

Helhedsorienteret arealplanlægning

Med udgangspunkt i
naturgrundlaget

Andreas Aagaard Christensen

Esbørn Holmes

anaach@ruc.dk



Baggrund

Partnerskabet for bæredygtig vandforsyning

At fremtidssikre vores drikkevand og have fokus på de sårbare grundvandsdannende områder til vandforsyninger i Region Sjælland

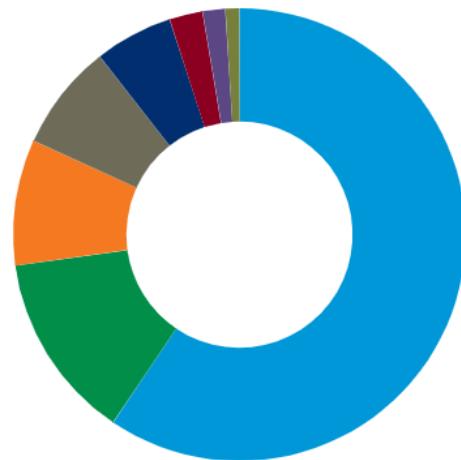


Baggrund

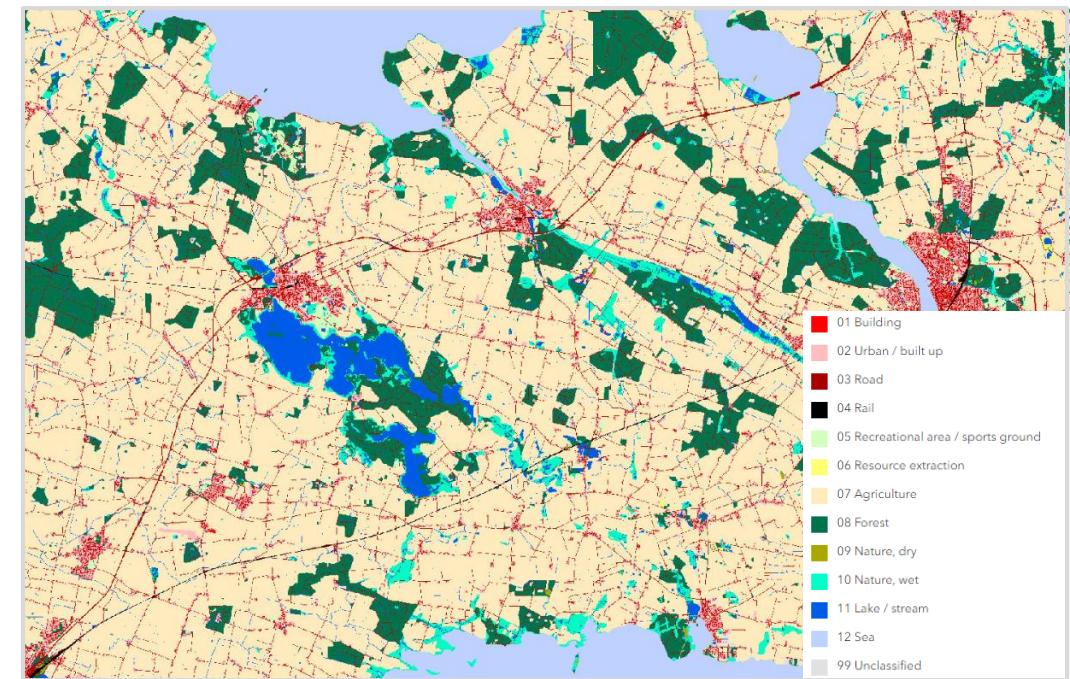
- ▶ Jordressourcen er en afgørende faktor for en bred vifte af konkurrerende sektorer / anvendelser
- ▶ Der er knaphed med plads i Danmark til nye og andre arealanvendelser -> 130-140% af DK arealer (Teknologirådet 2017)
- ▶ Vi har brug for flere økosystemtjenester fra vores arealer -> helhedsorienteret arealanvendelse

Danmarks arealdække, pct.

Enhed: Procent | Tid: 2021:



- Landbrugsafgrøder (59,44 %)
- Skov (13,39 %)
- Heder, enge og anden natur (tør og våd) (8,99 %)
- Bygninger og bebyggede områder (7,59 %)
- Veje, jernbaner og landingsbaner (5,59 %)
- Søer og vandløb (2,40 %)
- Ikke klassificeret (1,60 %)
- Øvrige kunstige overflader (1,00 %)



Baggrund

- ▶ Ensidig og uhensigtsmæssig arealanvendelse er en primær grund til forringelse og tab af økosystemtjenester fra vores landskaber i dag



Baggrund

- ▶ Ensidig og uhensigtsmæssig arealanvendelse er en primær grund til forringelse og tab af økosystemtjenester fra vores landskaber i dag
- ▶ Der kan derfor forventes betragtelige langsigtede fordele for såvel produktion, miljø og natur, etc. hvis optimeret disponeringen af jordressourcen styrkes.



Muligheder

Brugen af jordressourcen kan optimeres gennem:

- ▶ Lokalisering af arealanvendelser på de bedst egnede tilgængelige arealer, herunder prioritering mellem arealanvendelser.
- ▶ Optimering af synergier mellem arealanvendelser der foregår på samme arealer
- ▶ Minimering af negative effekter mellem arealanvendelser der foregår på de samme arealer.



Projektets formål

1 Kortlægning af rumlige variationer i geoøkologiske faktorer af betydning for arealanvendelsen

- ▶ Et kort over geotoper i Danmark
- ▶ Hvor går de økologiske grænser i landskabet?



Projektets formål

2 Interface med mulighed for data-drevne afvejninger af jordressourcens egnethed til forskellige formål

- ▶ Webapp med interface målrettet planlæggere
- ▶ Hvad er jorden bedst til, ud fra et helhedsperspektiv?
- ▶ Empirisk afprøvning i scenarier og implementerings-cases



Eksisterende metoder og redskaber

Der findes en række internationale erfaringer med omstilingsredskaber og processer, indenfor eksempelvis:

- Geoøkologisk kortlægning og strategisk planlægning for arealanvendelse (Antrop and Van Eetvelde, 2017; Tandarić, 2014; Wu, 2021).
- Metoder udviklet i regi af FN's land- administration and land evaluation systemer (Sonneveld et al., 2010; United Nations, 2015),
- Forskning i land suitability assesment (Akpoti et al., 2019; Karimi et al., 2018)
- Nature based solutions (Cassin, 2021; Nesshöver et al., 2017), og
- Land capability mapping (Fenton, 2020; Hollingsworth, 2020; Lynn et al., 2009).

Referencer:

