

Helhedsorienteret arealplanlægning

Med udgangspunkt i Naturen

Natur og Miljø konferencen 2024



Roskilde Universitet

Mette Oht Klitgaard, Danske Vandværker
Andreas Aagaard Christensen, Roskilde Universitet

Baggrund – Partnerskab for bæredygtig vandforsyning

Formål:

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

- ▶ Dyrk grundvandet
- ▶ Dyrk naturen
- ▶ Dyrk jorden

Partnerskabet:

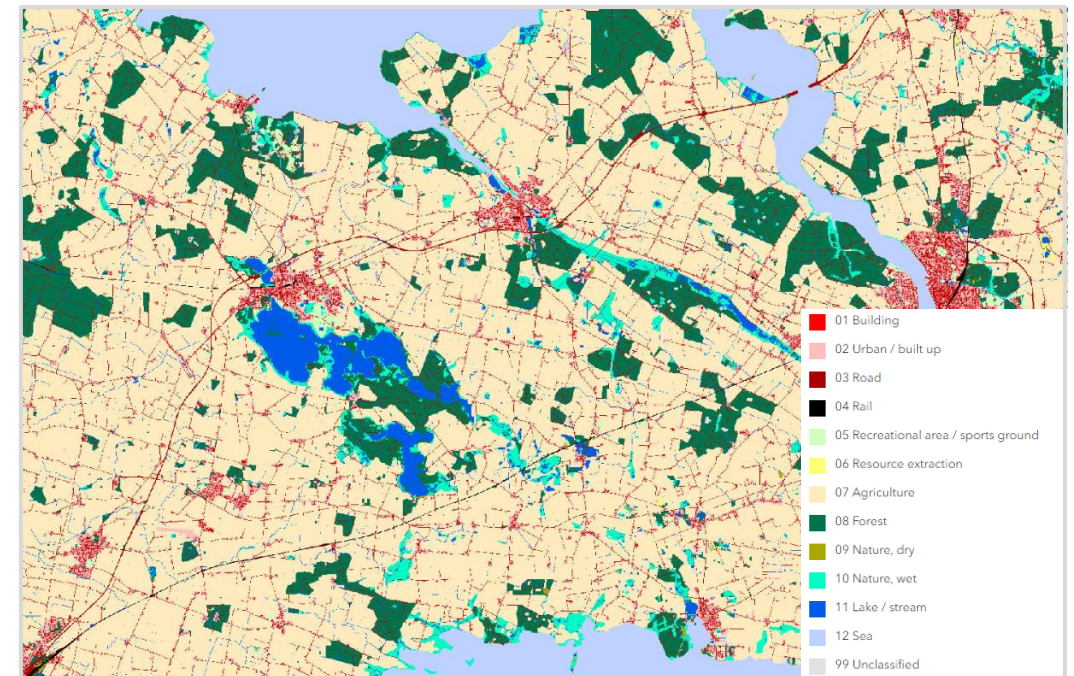
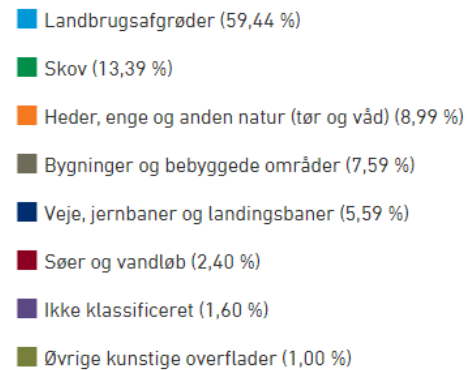
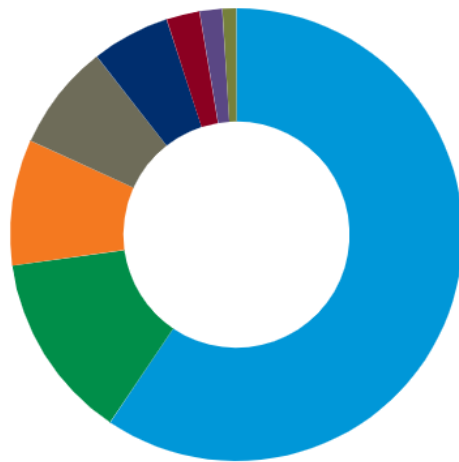


Baggrund

- ▶ 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:



Baggrund

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

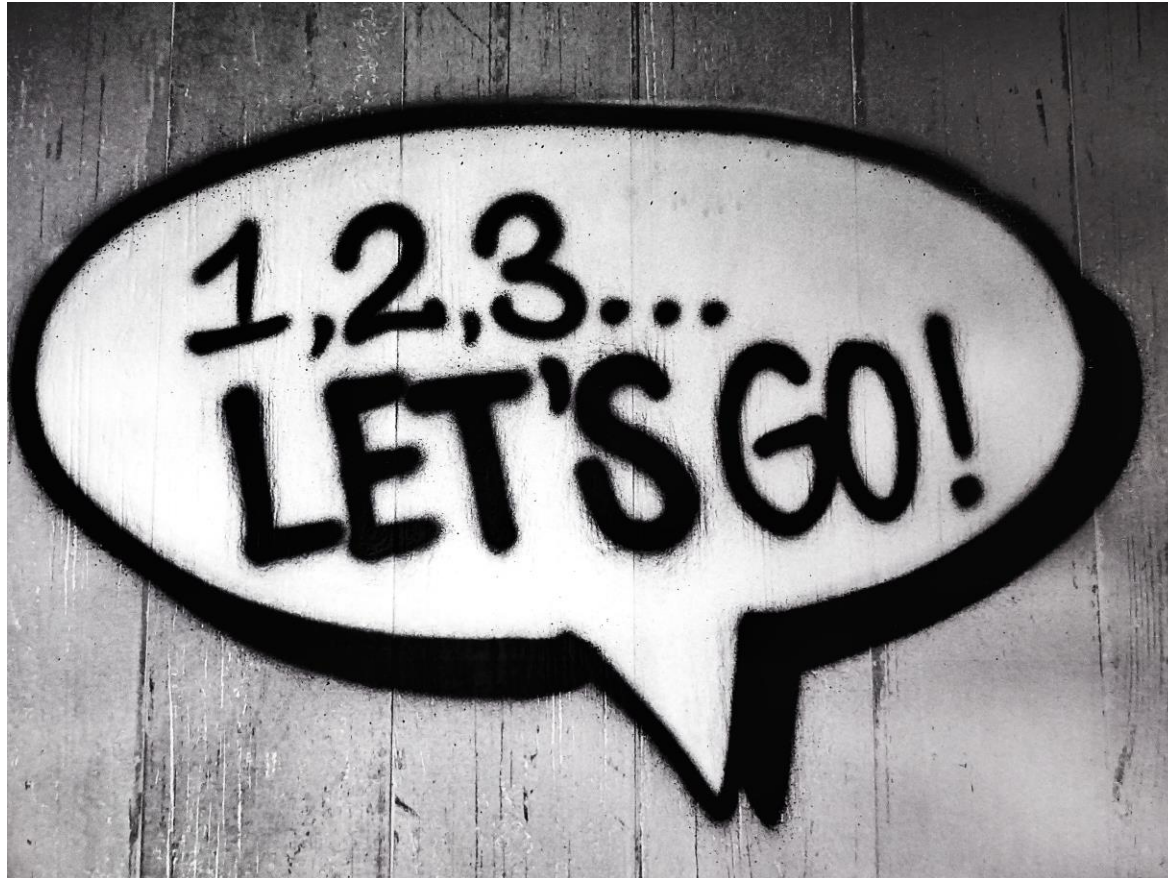


Baggrund

- ▶ 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.



Projekts formål



- ▶ Understøtte systematisk kortlægning af rumlige variationer i geøkologiske faktorer af betydning for arealanvendelsen
 - ▶ Et kort over geotoper i Danmark
- ▶ Mulighed for data-drevne afvejninger af jordressourcens egnethed til forskellige formål ift. geotoper.
 - ▶ Hvad er jorden bedst til interface
- ▶ Scenarier og cases

Værktøj til planlæggere

Brugen af jordressourcen kan optimeres gennem:

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



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

- Geøkologisk 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., Kobo-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.

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

- Geøkologisk 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 geøkologisk 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., Kobo-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 omstillingsredskaber og processer, indenfor eksempelvis:

