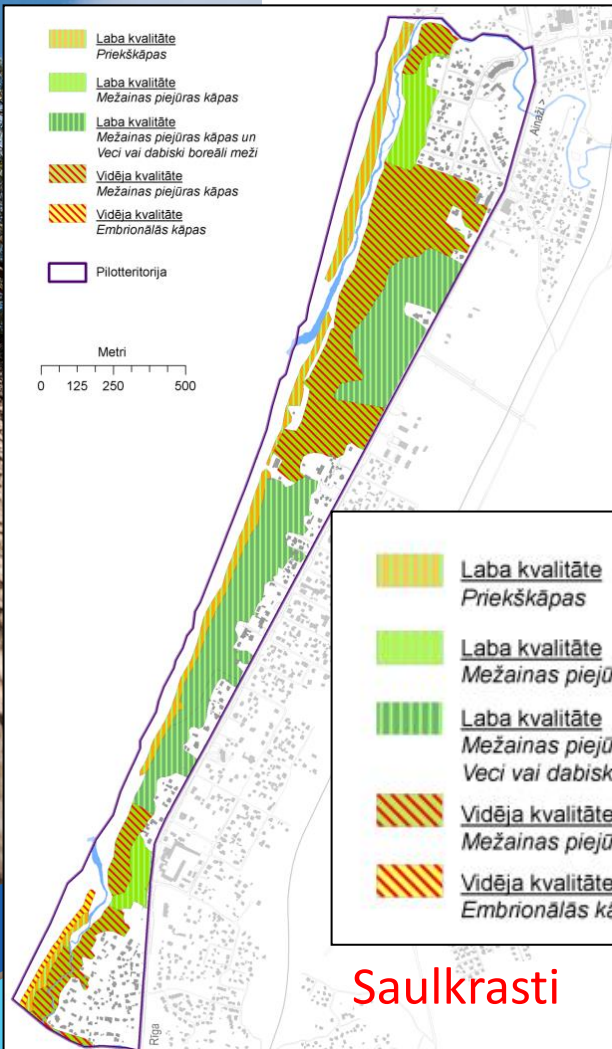


http://www.daba.gov.lv/public/lat/dati1/vides_monitoringa_programma/#inventmetodika

Latvijā aktuālā sugu un biotopu kartēšanas
un monitoringa metodika



Ekosistēmu kvalitātes novērtēšana – rezultāti (I)



- Laba kvalitāte
Priekškāpas
- Laba kvalitāte
Mežainas piejūras kāpas
- Laba kvalitāte
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži
- Vidēja kvalitāte
Mežainas piejūras kāpas
- Vidēja kvalitāte
Embrionālās kāpas
- Pilotteritorija

- Laba kvalitāte
Priekškāpas
- Laba kvalitāte
Mežainas piejūras kāpas
- Laba kvalitāte
Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži
- Vidēja kvalitāte
Mežainas piejūras kāpas
- Vidēja kvalitāte
Embrionālās kāpas