- Akpoti, K., Kabo-bah, A.T., Zwart, S.J., 2019. Review - Agricultural land suitability analysis: State-of-the-art and outlooks for integration of climate change analysis. *Agric. Syst.* 173, 172-208.
- Antrop, M., Van Eetvelde, V., 2017. *Landscape Perspectives: The Holistic Nature of Landscape*, 1st ed. 2017. ed, *Landscape Series*. Springer Netherlands : Imprint: Springer, Dordrecht.
- Cassin, J., 2021. History and development of nature-based solutions: Concepts and practice, in: Cassin, J., Matthews, J.H., Gunn, E.L. (Eds.), *Nature-Based Solutions and Water Security*. Elsevier, pp. 19-34.
- Fenton, T.E., 2020. *Land Capability Classification*, in: *Landscape and Land Capacity*. CRC Press.
- Hollingsworth, I., 2020. PILLARS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT-LAND CAPABILITY AND CONCEPTUAL PROJECT DESIGN. *J. Environ. Sci. Sustain. Dev.* 3, 210-234.
- Karimi, F., Sultana, S., Shirzadi Babakan, A., Royall, D., 2018. Land Suitability Evaluation for Organic Agriculture of Wheat Using GIS and Multicriteria Analysis. *Pap. Appl. Geogr.* 4, 326-342.
- Lynn, I., Manderson, A., Page, M., Harmsworth, G., Eyles, G., Douglas, G., Mackay, A., Newsome, P., 2009. *Land use capability survey handbook : a New Zealand handbook for the classification of land*. Landcare Research New Zealand, Wellington, New Zealand.
- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K.N., Rusch, G.M., Waylen, K.A., Delbaere, B., Haase, D., Jones-Walters, L., Keune, H., Kovacs, E., Krauze, K., Külvik, M., Rey, F., van Dijk, J., Vistad, O.I., Wilkinson, M.E., Wittmer, H., 2017. The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. *Sci. Total Environ.* 579, 1215-1227.
- Sonneveld, M.P.W., Hack-ten Broeke, M.J.D., van Diepen, C.A., Boogaard, H.L., 2010. Thirty years of systematic land evaluation in the Netherlands. *Geoderma* 156, 84-92.
- Tandarić, N., 2014. Towards a general theory of landscape systems: the integration of the geoecological and bioecological approaches. *Misc. Geogr.* 19, 29-34.
- United Nations, 2015. *The Application of Geospatial Information - Land Administration and Management*. United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management, Online.
- Wu, J., 2021. *Landscape sustainability science (II): core questions and key approaches*. *Landsc. Ecol.* 36, 2453-2485.

Eksisterende metoder og redskaber

Der findes en række internationale erfaringer med omstilingsredskaber og processer, indenfor eksempelvis:

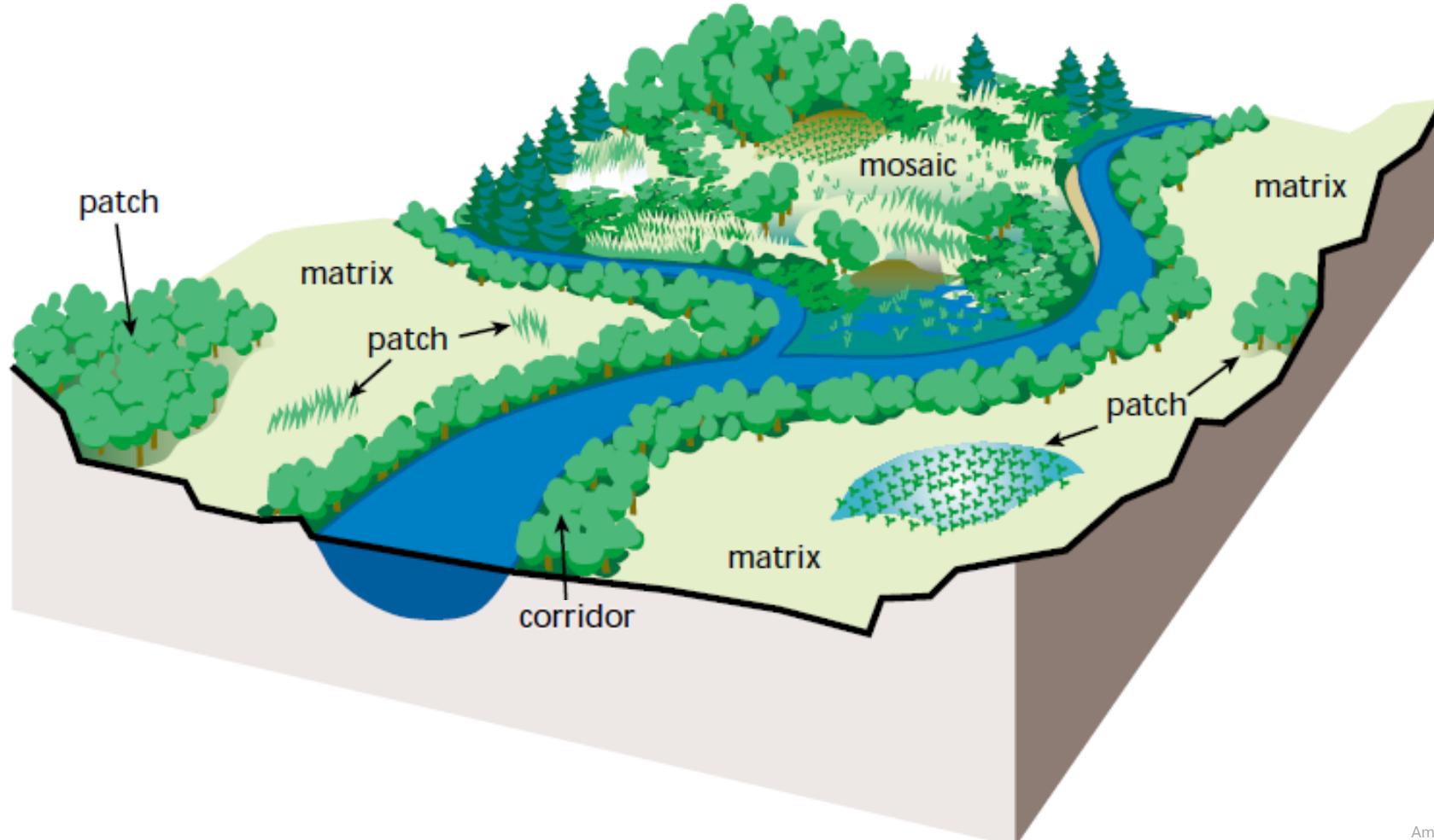
- Geoøkologisk kortlægning og strategisk planlægning for arealanvendelse (Antrop and Van Eetvelde, 2017; Tandarić, 2014; Wu, 2021).
 - Metoder udviklet i regi af FN's land- administration and land evaluation systemer (Sonneveld et al., 2010; United Nations, 2015),
 - Forskning i land suitability assesment (Akpoti et al., 2019; Karimi et al., 2018)
 - Nature based solutions (Cassin, 2021; Nesshöver et al., 2017), og
 - Land capability mapping (Fenton, 2020; Hollingsworth, 2020; Lynn et al., 2009).
-
- De internationale erfaringer peger på at geoøkologisk kortlægning kan understøtte identifikation af store potentialer for arealanvendelse samt optimering af arealanvendelsen i landbrugs- og skovbrugslandskaber.
 - Disse udvikles til en ny metode anvendelig i Danmark

Referencer:

- Akpoti, K., Kabo-bah, A.T., Zwart, S.J., 2019. Review - Agricultural land suitability analysis: State-of-the-art and outlooks for integration of climate change analysis. *Agric. Syst.* 173, 172-208.
- Antrop, M., Van Eetvelde, V., 2017. *Landscape Perspectives: The Holistic Nature of Landscape*, 1st ed. 2017. ed, *Landscape Series*. Springer Netherlands : Imprint: Springer, Dordrecht.
- Cassin, J., 2021. History and development of nature-based solutions: Concepts and practice, in: Cassin, J., Matthews, J.H., Gunn, E.L. (Eds.), *Nature-Based Solutions and Water Security*. Elsevier, pp. 19-34.
- Fenton, T.E., 2020. *Land Capability Classification*, in: *Landscape and Land Capacity*. CRC Press.
- Hollingsworth, I., 2020. *PILLARS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT-LAND CAPABILITY AND CONCEPTUAL PROJECT DESIGN*. *J. Environ. Sci. Sustain. Dev.* 3, 210-234.
- Karimi, F., Sultana, S., Shirzadi Babakan, A., Royall, D., 2018. Land Suitability Evaluation for Organic Agriculture of Wheat Using GIS and Multicriteria Analysis. *Pap. Appl. Geogr.* 4, 326-342.
- Lynn, I., Manderson, A., Page, M., Harmsworth, G., Eyles, G., Douglas, G., Mackay, A., Newsome, P., 2009. *Land use capability survey handbook : a New Zealand handbook for the classification of land*. Landcare Research New Zealand, Wellington, New Zealand.
- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K.N., Rusch, G.M., Waylen, K.A., Delbaere, B., Haase, D., Jones-Walters, L., Keune, H., Kovacs, E., Krauze, K., Külvik, M., Rey, F., van Dijk, J., Vistad, O.I., Wilkinson, M.E., Wittmer, H., 2017. The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. *Sci. Total Environ.* 579, 1215-1227.
- Sonneveld, M.P.W., Hack-ten Broeke, M.J.D., van Diepen, C.A., Boogaard, H.L., 2010. Thirty years of systematic land evaluation in the Netherlands. *Geoderma* 156, 84-92.
- Tandarić, N., 2014. Towards a general theory of landscape systems: the integration of the geoecological and bioecological approaches. *Misc. Geogr.* 19, 29-34.
- United Nations, 2015. *The Application of Geospatial Information - Land Administration and Management*. United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management, Online.
- Wu, J., 2021. *Landscape sustainability science (II): core questions and key approaches*. *Landsc. Ecol.* 36, 2453-2485.