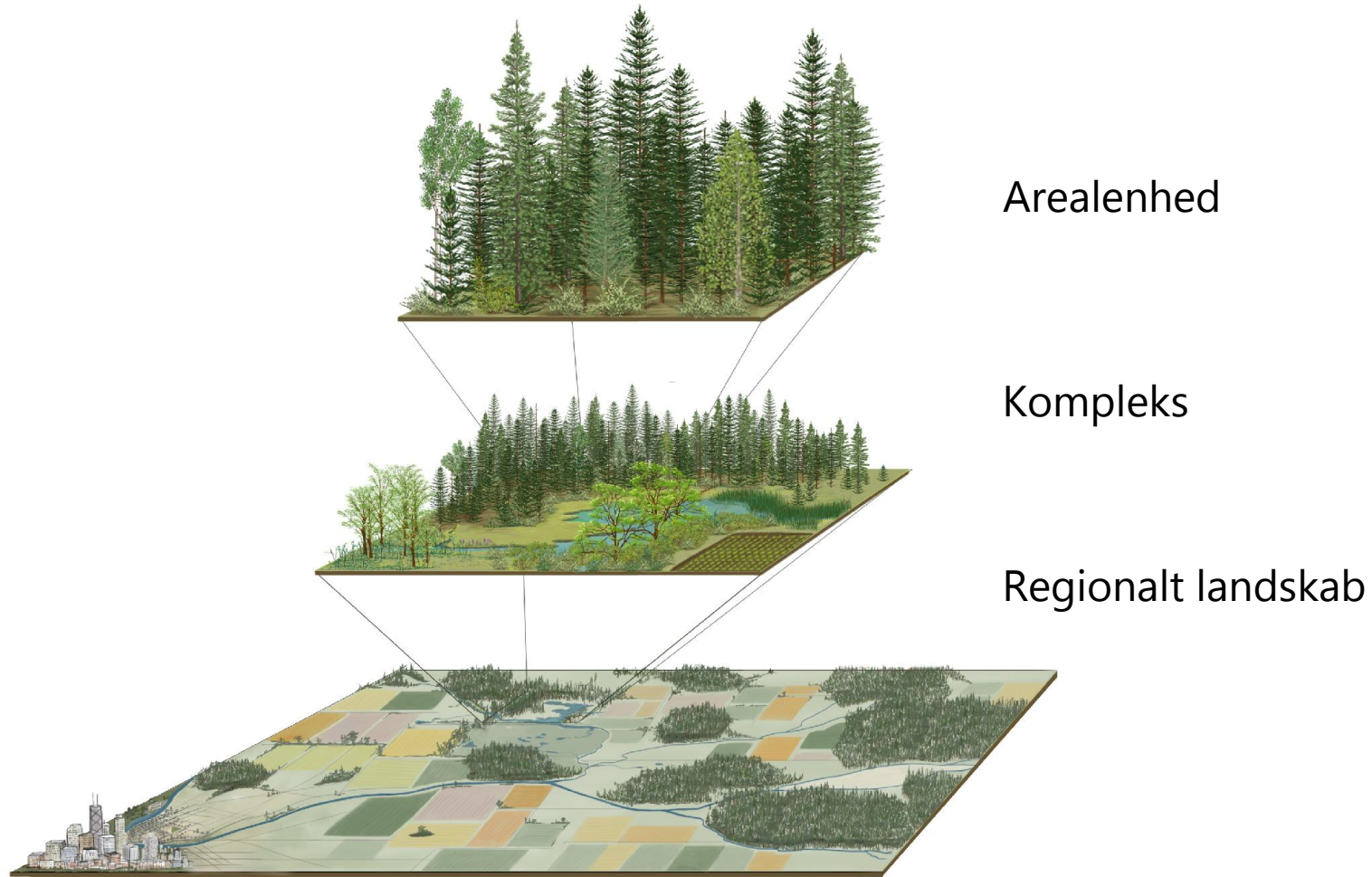
- Geøkologisk kortlægning og strategisk planlægning for arealanvendelse (Antrop and Van Eetvelde, 2017; Tandarić, 2014; Wu, 2021).
 - Metoder udviklet i regi af FN's land- administration and land evaluation systemer (Sonneveld et al., 2010; United Nations, 2015),
 - Forskning i land suitability assesment (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 geøkologisk 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

Projektet sigter på at etablere et plangrundlag kendetegnet ved:

- Økologisk relevante areal-enheder, som gør beslutningstagere i stand til at tilpasse arealanvendelsen til jordressourcen
- Tilstrækkelig nuance og bredde (opløselighed og udvalg af variable) til at understøtte en helhedsorienteret prioritering af forskelligartede interesser
- Offentlig og lige adgang til data og redskaber i processer hvor brugeren er beslutningstager

Landskaber som udgangspunkt for planlægning

Funktionelle mønstre af arealer, understøttet af vedvarende arealanvendelse disponeret på tværs og mellem arealer



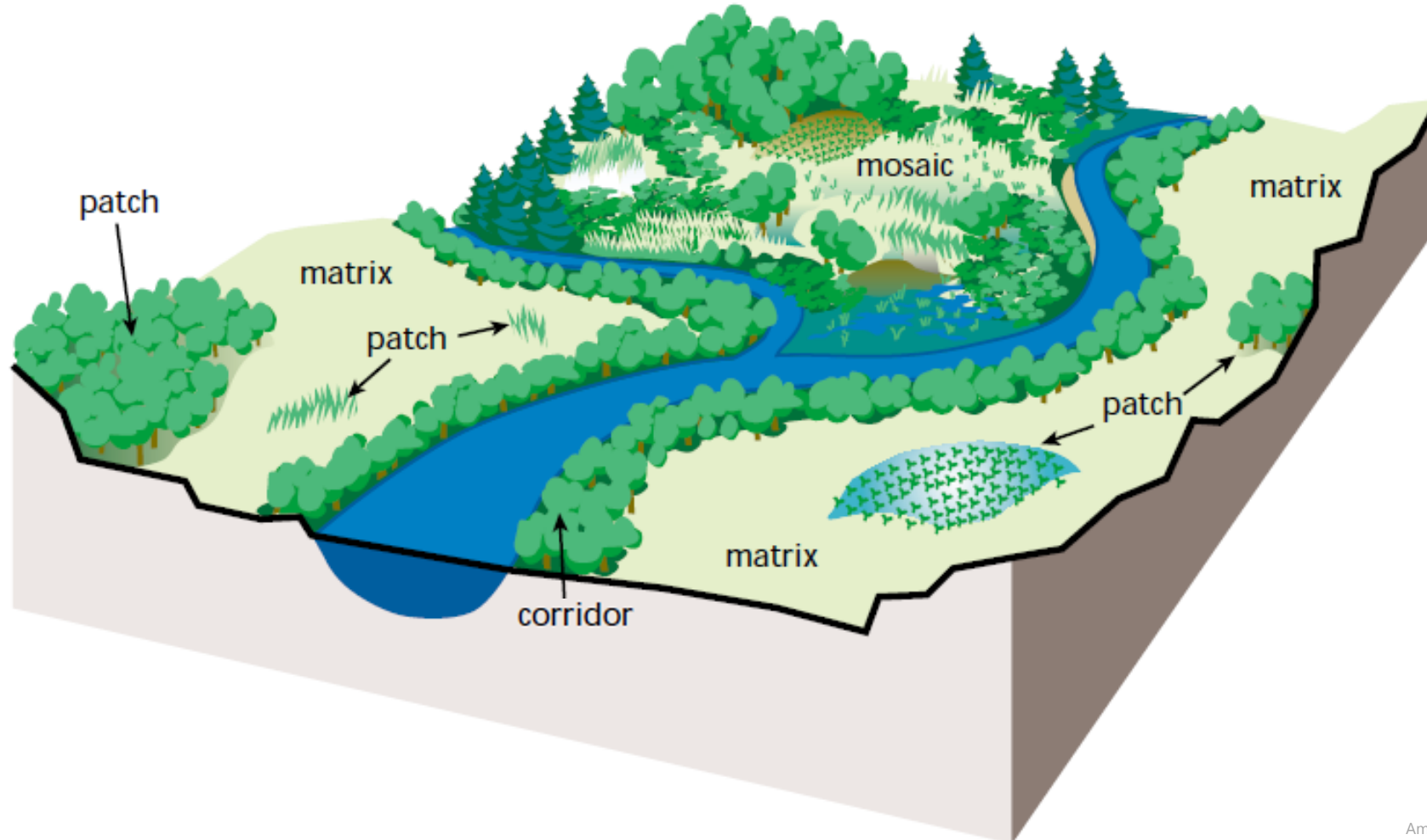
Arealenhed

Kompleks

Regionalt landskab

Et landskabs-system

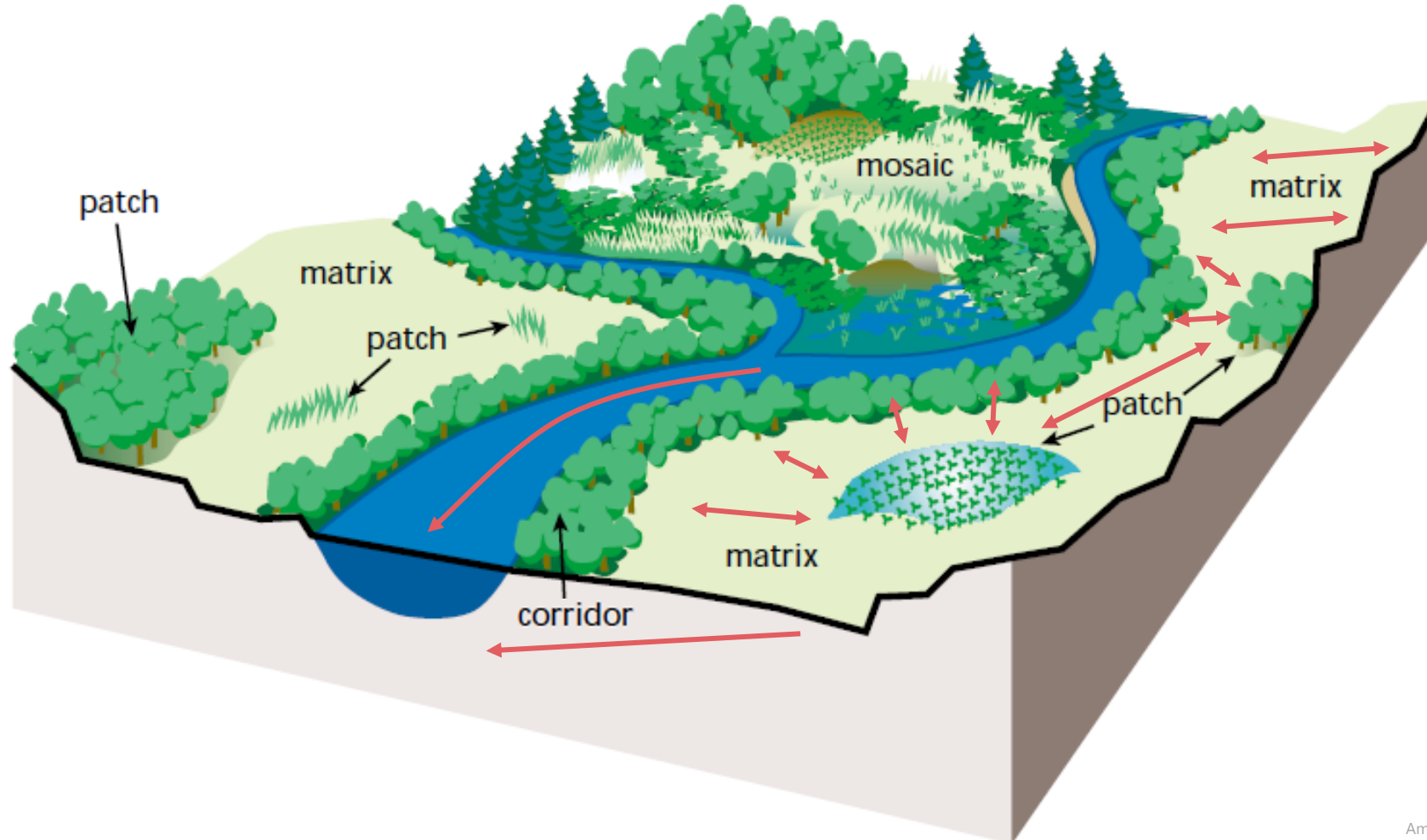
Placeringen af arealer i systemet betinger deres funktionalitet