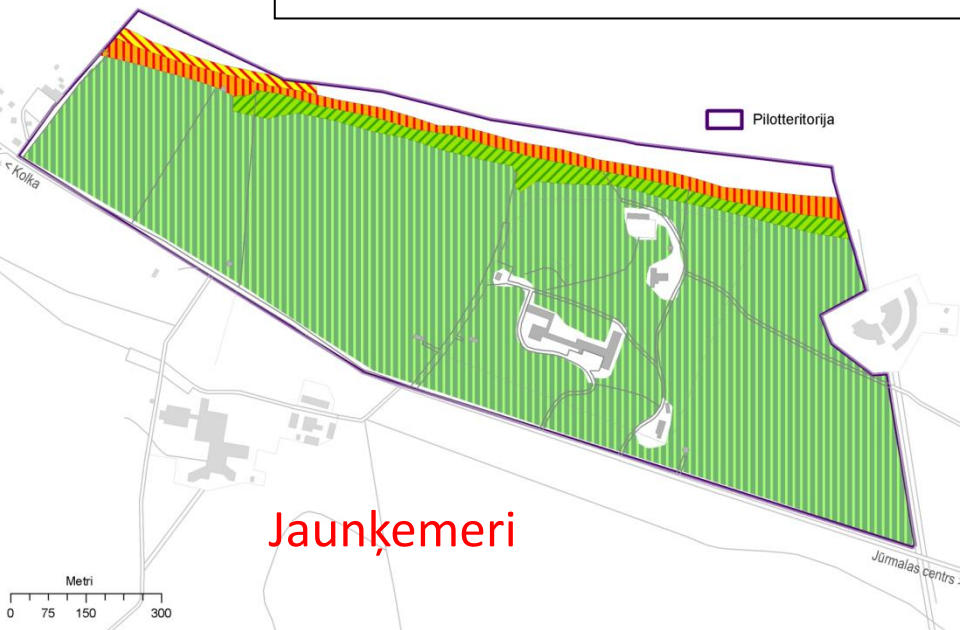
Sulkraisti

Ekosistēma	Apakšsistēma/Biotops	Platība (ha)
Pludmale	Smilšaina pludmale	16.4
Kāpas	Embrionālās kāpas (2110)	0.85
	Priekškāpas (2120)	8.38
Mežs	Mežainas piejūras kāpas (2180)	36.24
	Mežainas piejūras kāpas (2180) ar Veciem vai dabiskiem boreāliem mežiem (9010)	24.48
Upe	Upju straujtecēs un dabiski upju posmi (3260)	7.42
Apbūve	Publiska apbūve, mazstāvu un daudzstāvu dzīvojamā apbūve, transporta infrastruktūra, ēkas, ruderali biotopi.	39.08



Ekosistēmu kvalitātes novērtēšana – rezultāti (II)

	<u>Izcila kvalitāte</u> Mežainas piejūras kāpas un Veci vai dabiski boreāli meži		<u>Vidēja kvalitāte</u> Embrionālās kāpas
	<u>Laba kvalitāte</u> Mežainas piejūras kāpas		<u>Zema kvalitāte</u> Priekškāpas



Ekosistēma	Apakšsistēma/Biotops	Platība (ha)
Pludmale	Smilšaina pludmale	5.55
Kāpas	Embrionālās kāpas (2110)	0.82
	Priekškāpas (2120)	3.85
Mežs	Mežainas piejūras kāpas (2180)	3.92
	Mežainas piejūras kāpas (2180) ar Veciem vai dabiskiem boreāliem mežiem (9010)	68.92
Apbūve	Publiska apbūve, mazstāvu un daudzstāvu dzīvojamā apbūve, transporta infrastruktūra, ēkas, ruderāli biotopi.	10.54



2015-2016

EP noteikšanas, novērtēšanas soļi

Novērtēšanai nepieciešamās ekosistēmu/zemes seguma tipoloģijas izstrāde

Piekrastes EP identificēšana/noteikšana pēc CICES

Novērtēšanas indikatoru izvēle katram EP

Katra indikatora novērtēšanas skalas izstrāde, izmantojot pieejamos datus, literatūru, zināšanas u.c.

EP nodrošinājuma novērtējums relatīvā 0-5 punktu skalā katrai telpiskajai vienībai, atbilstoši izstrādātajai ekosistēmu/zemes segumu tipoloģijai





EP noteikšana

Novērtējumā iekļaujamie ekosistēmu pakalpojumi ir atlasīti, balstoties uz **Kopējo starptautisko ekosistēmu pakalpojumu klasifikāciju - CICES (Common International Classification of Ecosystem Services)** un ņemot vērā pilotteritorijas veidojošās ekosistēmas struktūru (pludmales un kāpu zonas biotopus), kā arī pieejamo zināšanu bāzi

<http://cices.eu/>

Version 4.3
(satur 48 EP klases)



Kategorija	Nodaļa	Grupa	Klase	
Apgādes pakalpojumi	Produkti vai Pārtikas resursi	Biomasa	Savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti	
	Materiāli	Biomasa	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	
	Energija	Biomassas enerģijas resursi	Augu valsts izcelsmes resursi	
Regulējošie	Mediācija attīrīšanā no atkritumiem, toksiskām vielām, citiem traucēkļiem	Procesi ekosistēmās	Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās	
		Plūsmu mediācija jeb starpniecība	Cieto daļiņu plūsma	Erozijas kontrole
			Šķidrums plūsma	Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana
	Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana	Gāzu / gaisa plūsmas	Aizsardzība pret vētrām	
		Dzīves cikla uzturēšana, biotopu un genofonda aizsardzība	Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana	
Kultūras pakalpojumi	Fiziskā un intelektuālā mijiedarbība ar biotopiem, ekosistēmām un ainavām (vides ietekme)	Fiziskā un empīriskā mijiedarbība	Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos	
		Intelektuālā un reprezentatīvā mijiedarbība	Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	
			Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	