Et landskabs-system

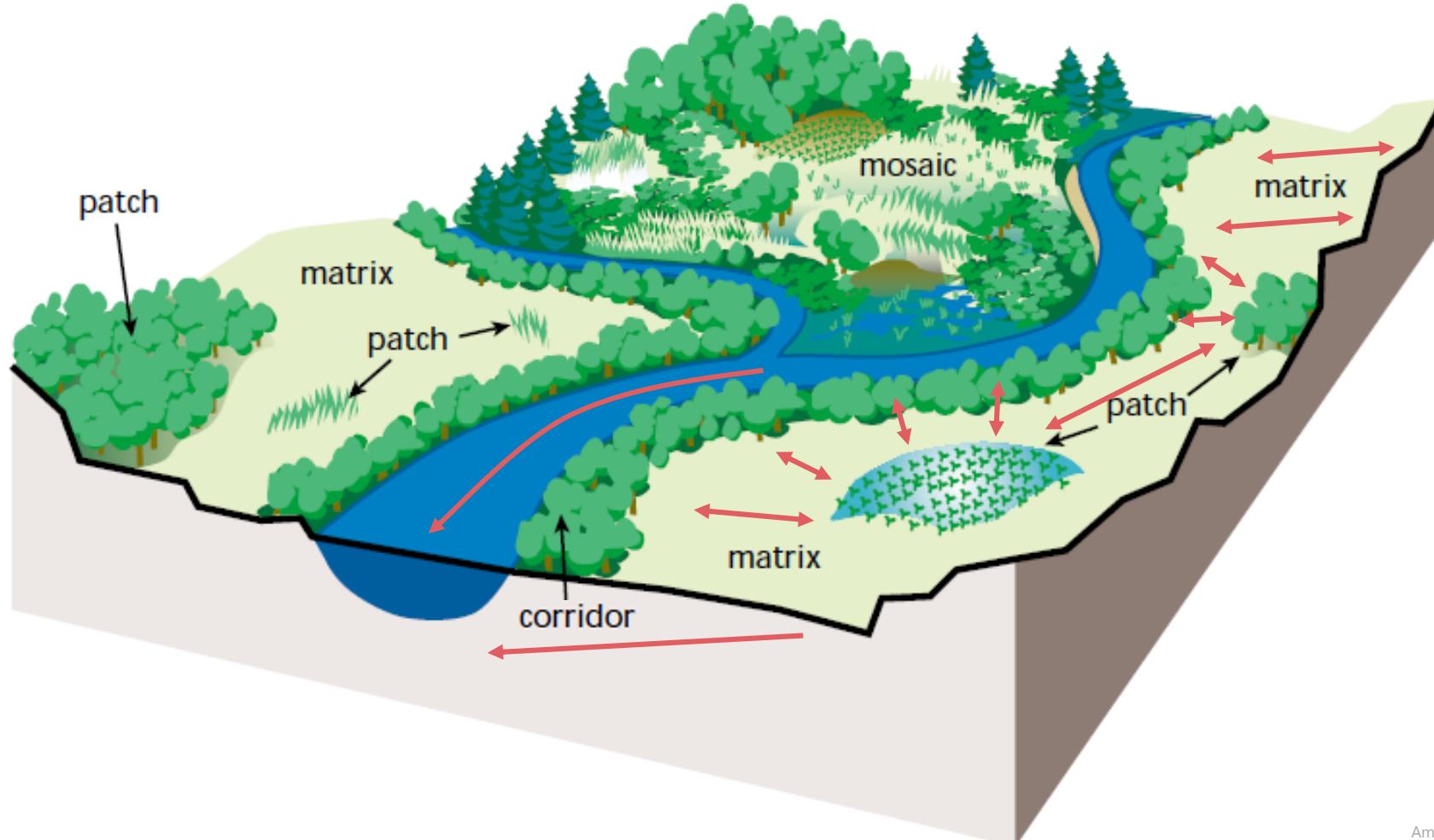
Placeringen af arealer i systemet betinger deres funktionalitet



Et landskabs-system

Placeringen af arealer i systemet betinger deres funktionalitet

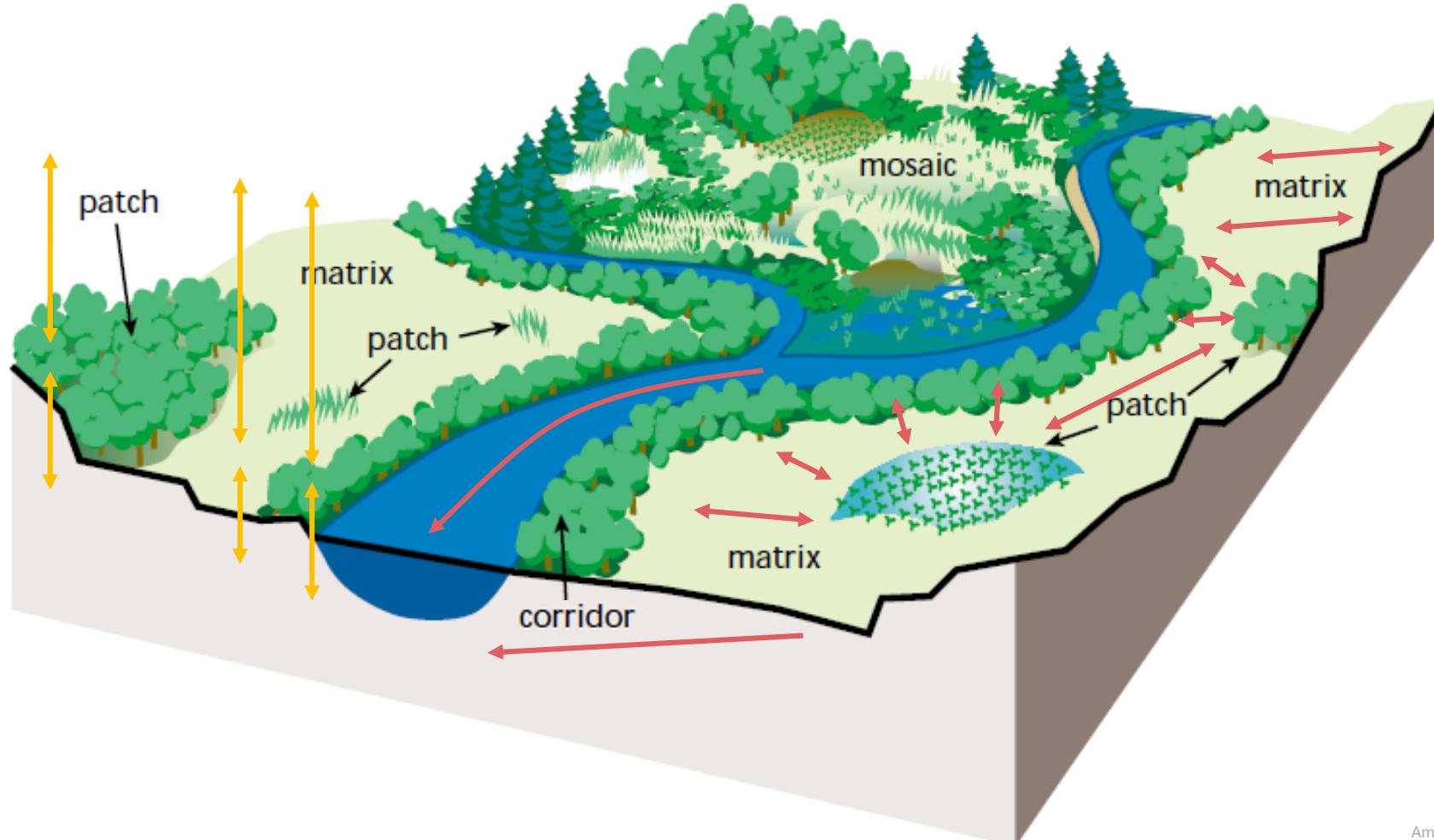
Horisontale flows og nabo-relationer karakteriserer landskabet - det har betydning hvor ting er - og hvad de er ved siden af