Et landskabs-system

Placeringen af arealer i systemet betinger deres funktionalitet

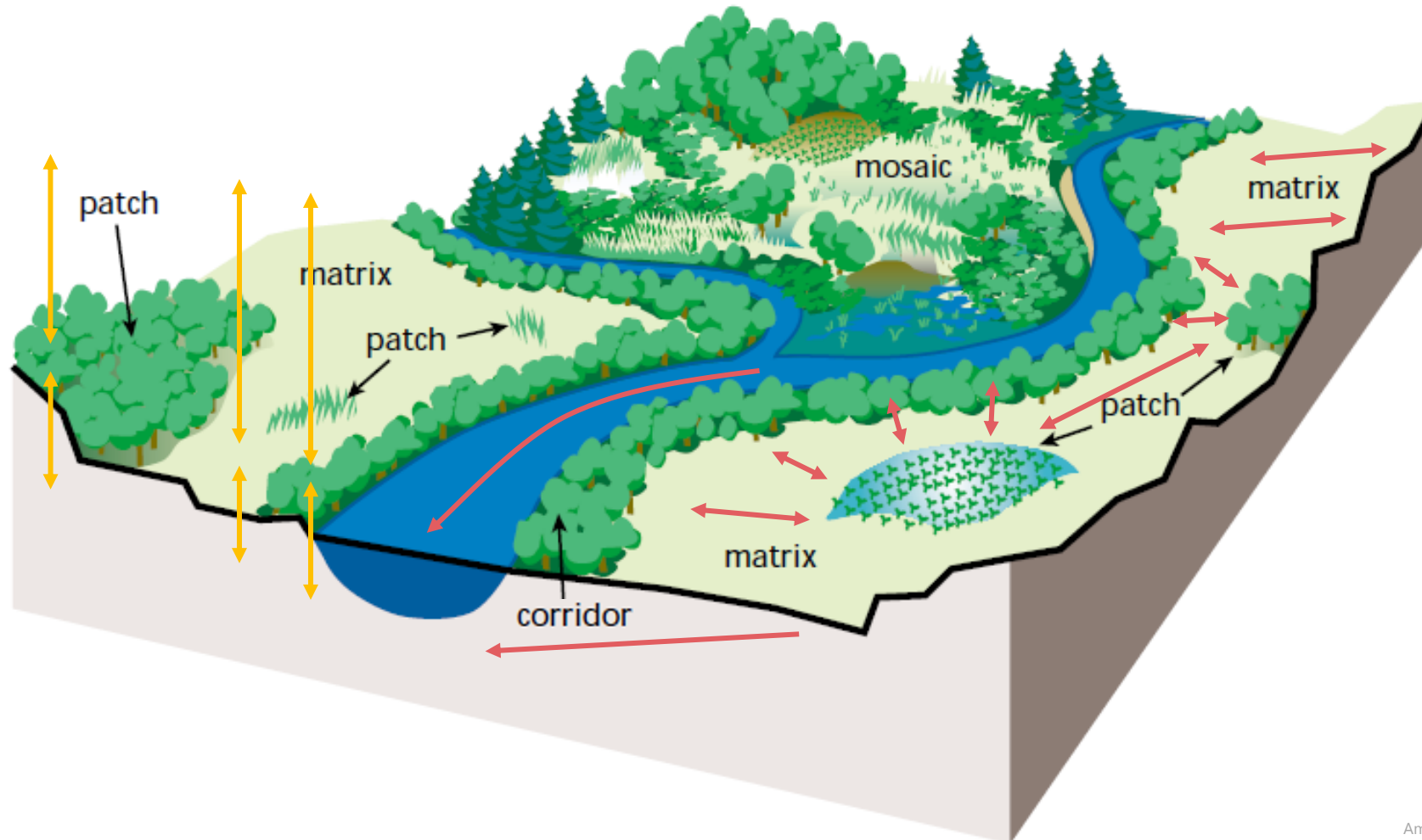
Horisontale flows og nabo-relationer karakteriserer landskabet – det har betydning hvor ting er – og hvad de er ved siden af



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

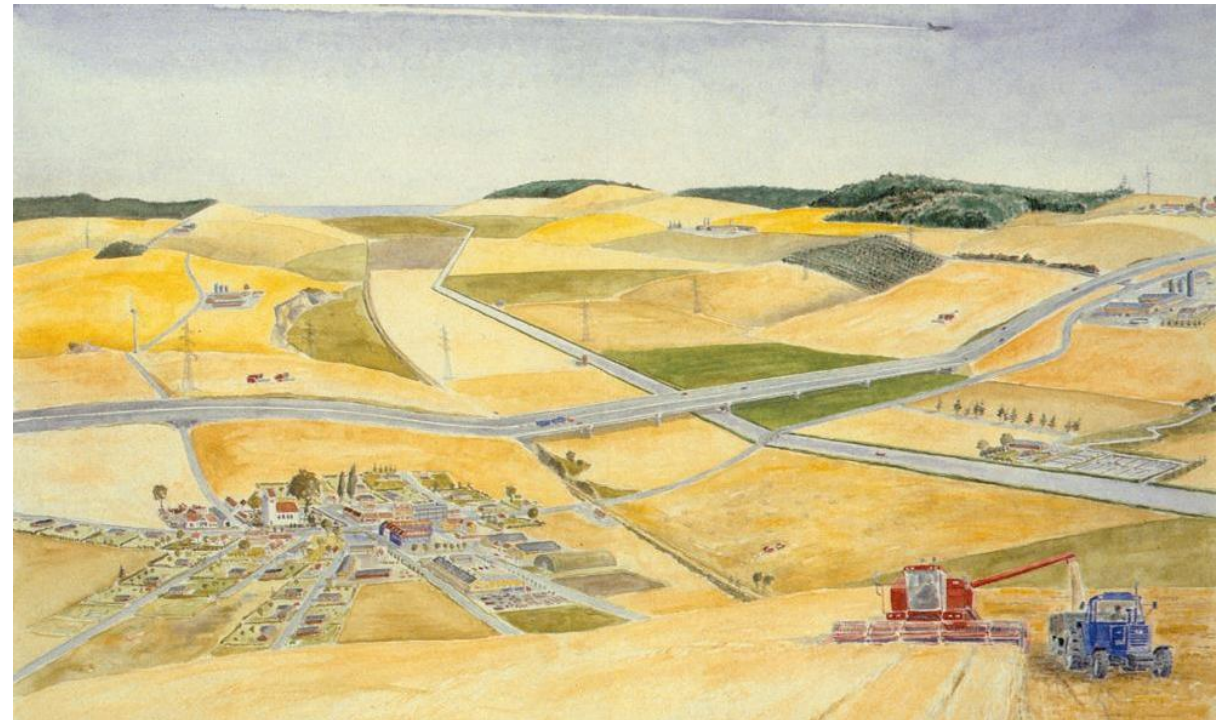


En del af udgangspunktet:

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 -

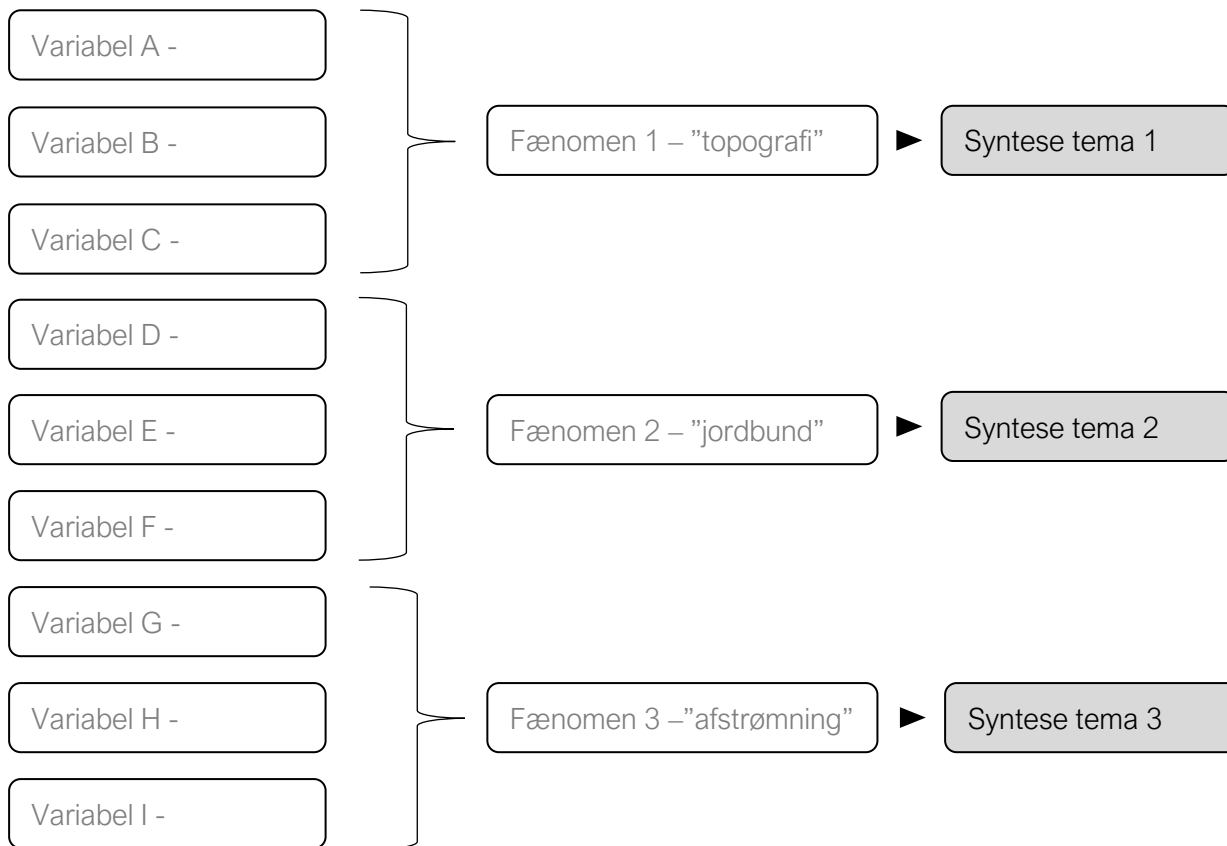
Variabel H -

Variabel I -

Metode:

Inputvariable

Dimensionsreducerende metoder

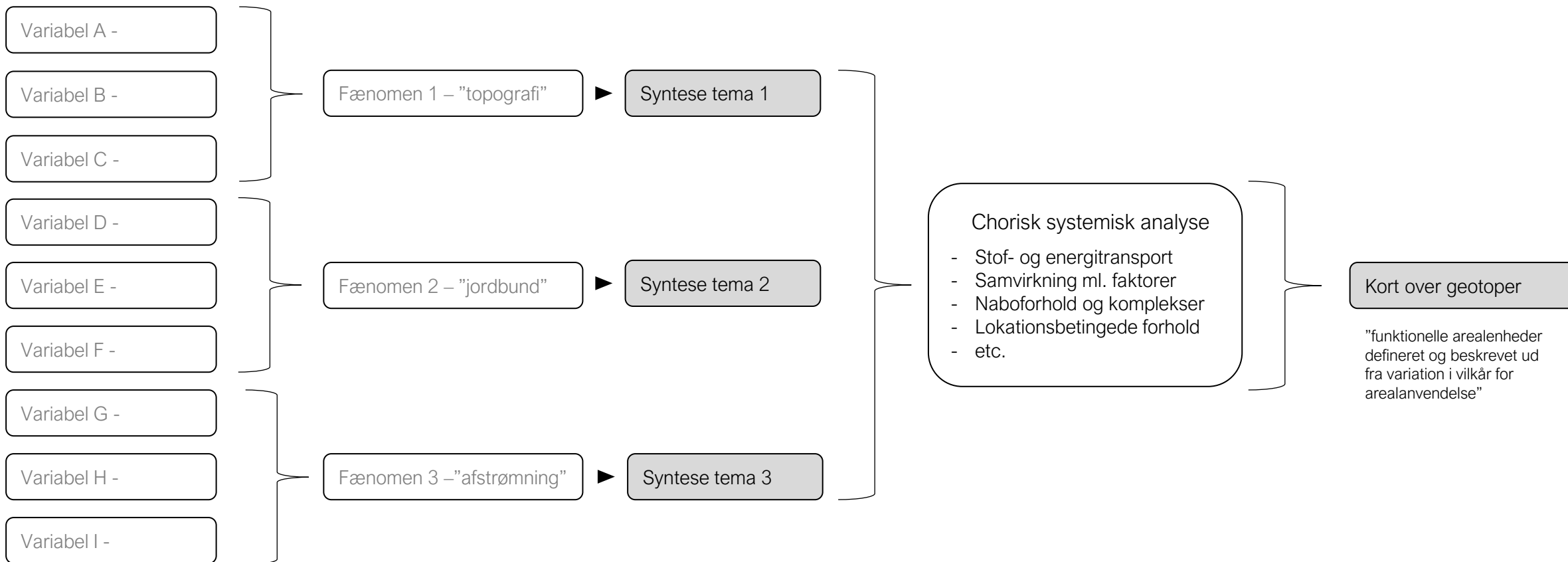


Metode:

Inputvariable

Dimensionsreducerende metoder

Analyse af landskabs-systemer

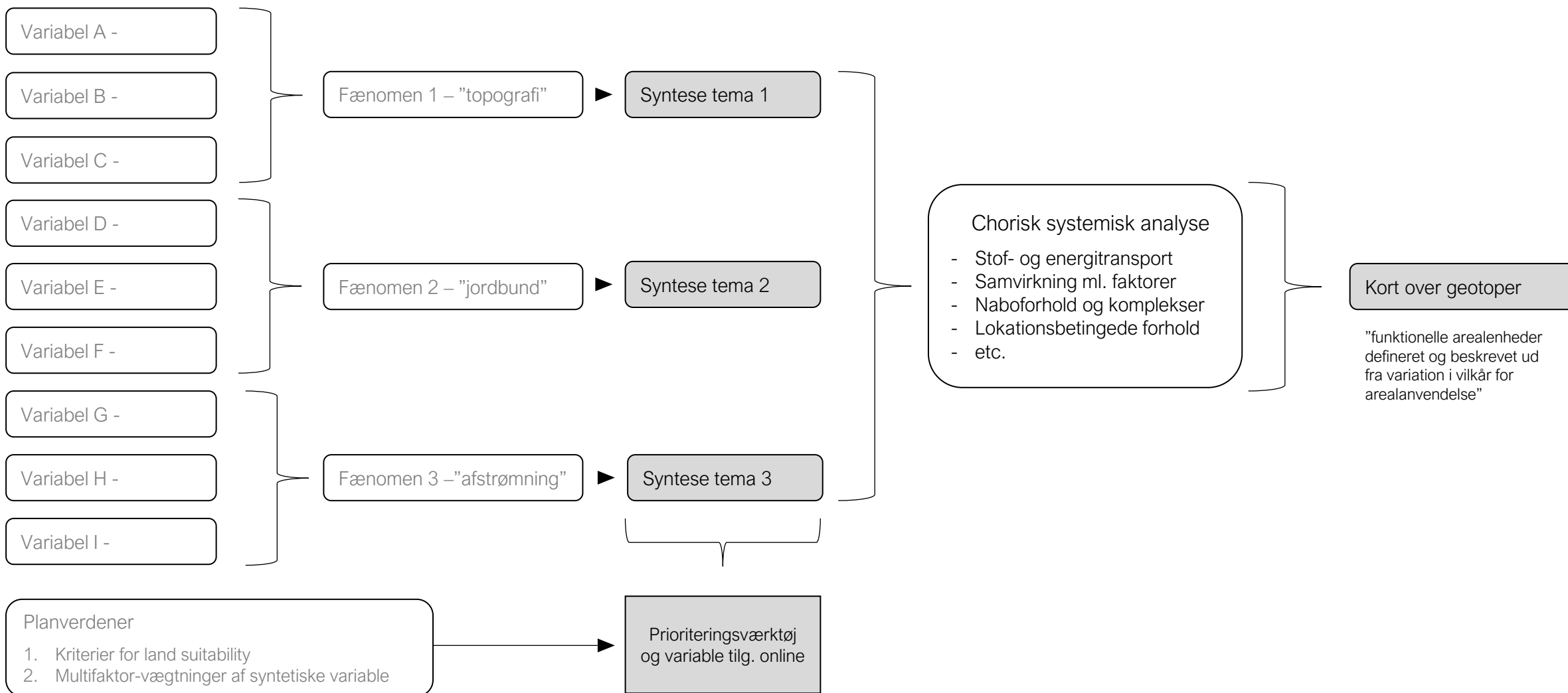


Metode:

Inputvariable

Dimensionsreducerende metoder

Analyse af landskabs-systemer

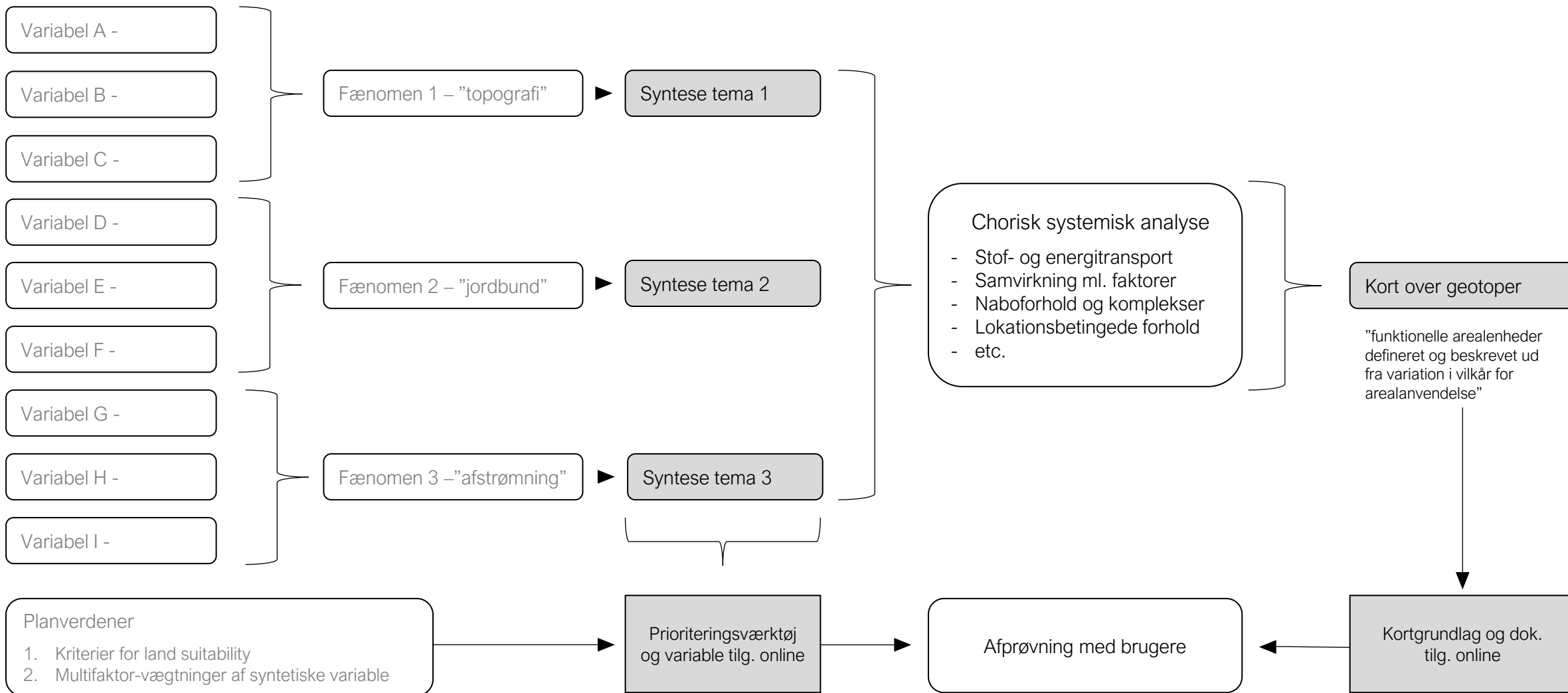


Metode:

Inputvariable

Dimensionsreducerende metoder

Analyse af landskabs-systemer

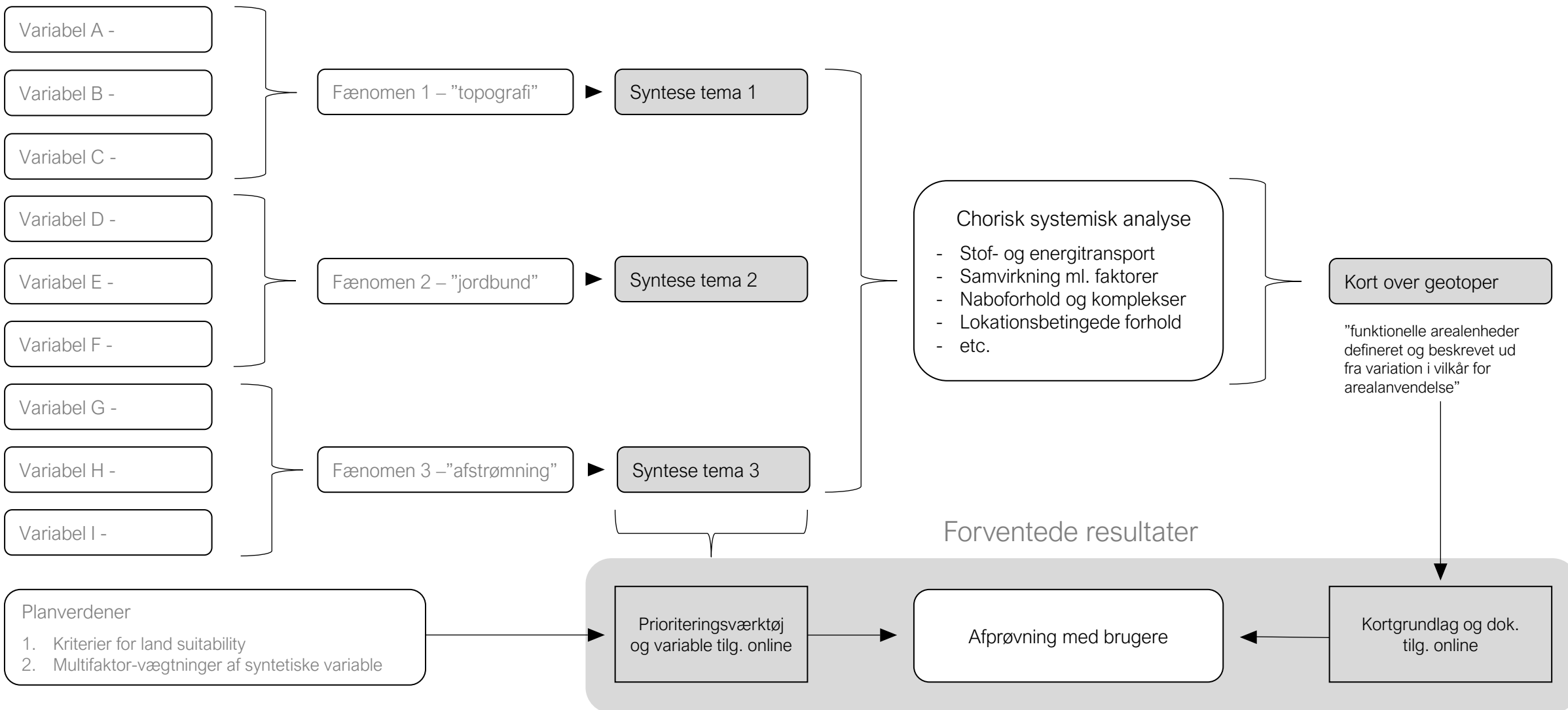


Metode:

Inputvariable

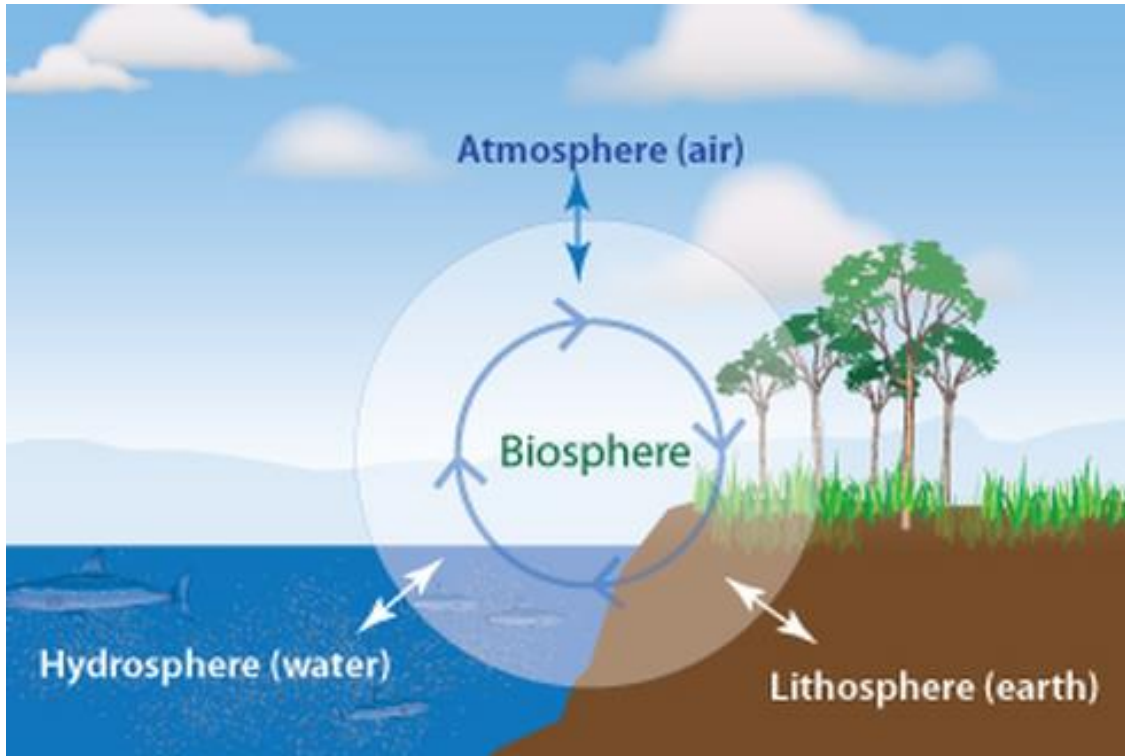
Dimensionsreducerende metoder

Analyse af landskabs-systemer



Sfærer som klassifikationsredskab

Udvalget af data sigter på at give en så relevant beskrivelse som muligt af vilkårene for liv på jordoverfladen, herunder arealanvendelse

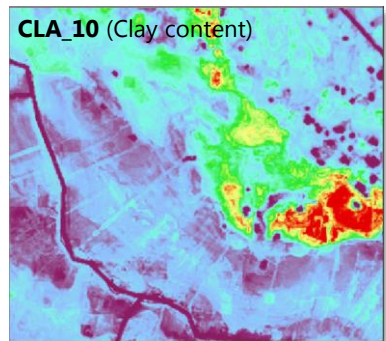
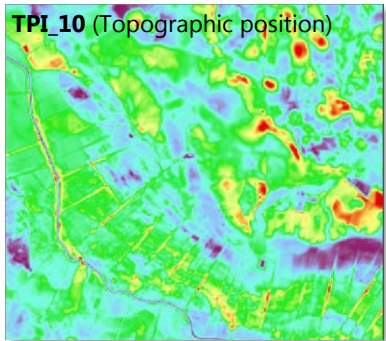
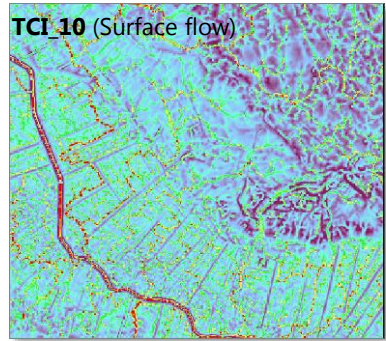


