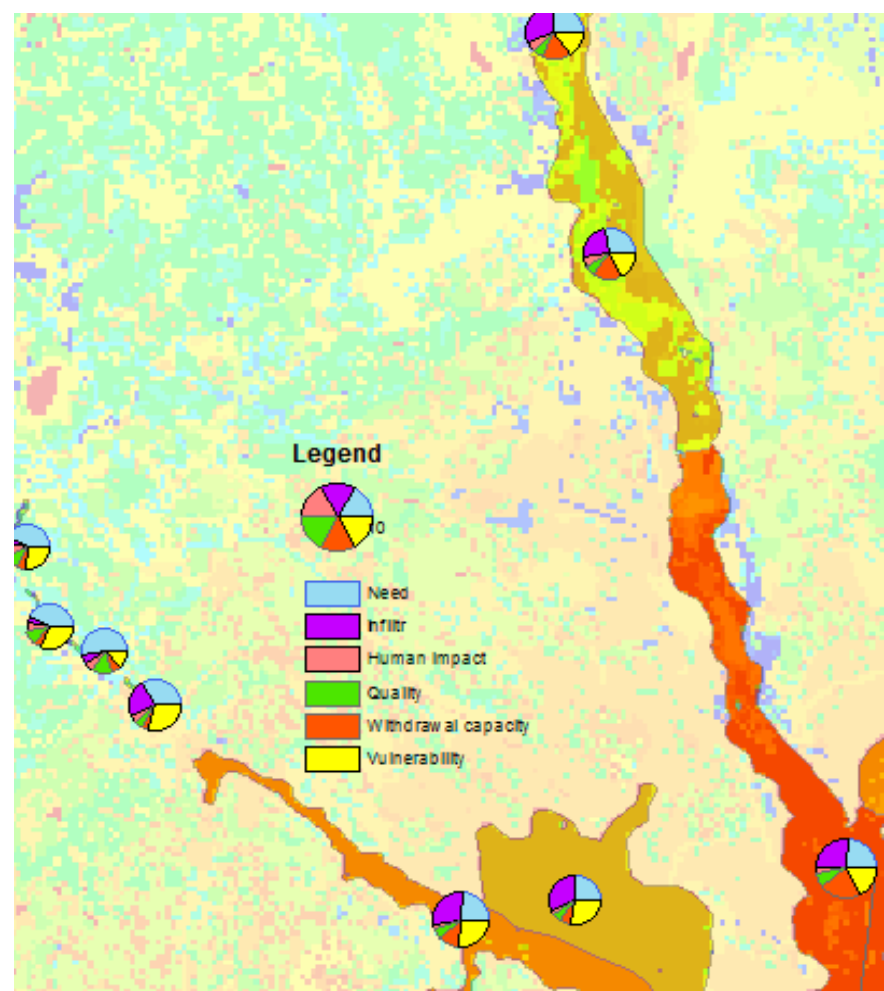


Värderingsprojektet

Värdering av Sveriges Grundvattenförekomster

- En icke-monitär, relativ värdering av Sveriges grundvatten ur ett dricksvattenperspektiv
- Presentation av modellen
- Resultat för Skåne
- Frågeställningar framåt



Syfte

- Ta fram underlag för olika beslutsprocesser
- Ge ett diskussionsunderlag - Vad är viktigt?
- Vad saknas i SGU's data för att detta planeringsunderlag ska fungera väl på en nationell skala?
- Var har vi de viktigaste grundvattenresurserna som skulle kunna fungera för dricksvattenförsörjning?

Rasterbaserad analys

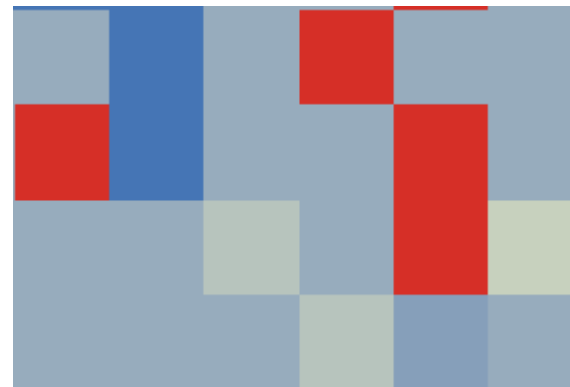
Utvärderingen är gjord
för hela landet
i cellstorlek 100x100 m