Et landskabs-system

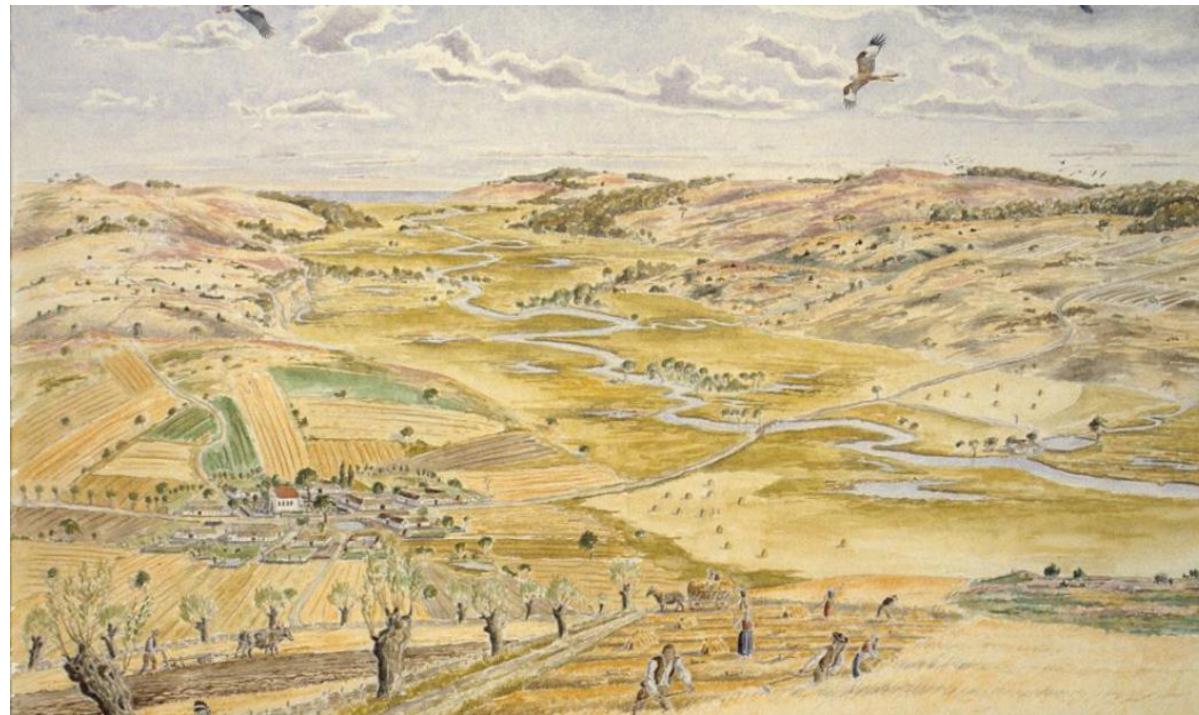
Placeringen af arealer i systemet betinger deres funktionalitet

Horisontale flows og nabo-relationer karakteriserer landskabet - det har betydning hvor ting er - og hvad de er ved siden af
Lodrette kombinationer af jordbund, topografi, klima, vegetation etc. karakteriserer delarealer - lokale øk. forhold har
betydning



En del af udgangspunktet:

Typisk dansk landskab anno ca 1850:

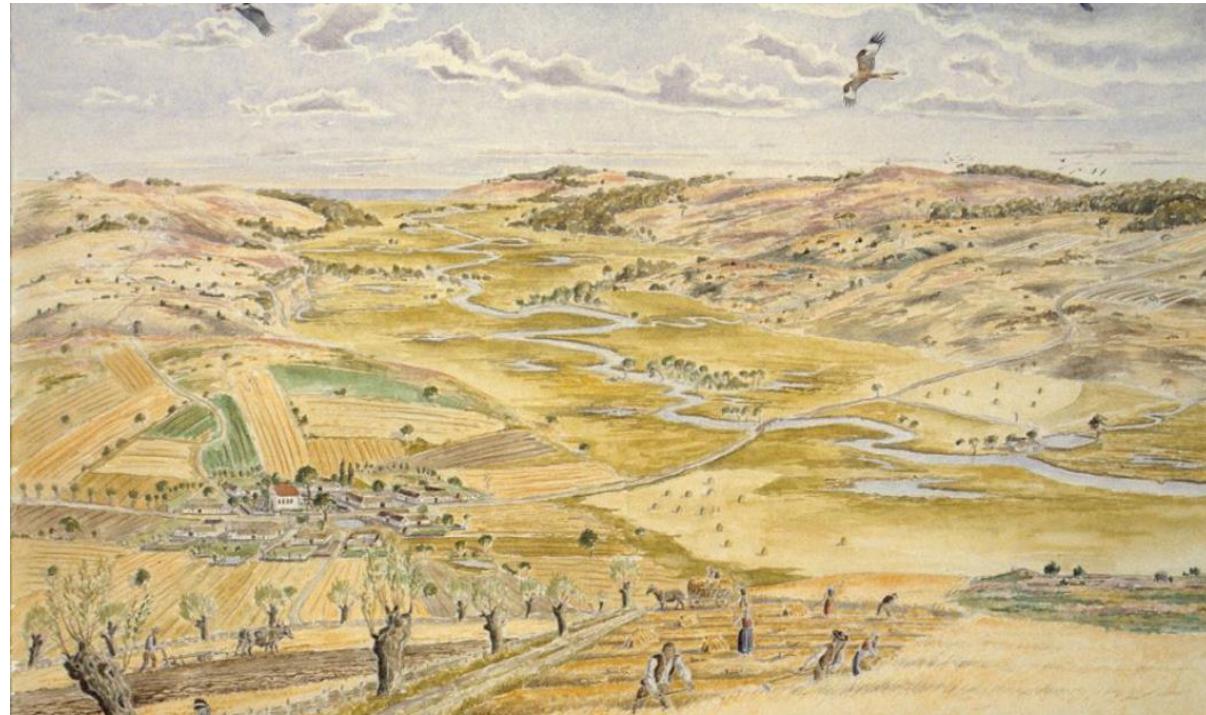


Typisk dansk landskab ca. i dag:



En del af udgangspunktet:

Typisk dansk landskab anno ca 1850:



Typisk dansk landskab ca. i dag:



Vi spørger:

- (1) Hvad forventer vi os af fremtiden? / Hvad bliver det næste billede i serien ovenfor?