Spheres	Description	Possible subdivision into phenomena
1. Atmosphere	The gas component of the earth system	1.1 Radiation 1.2 Wind 1.3. Temperature
2. Hydrosphere	The water component of the earth system	2.1 Precip. and evap.. 2.2 Surface water 2.3 Ground water 2.4 Sea water
3. Lithosphere	The mineral component of the earth system	3.1. Soils (pedosphere) 3.2 Topography (toposphere) 3.3 Mineral strata (crust)

Jord ressource model 1.0:

Eksempler på inputs og outputs

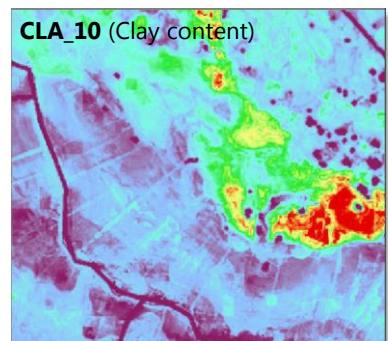
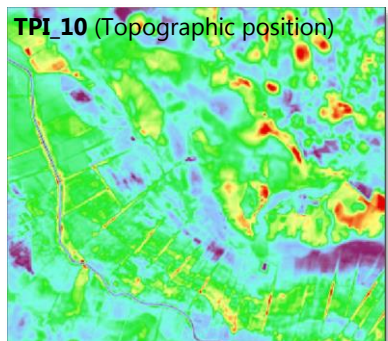
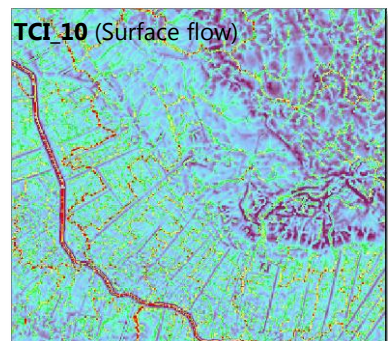
36 input factors:



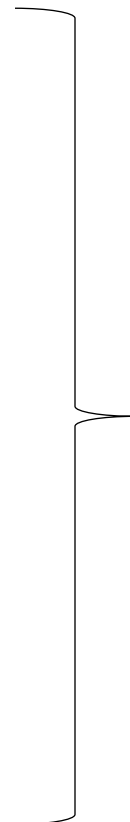
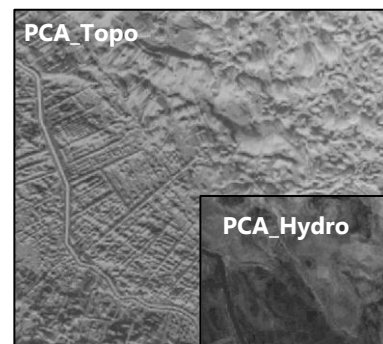
Jord ressource model 1.0:

Eksempler på inputs og outputs

36 input factors:



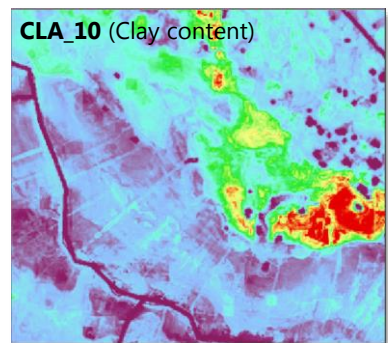
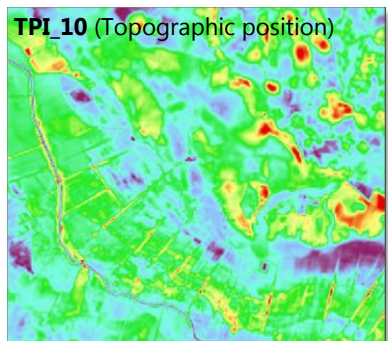
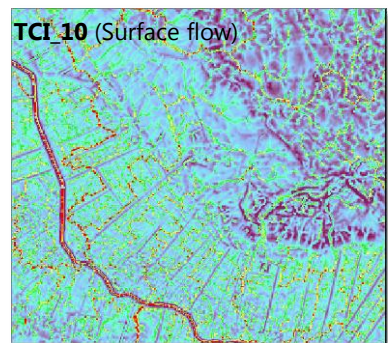
4 spheres of geo-ecological variation



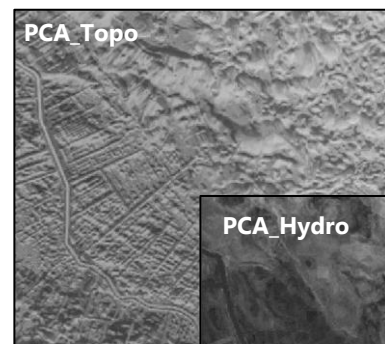
Jord ressource model 1.0:

Eksempler på inputs og outputs

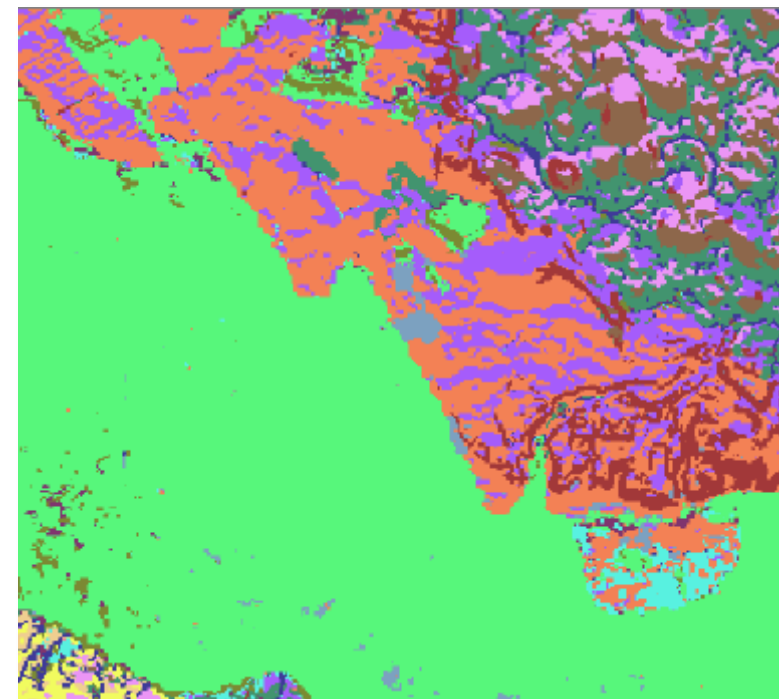
36 input factors:



4 spheres of geo-ecological variation

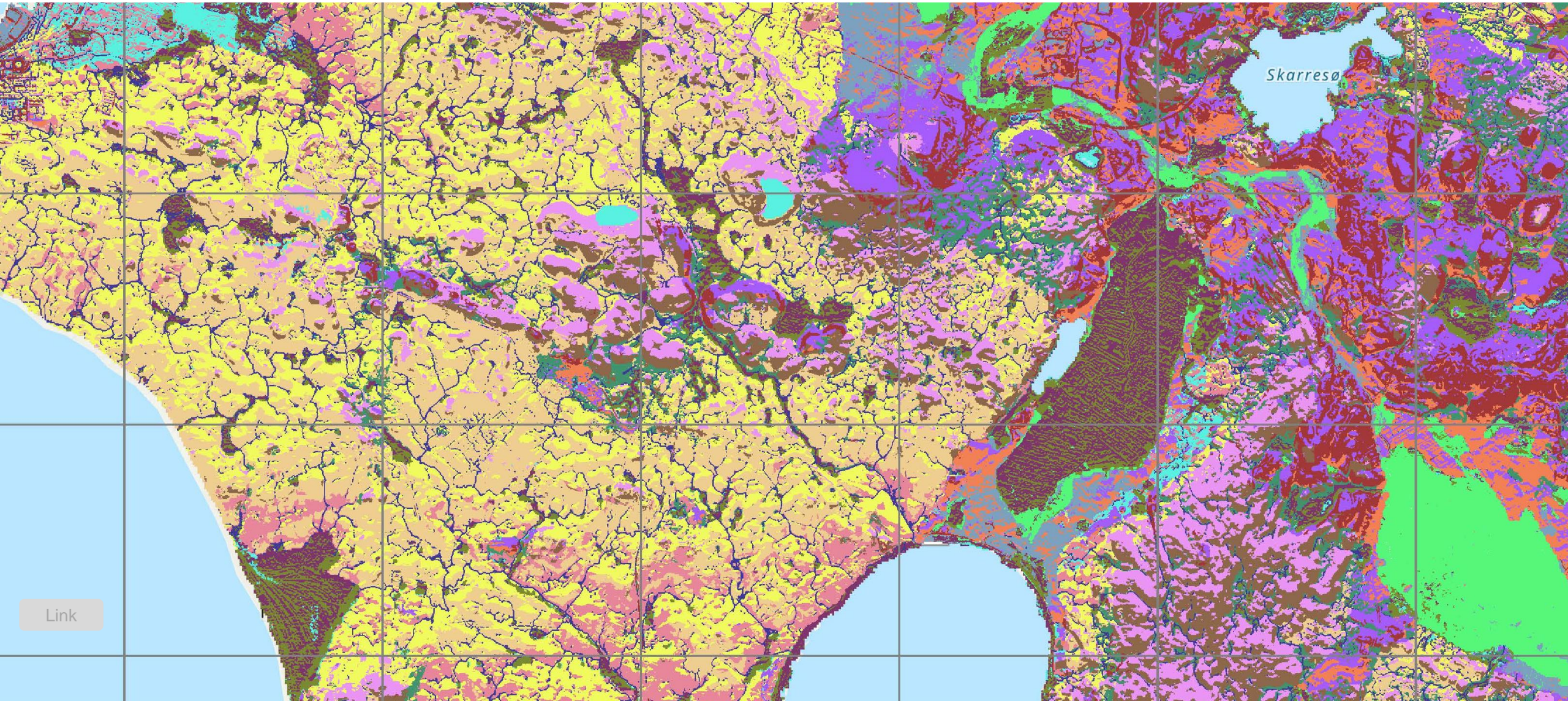


Geotopes: (version 1.0 prototype)