2015-2016

EP noteikšanas, novērtēšanas soļi

Novērtēšanai nepieciešamās ekosistēmu/zemes seguma tipoloģijas izstrāde

Piekrastes EP identificēšana/noteikšana pēc CICES

Novērtēšanas indikatoru izvēle katram EP

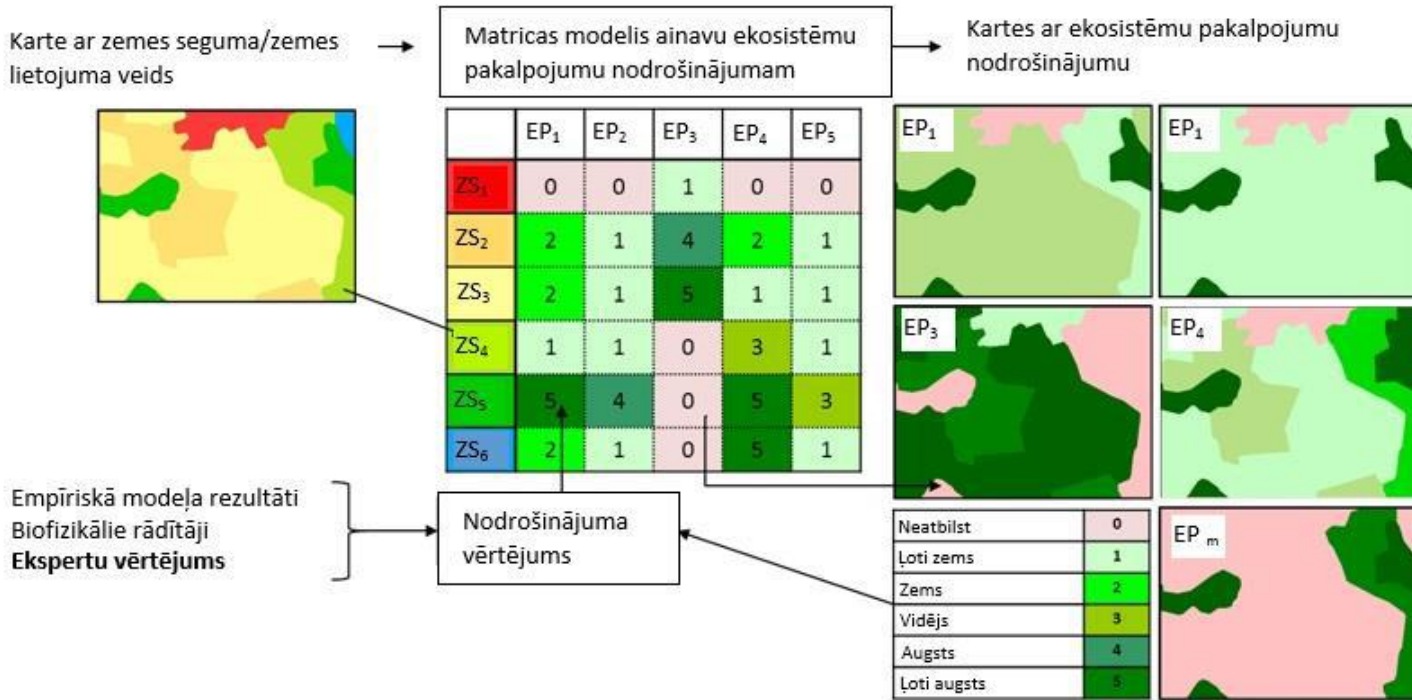
Katra indikatora novērtēšanas skalas izstrāde, izmantojot pieejamos datus, literatūru, zināšanas u.c.