En del af udgangspunktet:

Typisk dansk landskab anno ca 1850:



Typisk dansk landskab ca. i dag:



Vi spørger:

- (1) Hvad forventer vi os af fremtiden? / Hvad bliver det næste billede i serien ovenfor?
- (2) Hvordan kan vores næste skridt fremad i højere grad baseres på naturgrundlaget, for på den måde at sikre øget bæredygtighed?

Metode:

Inputvariable

- Variabel A -
- Variabel B -
- Variabel C -
- Variabel D -
- Variabel E -
- Variabel F -
- Variabel G -
- Variabel H -
- Variabel I -

Dimensionsreducerende metoder

Fænomen 1 - "topografi"

► Syntese tema 1

Fænomen 2 - "jordbund"

► Syntese tema 2

Fænomen 3 -
"afstrømning"

► Syntese tema 3

Analyse af landskabs-systemer

Chorisk systemisk analyse

- Stof- og energitransport
- Samvirkning ml. faktorer
- Naboforhold og komplekser
- Lokationsbetingede forhold
- etc.

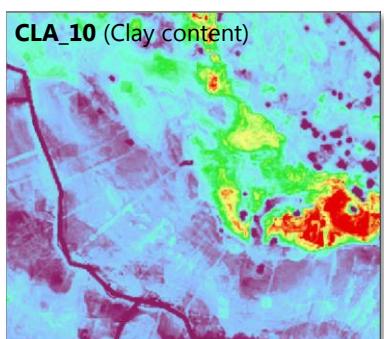
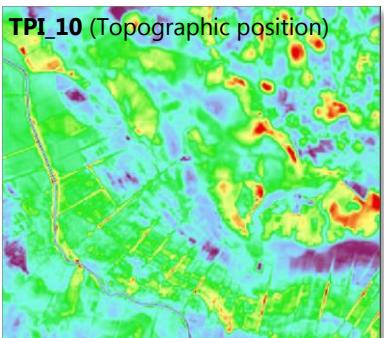
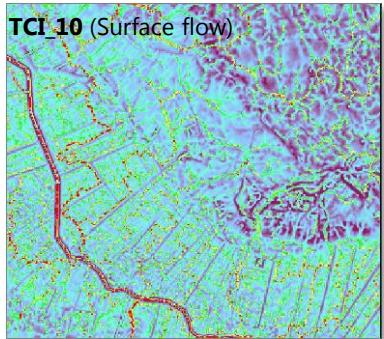
Kort over geotoper

"funktionelle arealenheder
defineret og beskrevet ud
fra variation i vilkår for
arealanvendelse"

Jord ressource model 1.0:

Eksempler på inputs og outputs

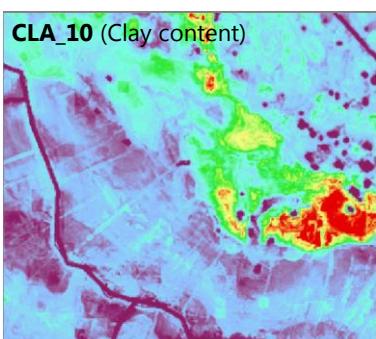
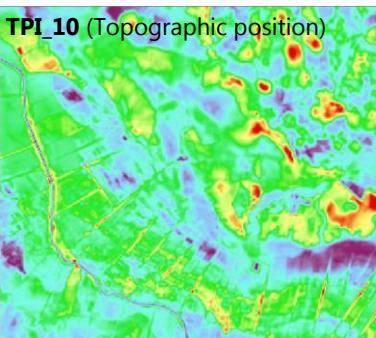
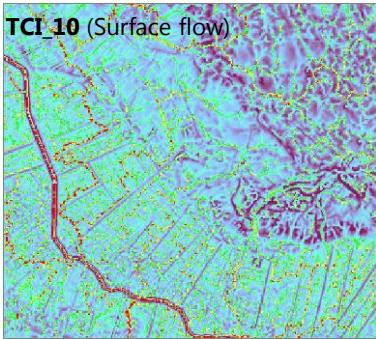
36 input factors:



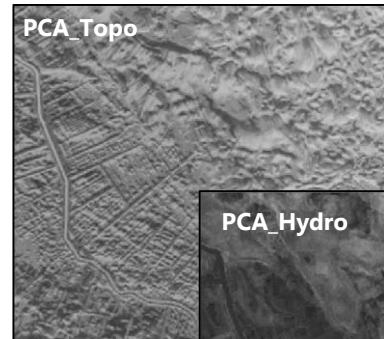
Jord ressource model 1.0:

Eksempler på inputs og outputs

36 input factors:



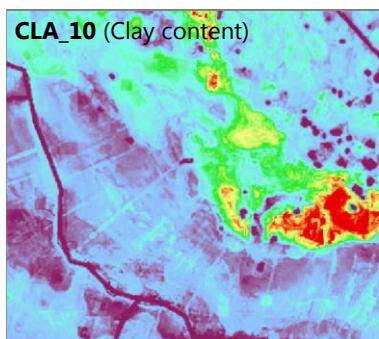
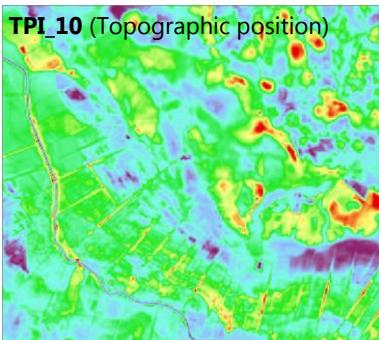
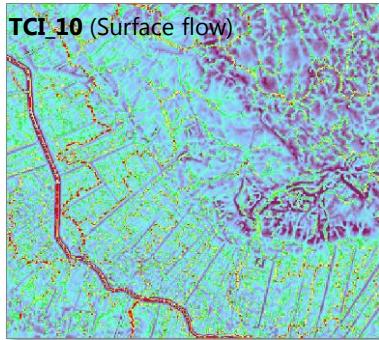
4 spheres of geo-ecological variation



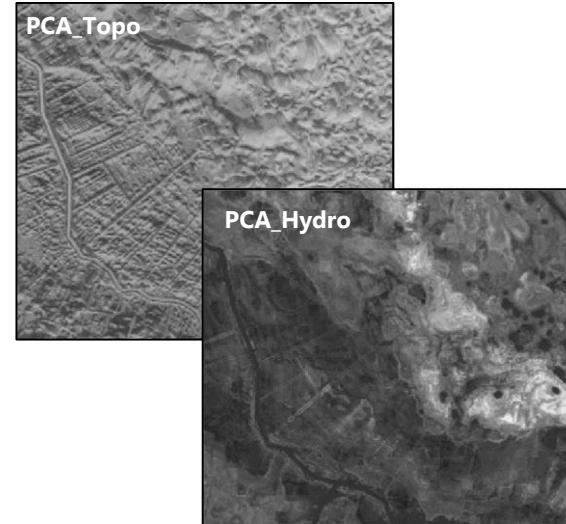
Jord ressource model 1.0:

Eksempler på inputs og outputs

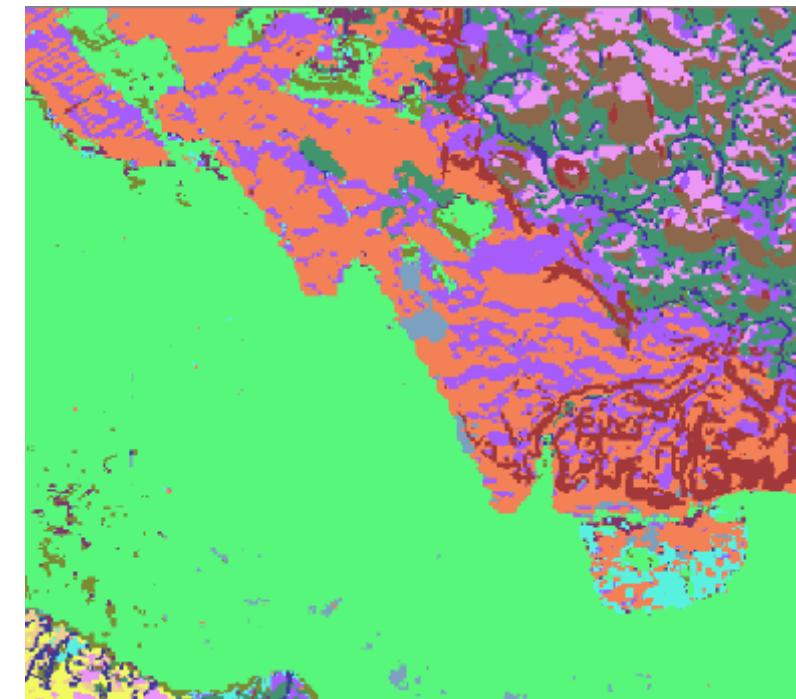
36 input factors:



4 spheres of geo-ecological variation

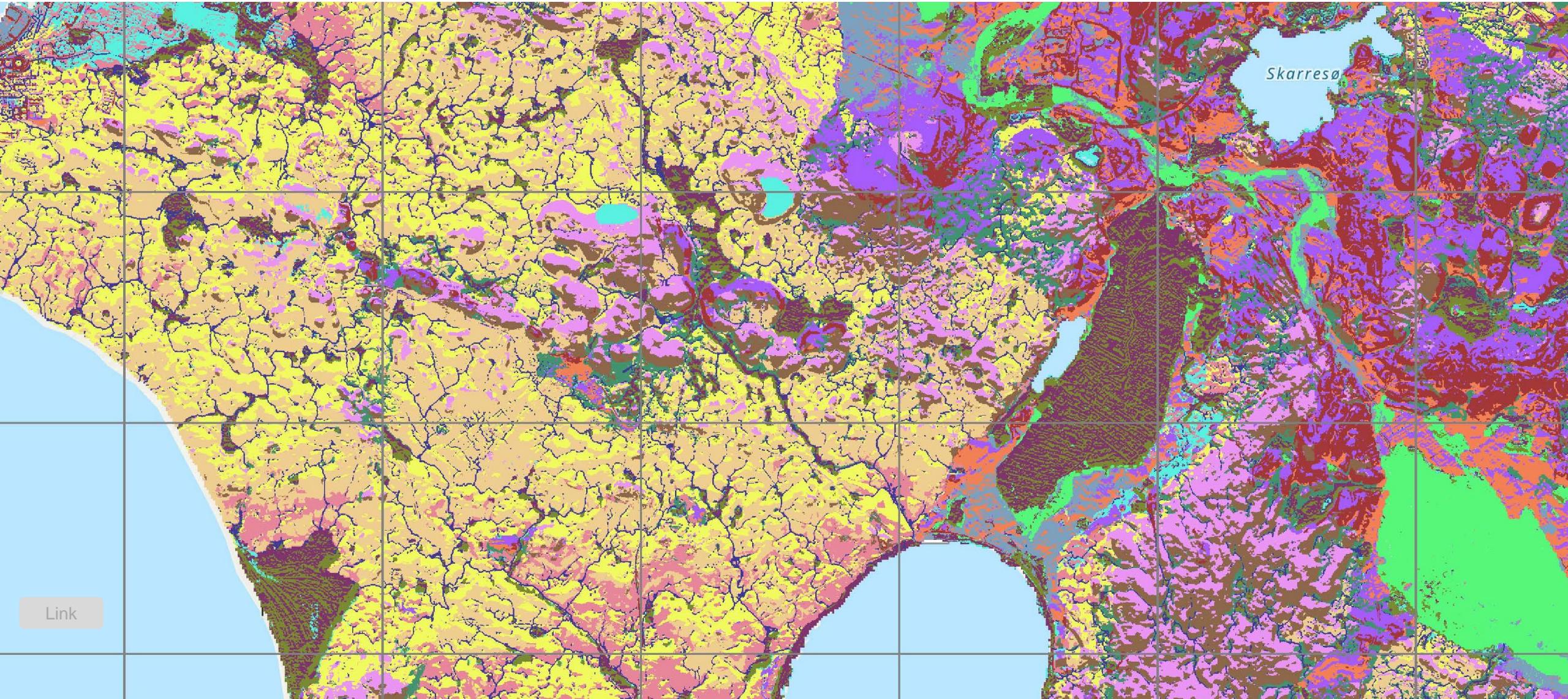


Geotopes: (version 1.0 prototype)



Jord ressource model 1.0: Geotoper og Geo-systemer (status jan 2024)

Sample output 1.2



Vi har nu etableret et kortgrundlag der leverer en relevant ramme for beslutninger

Næste spørgsmål for projektet:

Hvordan forbinder vi (1) interesser for arealanvendelse (målsætninger) med (2) konkrete rum og arealer (geotoper), ved hjælp af (3) en interface for brugere?

Bruger-interesser



Vi har nu etableret et kortgrundlag der leverer en relevant ramme for beslutninger

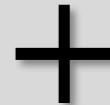
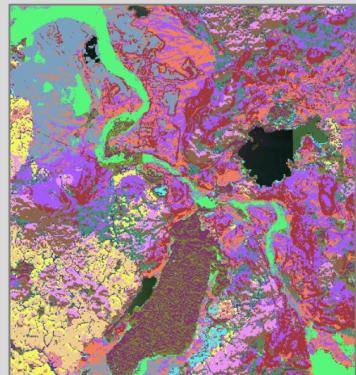
Næste spørgsmål for projektet:

Hvordan forbinder vi (1) interesser for arealanvendelse (målsætninger) med (2) konkrete rum og arealer (geotoper), ved hjælp af (3) en interface for brugere?

Bruger-interesser



Datagrundlag



Vi har nu etableret et kortgrundlag der leverer en relevant ramme for beslutninger

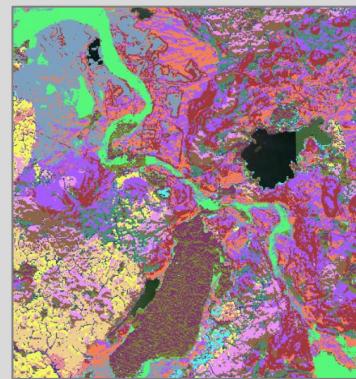
Næste spørgsmål for projektet:

Hvordan forbinder vi (1) interesser for arealanvendelse (målsætninger) med (2) konkrete rum og arealer (geotoper), ved hjælp af (3) en interface for brugere?

Bruger-interesser



Datagrundlag



Spørgeramme

Geotop - Funktions klassifikation

Beskriv visualisations formål
Eksterne færdte till

Angiv din kontakts email hoved@ruc.dk [Send New Classification](#)

Klasse: 2
Klasse definition
Beskriv klassens formål
områder med meget vand
Angiv den nye klassens værdi: 2

Klasse definition
 [Selv... \[class: lii_mean > 4\]\(#\)](#)

Klasse: 1
Klasse definition
Beskriv klassens formål
Geotop type 1 med mere end 5 % humus
Angiv den nye klassens værdi: 1

Klasse definition
 [Selv... \[class: chrusci_mean > 5\]\(#\)](#)

Vi har nu etableret et kortgrundlag der leverer en relevant ramme for beslutninger

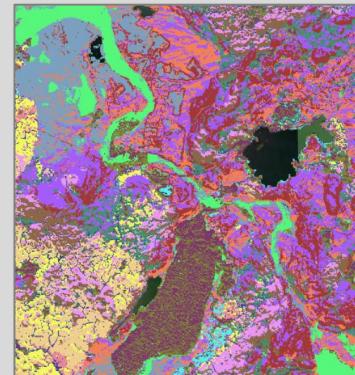
Næste spørgsmål for projektet:

Hvordan forbinder vi (1) interesser for arealanvendelse (målsætninger) med (2) konkrete rum og arealer (geotoper), ved hjælp af (3) en interface for brugere?