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

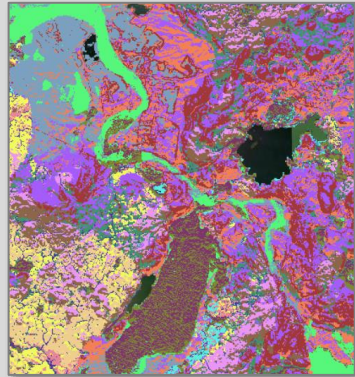
Næste spørgsmål for projektet:

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

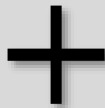
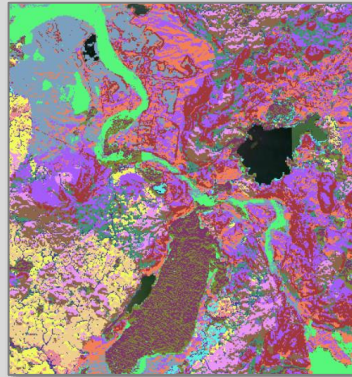
Næste spørgsmål for projektet:

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

Bevirk klassifikations formål
 Cobornis første test

Angiv dit kortstøt email: hvd@geotop.dk [Add New Classification](#)

Klasse: 2
 Klasse definition

Bevirk klassens formål
 Geotoper med mange vand

Angiv den nye klassens værdi: 2

Klasse definition

OR tcl_mean >

Klasse: 1
 Klasse definition

Bevirk klassens formål
 Geotop type 1 med mere end 5 % humus

Angiv den nye klassens værdi: 1

Klasse definition

OR chumax >

AND chumax_mean >

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

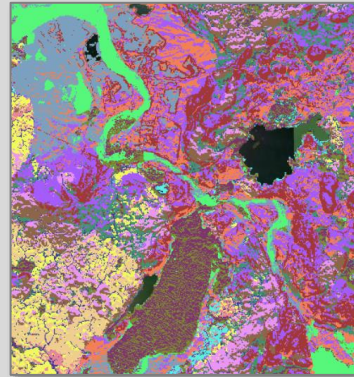
Næste spørgsmål for projektet:

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



Geotop - Funktions klassifikation

Beskriv klassifikations formål

Esberns første test

Angiv din kontakt email: holmes@ruc.dk

Add New Classification

Klasse: 2

Klasse definition

Beskriv klassens formål

omrper med megt vand

Angiv den nye klasses værdi: 2

Klasse definition



Select...

tci_mean

>

4

Klasse: 1

Klasse definition

Beskriv klassens formål

Geotop type 1 med mere end 5 % humus

Angiv den nye klasses værdi: 1

Klasse definition



Select...

class

=

1



AND

chumus_mean

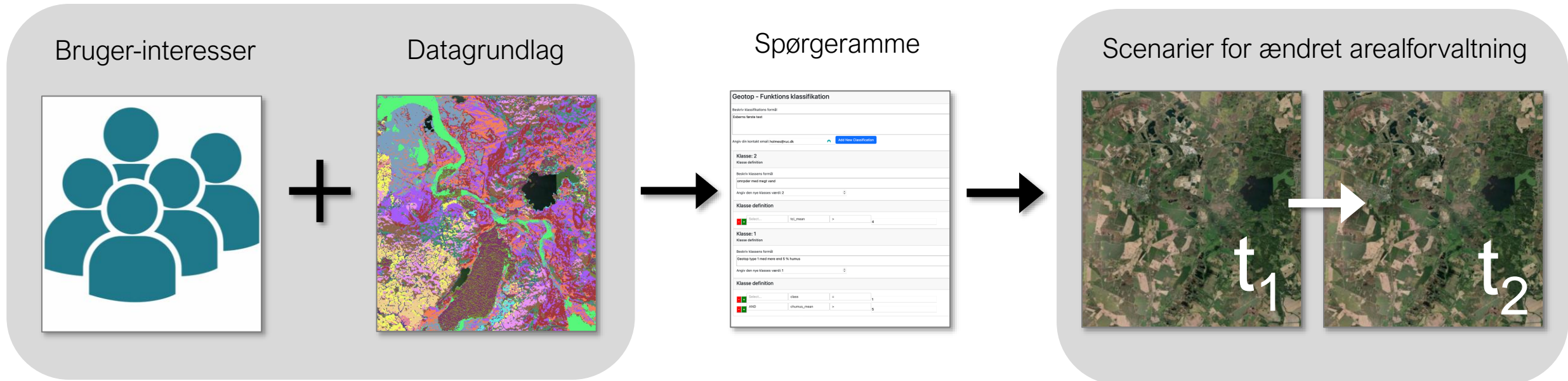
>

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?



1. Interesser →

Hvedeproduktion

(Intensivt drevet konventionel monokultur)

Udtagning af lavbunds.

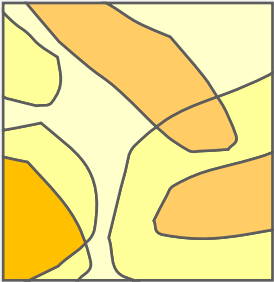
(for C-capt., Biodiv. N-udv.)

Ny artsrig natur

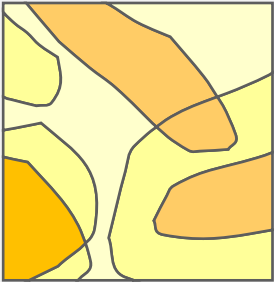
(rewildet landbrugsjord)

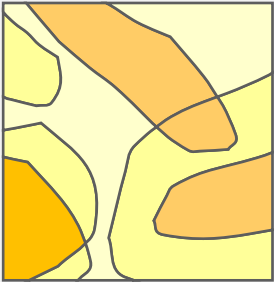
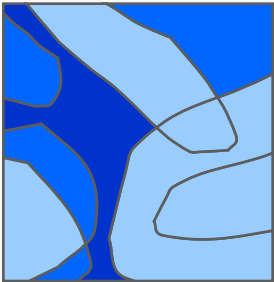
1. Interesser →	2. Kriterier →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet kon- ventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.
Udtagning af lavbunds. (for C-capt., Biodiv. N-udv.)	
Ny artsrig natur (rewildet landbrugsjord)	

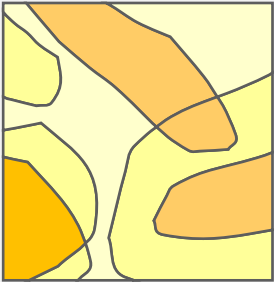
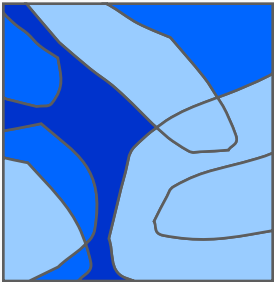
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →
<p>Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)</p>	<p>Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.</p>	<p>V1 > 40 < 80, opt 60 V2 < 5 AND V3 < 5 V4 > 50 V5 < 10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

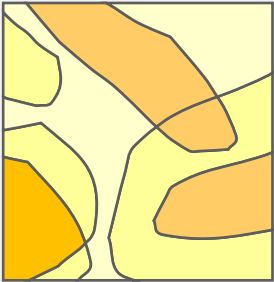
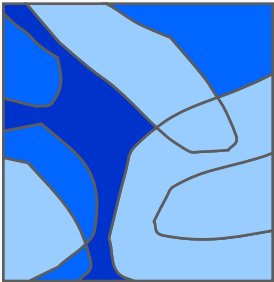
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →
<p>Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)</p>	<p>Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.</p>	<p>V1 > 40 < 80, opt 60 V2 < 5 AND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

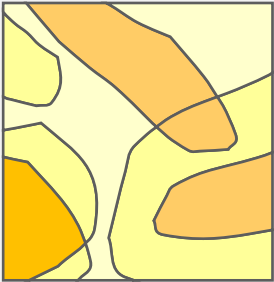
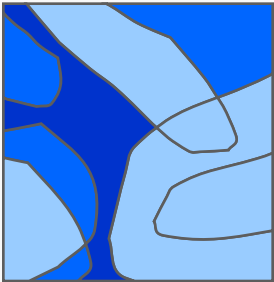
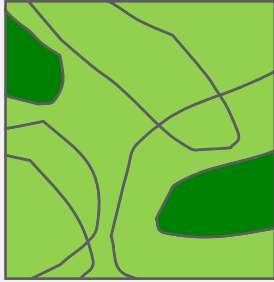
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →
<p>Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)</p>	<p>Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.</p>	<p>V1 > 40 < 80, opt 60 V2 < 5 AND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