EP nodrošinājuma novērtējums relatīvā 0-5 punktu skalā katrai telpiskajai vienībai, atbilstoši izstrādātajai ekosistēmu/zemes segumu tipoloģijai





EP biofizikālās novērtēšanas metode



B. Burkharda ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas matricas shematiskais koncepts (attēls pēc Jacobs et al. 2014)



EP biofizikālās novērtēšanas indikatori un vērtēšanas sistēma

Kategorija	Klase	Indikators
Apgādes pakalpojumi	Savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti	Meža ogu raža
	Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Ārstniecības augi
	Augu valsts izcelsmes resursi	Potenciāli iegūstamā koksnes biomasas enerģētikas vajadzībām
Regulējošie	Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmas	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā
	Erozijas kontrole	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā
	Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana	Meža ūdens saglabāšanas potenciāls
	Aizsardzība pret vētrām	Veģetācijas tips
	Apputeksnēšana un sēkļu izplatīšanās nodrošināšana	Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība
	Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana	Gaisa kvalitāte
	Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju	Oglekļa piesaistes potenciāla indekss
Kultūras pakalpojumi	Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos	Aktīvās un pasīvās atpūtas iespējas
	Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu	Vides izglītošanās iespējas
	Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu	Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas

5 punktu sistēma:

- Vērtēšanas skala individuāli izstrādāta katram indikatoram
- Viens vai vairāki kritēriji var tikt lietoti vērtēšanas skalas kvantifikācijai



2015-2016

EP noteikšanas, novērtēšanas soļi

Novērtēšanai nepieciešamās ekosistēmu/zemes seguma tipoloģijas izstrāde

Piekrastes EP identificēšana/noteikšana pēc CICES

Novērtēšanas indikatoru izvēle katram EP

Katra indikatora novērtēšanas skalas izstrāde, izmantojot pieejamos datus, literatūru, zināšanas u.c.

EP nodrošinājuma novērtējums relatīvā 0-5 punktu skalā katrai telpiskajai vienībai, atbilstoši izstrādātajai ekosistēmu/zemes segumu tipoloģijai





EP novērtēšanas matricas izveide

Relatīva skala no 0-5:

0 – netiek sniegts

1 – ļoti zema vērtība

2 – zema vērtība

3 – vidēja vērtība

4 – augsta vērtība

5 – ļoti augsta vērtība



Klase	Indikators	Smiļaina Pludmale	Kāpas		Meži	
			Embrionālās kāpas	Priekškāpas	Mežainās piejūras kāpas	
					vidēja vecuma un briestaudze	pieaugušās un pāraugušās audzes
Savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti	Meža ogu raža	0	0	0	1	3
Savvaļas zivis (upes)	Nēģu murdu skaits	0	0	0	0	0
Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms	0	0	0	1	2
Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei	Ārstniecības augi	0	0	0	1	1
Augu valsts izcelsmes resursi	Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām	0	0	0	1	1
Piesaites un uzkrāšanas procesi ekosistēmās	Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā	1	1	1	2	2
Piesārņojuma atšķaidīšana saldūdens ekosistēmā	Piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē	0	0	0	0	0
Trokšņu mazināšana	Audzes biežība	0	0	0	4	3
Erozijas kontrole: veģentācijas segums, kas aizsargā sauszemes ekosistēmas	Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā	0	1	2	0	0
Bufurfunkcija un masu plūsmas vājināšana	Sanešu apjoms	4	0	0	0	0