Bruger-interesser



Datagrundlag



Spørgeramme

Geotop - Funktions klassifikation

Basiske visualisations formål
Eksterne forstørrelse

Angiv din kontakts email hermed@ruc.dk

Klasse: 2
Klasse definition
Basiske klassens formål: oversigt over meget vand
Angiv den nye klasse værdi: 2

Klasse definition
Grense: >

Klasse: 1
Klasse definition
Basiske klassens formål: Geotop type 1 med mere end 5 % humus
Angiv den nye klasse værdi: 1

Klasse definition
Grense: <
 AND OR NOT

Scenarier for ændret arealforvaltning



1. Interesser →

Hvedeproduktion

(Intensivt drevet kon-
ventionel monokultur)

Udtagning af lavbundsj.

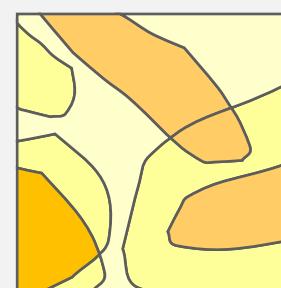
(for C-capt., Biodiv. N-udv.)

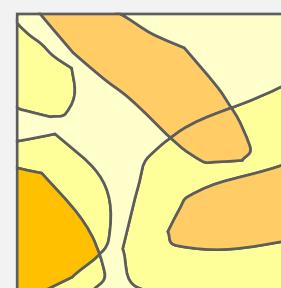
Ny artsrig natur

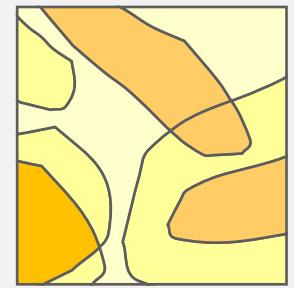
(rewildet landbrugsjord)

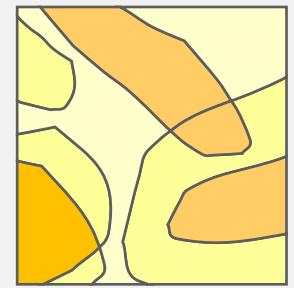
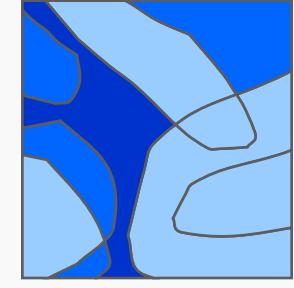
1. Interesser →	2. Kriterier →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	

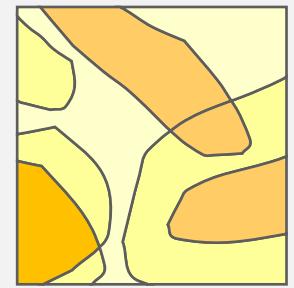
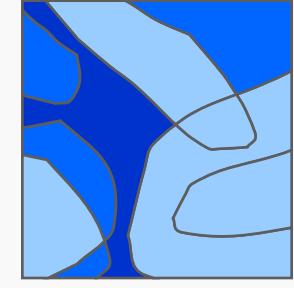
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)		
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)		

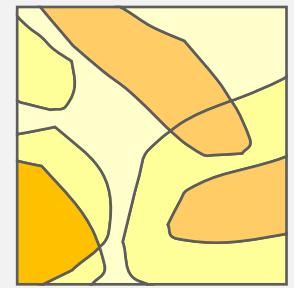
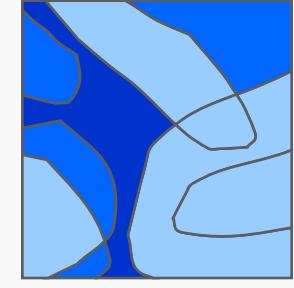
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)			
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)			

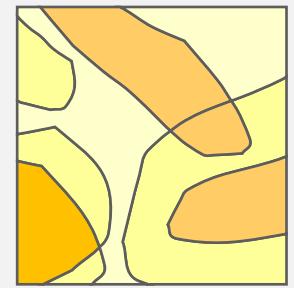
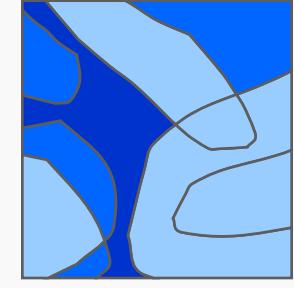
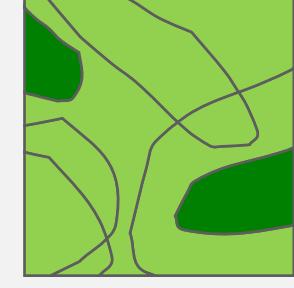
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord		
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)			

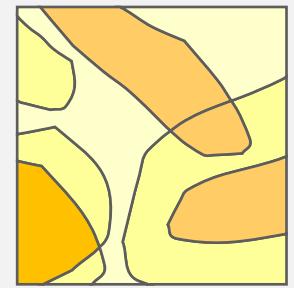
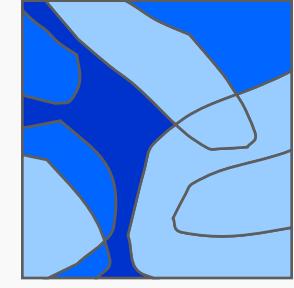
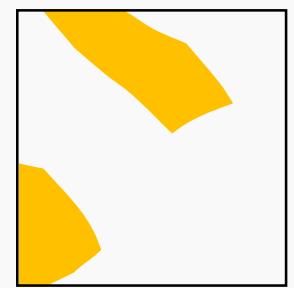
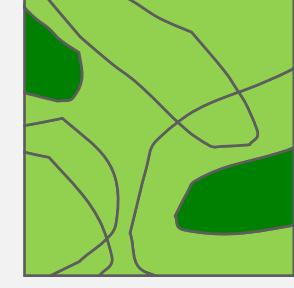
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)			

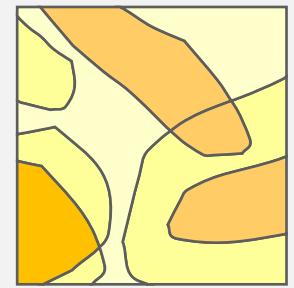
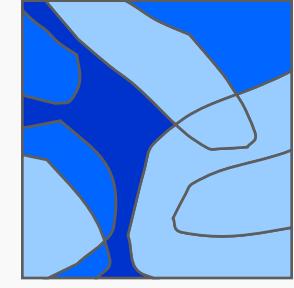
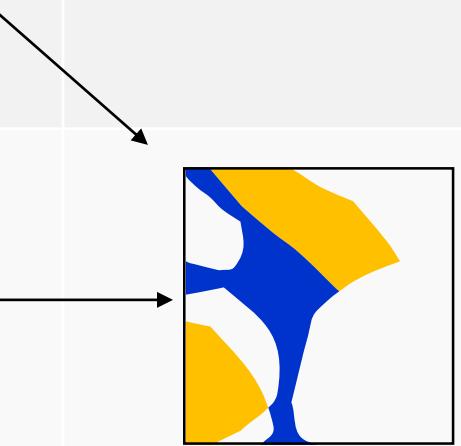
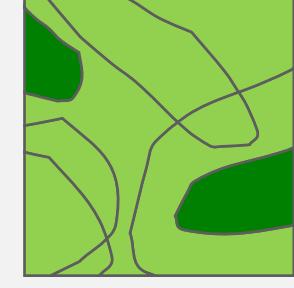
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)			