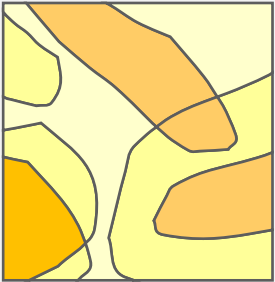
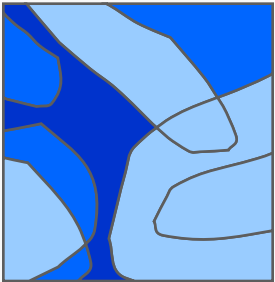
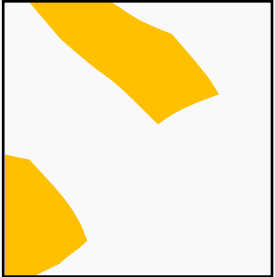
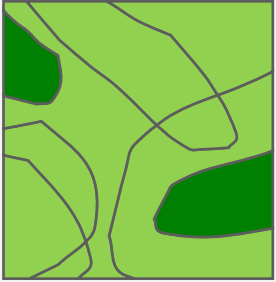
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokationsforslag →
<p>Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)</p>	<p>Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.</p>	<p>V1 > 40 < 80, opt 60 V2 < 5 AND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

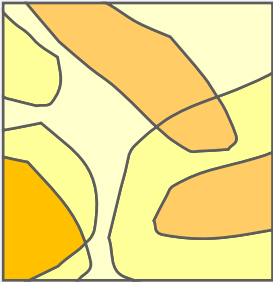
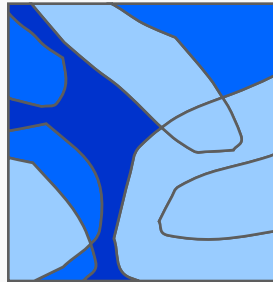


1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (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)			

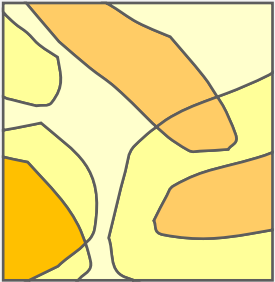
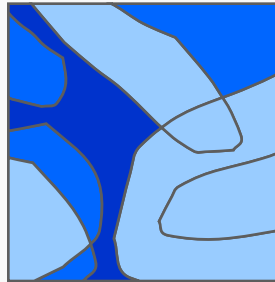
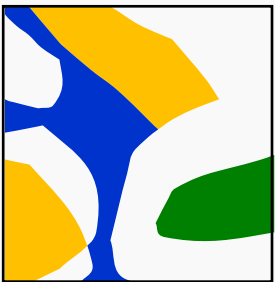
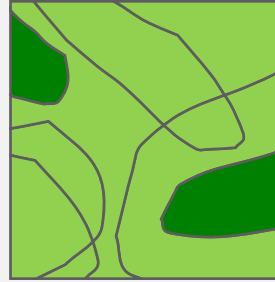
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →
<p>Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)</p>	<p>Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.</p>	<p>V1 > 40 < 80, opt 60 V2 < 5 AND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

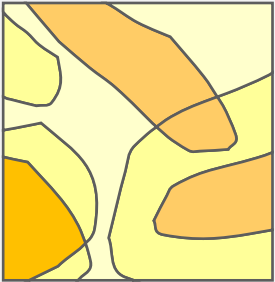
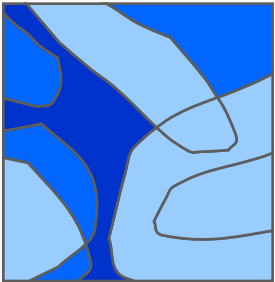
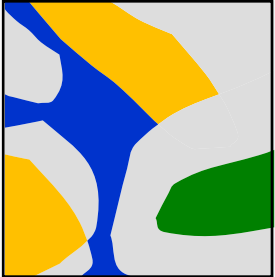
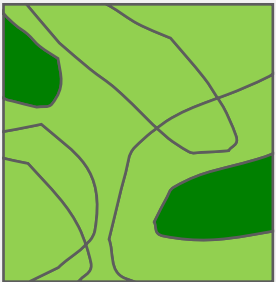
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →
<p>Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)</p>	<p>Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.</p>	<p>V1 > 40 < 80, opt 60 V2 < 5 AND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

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

1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand 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 geøkologisk heterogenitet Sammenhæng med eks. naturområder	$VX1$: variation i nabolaget $VX2$: beliggenhed rel. til eks. naturområder (korologiske variable for nabolaget opsamlet på geotoper)		

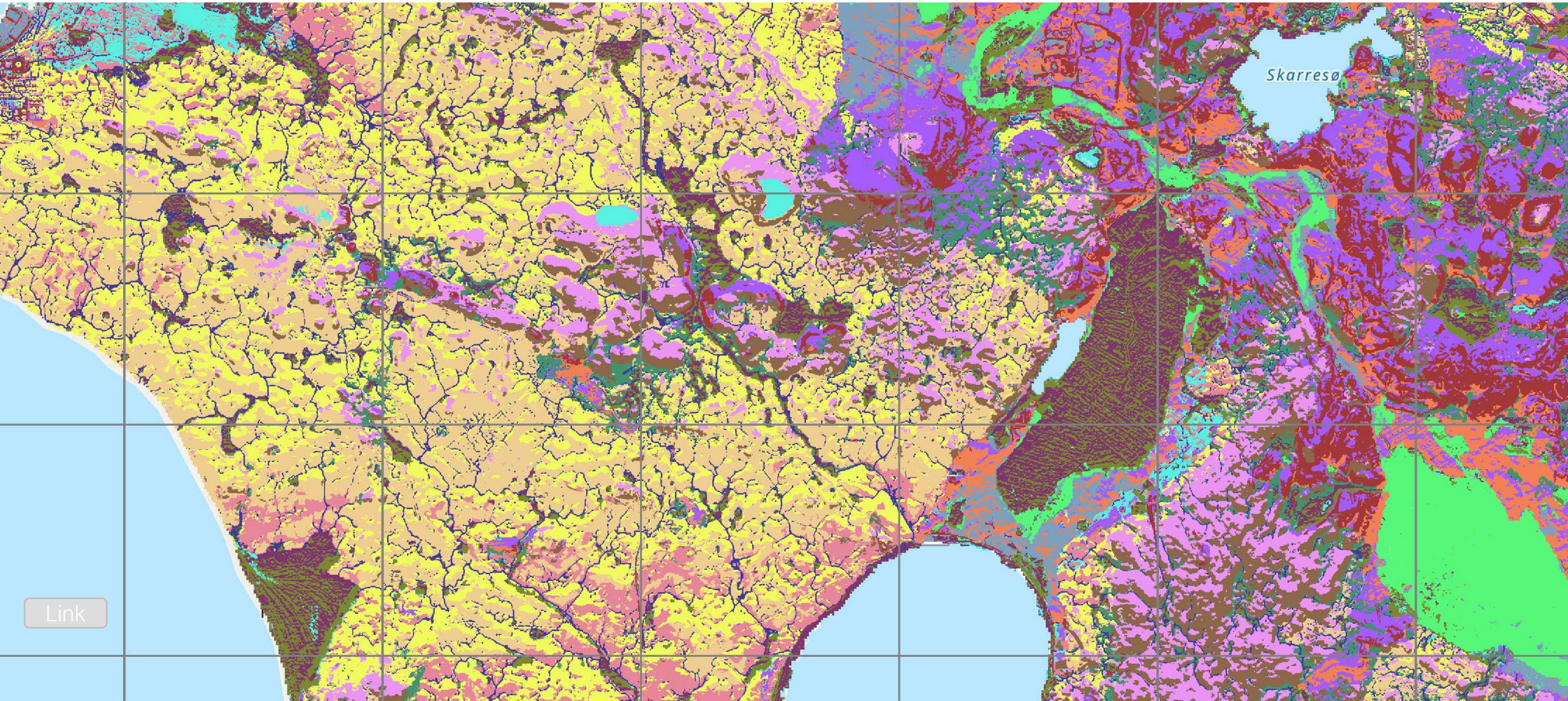
1. Interesser →	2. Kriterier →	3. Forespørgsler →	4. Allokeringforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand til recipienter Beliggenhed udenfor vigtige GVD opl.	$V1 > 40 < 80$, opt 60 $V2 < 5$ AND $V3 < 5$ $V4 > 50$ $V5 < 10$ (enkeltvariable sammenstillet)		
Udtagning af lavbundsjsj. (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 geøkologisk 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. Allokeringforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand 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 lavbunds. (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 geøkologisk 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. Allokeringforslag →	5. Løsning ↓↓
Hvedeproduktion (Intensivt drevet konventionel monokultur)	Højt lerindhold Lav grundvandsstand hele året Lang strømningsafstand 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 lavbundsjs. (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 geøkologisk 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



Gevinster

Mere optimal udnyttelse af arealer

- Hvor kan der være både biodiversitet, skov og grundvand?
- Hvad kan der være af mergevinster ved lavbund?
- Hvor skal landbruget prioriteres?
- Kan der mikro planlægges fx inden for den enkelte mark?
- Kan der makroplanlægges, fx lavbundsjord?
- Hvis der ønskes 5% til fx. Biodiversitet, hvor er det så bedst?



Planlægningsproces

- Tænkes ind tidligt for at skabe dialog om prioritering - borgerinddragelse
- Muligt at arbejde med forskellige løsninger og konsekvenser på areal
- Bruges politisk til at vise scenarier
- Placering af brugeren (planlægger, landbruger, konsulent) i førersædet ved hjælp af modelredskab



Sparring til projektet

Planlægger gruppe med 1-2 møder for at:

- Kvalificere modellen
- Drøfte hvordan værktøjet kan bruges i planlægningsprocessen
- Tilmelding til sparringsgruppe på mok@danskevv.dk

Billeder fra feltvalideringskampagne 2024



Spørgsmål?

Læs mere her:

<https://forskning.ruc.dk/da/projects/helheds%3B8sning-for-arealplan%3BA6gning>