Latvijas vides aizsardzības fonda
Date: 2013. gada 11. mēn. 11. dienā

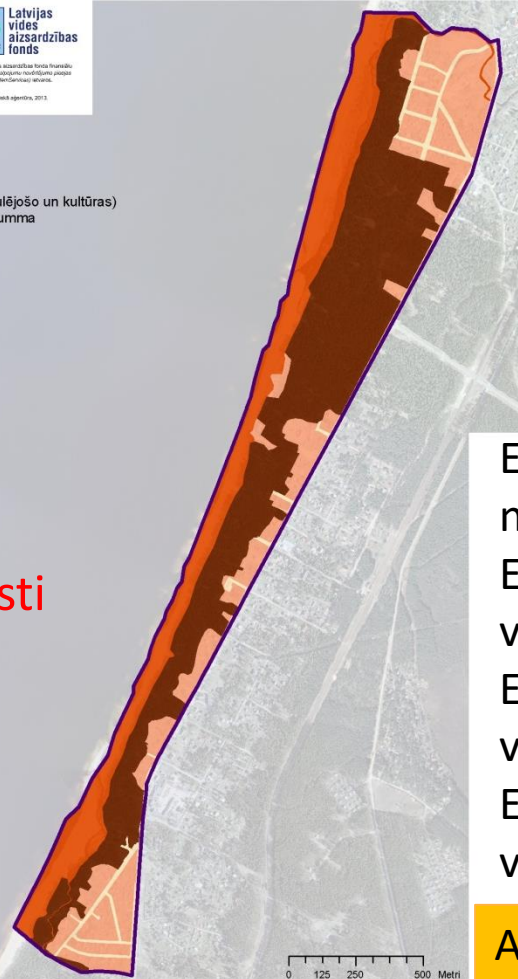
Apzīmējumi

Pilotteritorija

EP kategoriju (apgādes, regulējošo un kultūras) vidējā vērtību summa

- 0 - 1.0
- 1.1 - 2.0
- 2.1 - 3.0
- 3.1 - 4.0
- 4.1 - 5.0
- 5.1 - 6.0

Saukrasti



0 125 250 500 Metri

Pilotteritoriju integrētais EP biofizikālais novērtējums

$$EP_i = \overline{EP}_A + \overline{EP}_R + \overline{EP}_K$$

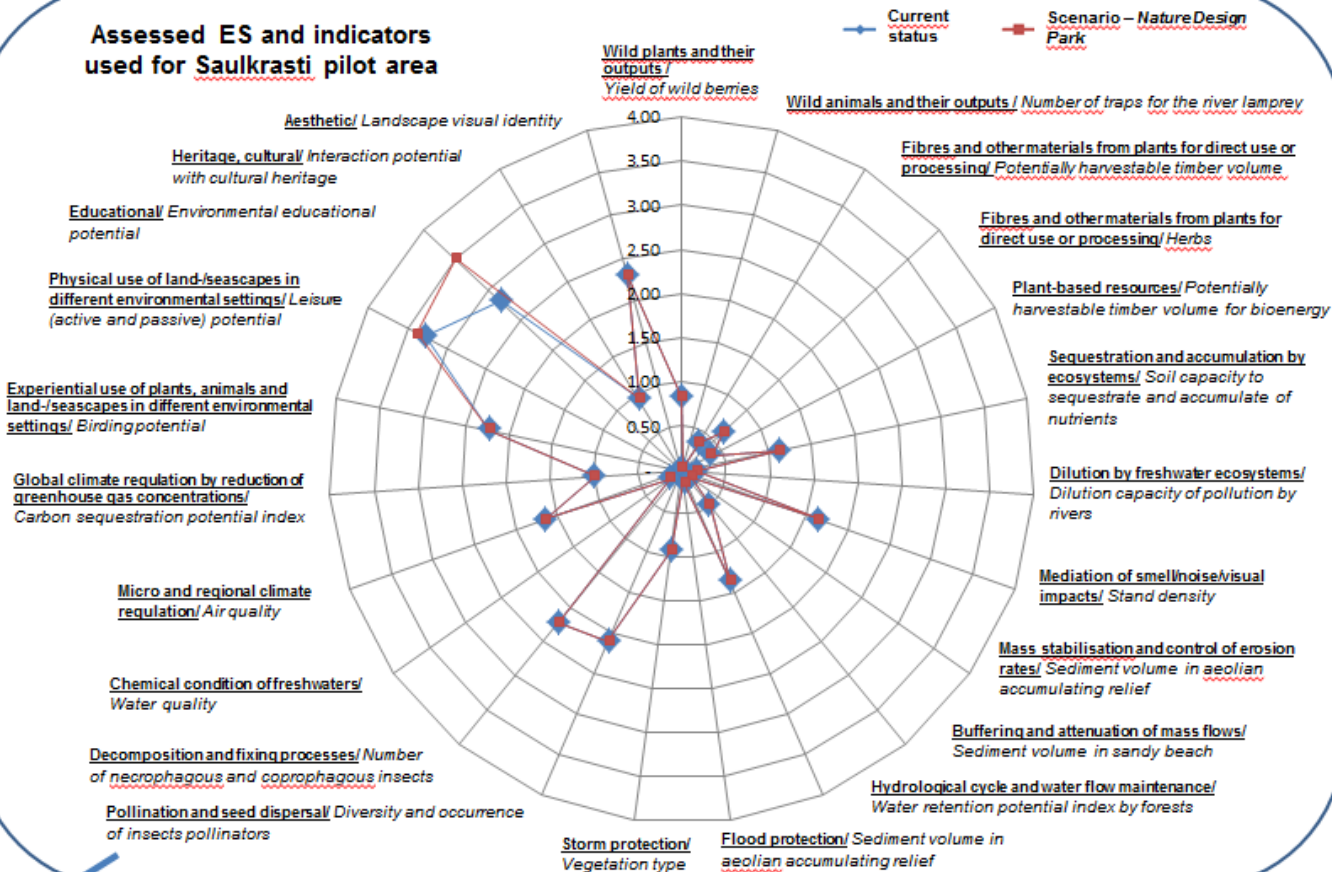
- EP_i – integrētais ekosistēmas pakalpojumu novērtējums
- EP_A – apgādes ekosistēmas pakalpojumu vidējā vērtība
- EP_R – regulējošo ekosistēmas pakalpojumu vidējā vērtība
- EP_K – kultūras ekosistēmas pakalpojumu vidējā vērtība.