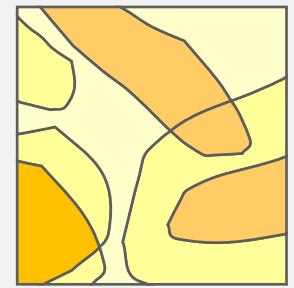
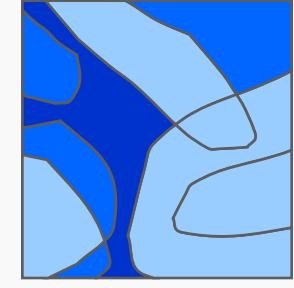
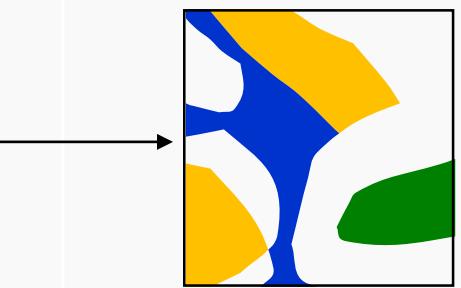
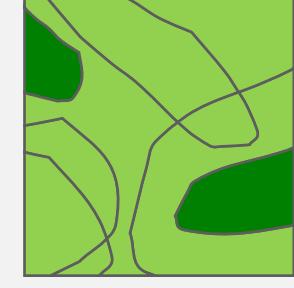
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder		

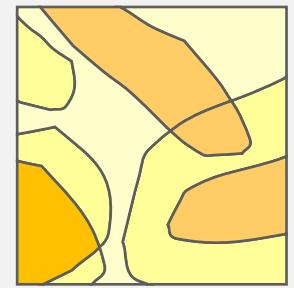
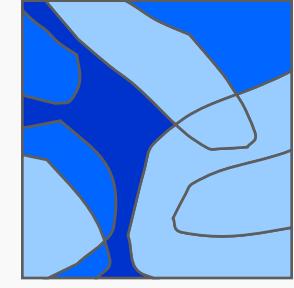
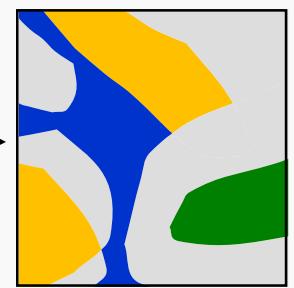
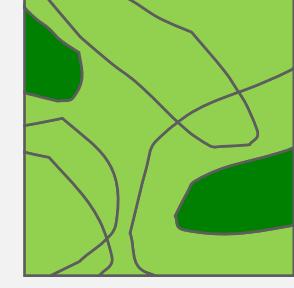
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	VX1: variation i nabolaget VX2: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)	

1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	VX1: variation i nabolaget VX2: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)	

1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	VX1: variation i nabolaget VX2: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)		

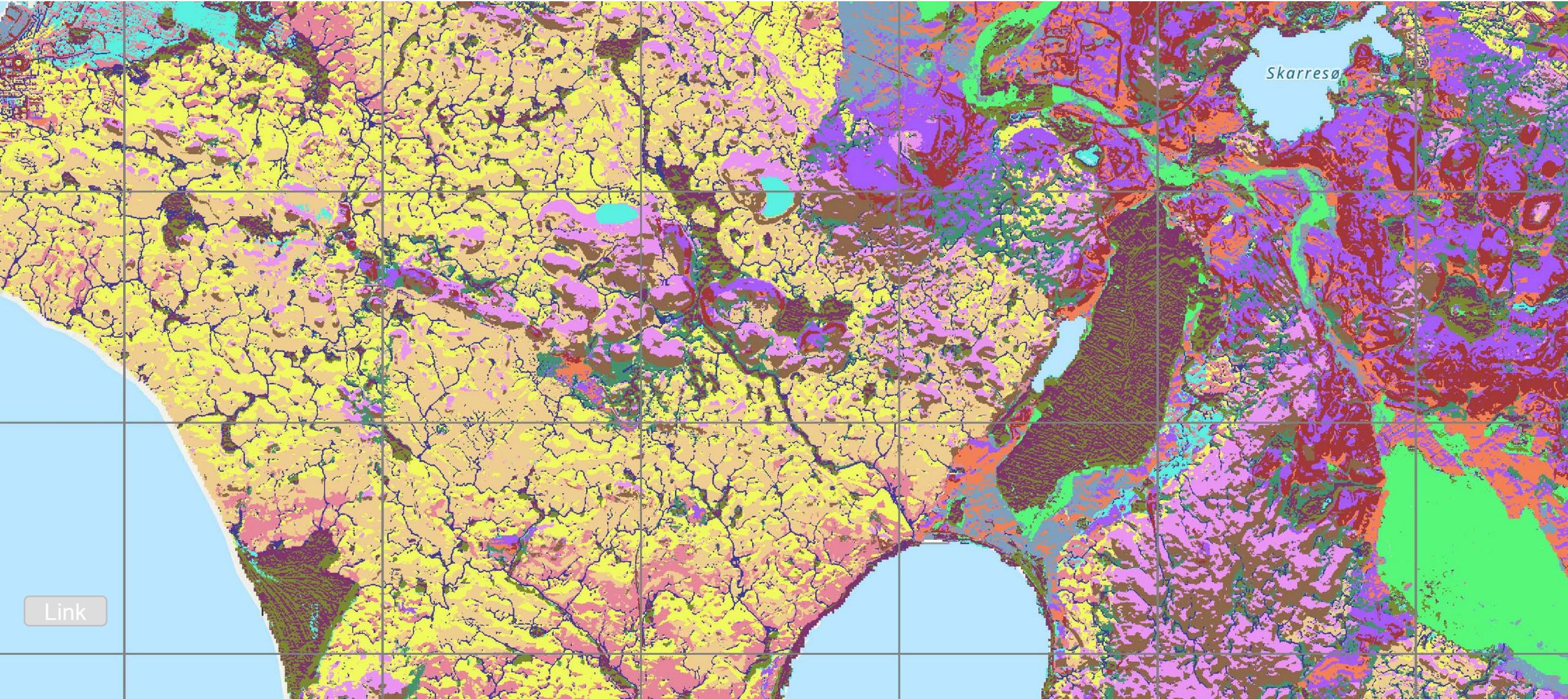
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	VX1: variation i nabolaget VX2: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)		

1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	VX1: variation i nabolaget VX2: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)		

1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokéringsforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømingsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Udtagning af lavbundsj. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	Beliggende lavt i oplandet Højt grundvand Højt organisk indhold i overjord	$V4 < 50$ $V2 > 50$ $V6 > 5$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	Høj intern geoøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	VX1: variation i nabolaget VX2: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)		

Jord ressource model 1.0: Geotoper (status jan 2024)

Sample output 1.2



Næste skridt

- ▶ Udgivelse og deling af metode og kortgrundlag
- ▶ Opskalering til Nationalt kort med flere partnere
- ▶ Afprøvning af planprocesser med udgangspunkt i jordressourcen
 - ▶ Scenarier for Region sjællands areal
 - ▶ Implementerings-cases i mindre oplande på Midtsjælland

Tilmelding til sparringsgruppe Mette Klitgaard / Danske vandværker på mok@danskevv.dk

For andre spørgsmål og henvendelser vedr. projektet kontakt Andreas Aagaard Christensen / RUC på anaach@ruc.dk

Billeder fra feltvalideringskampagne 2024



Spørgsmål?

Læs mere her:

<https://forskning.ruc.dk/da/projects/helheds%C3%B8snings-for-arealplanl%C3%A6gning>