Augstvērtīgākās – mežu ekosistēmas



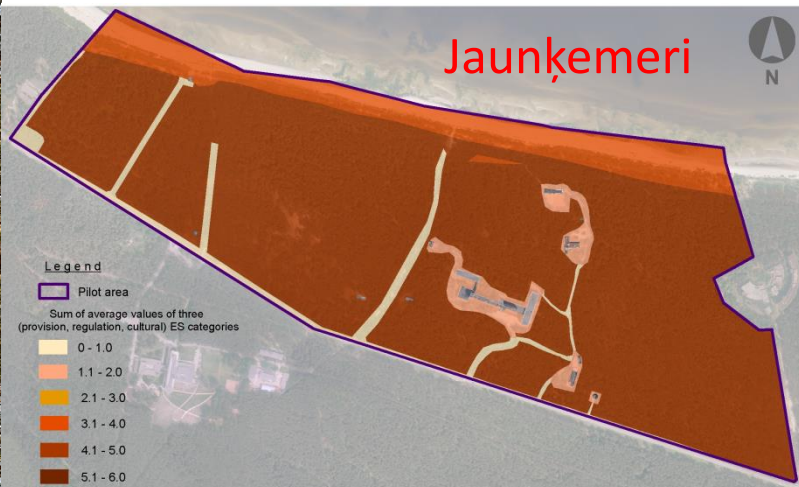
Attīstības scenāriju novērtēšana

Assessed ES and indicators used for Saulkrasti pilot area

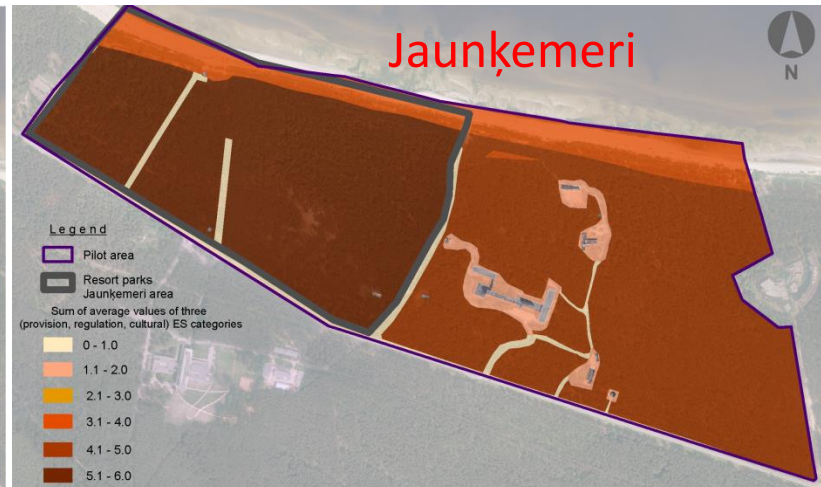




Attīstības scenāriju novērtēšana



Integrētais novērtējums – esošā situācija



Integrētais novērtējums - attīstības scenārijs





Paldies!



Inga Hoņavko

LIFE Ecosystem Services projekta vadītāja

inga.honavko@daba.gov.lv;

tālrs: +371 28607129