Sammanställning kan
göras per område
(vektorpolygon),
t.ex. grundvattenförkomster



Indata

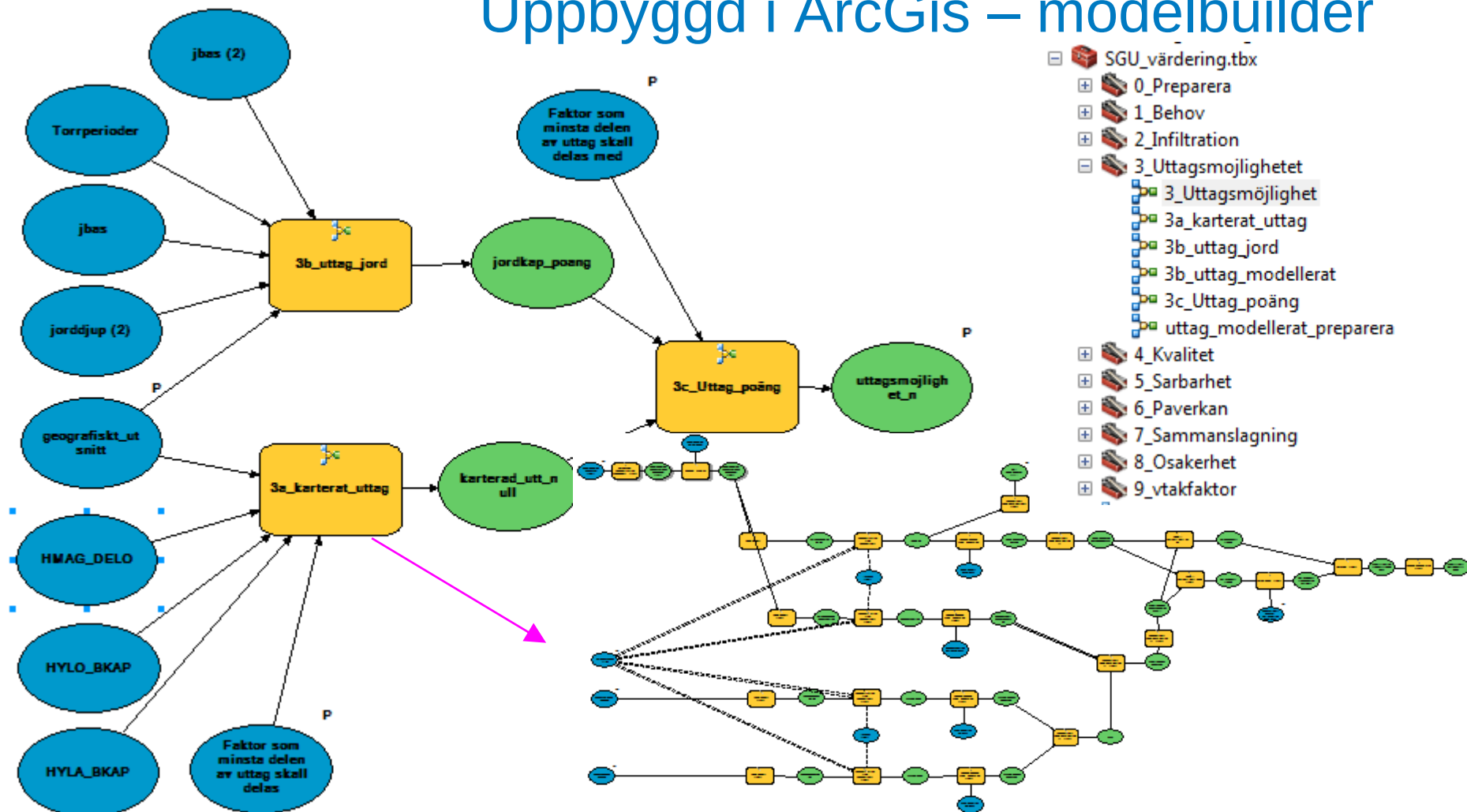
- Raster data:
 - Jorddjup
 - Markanvändning
- Tabelldata:
 - Markanvändning → Påverkan
 - Jordart → Sårbarhet
 - Jordart → Uttagsmöjlighet
 - Grundvattenförekomstens egenskaper
- Variabler och Konstanter



FROM_	TO	OUT	MAPPING
1	1	0	ValueToNoData
2	2	1	ValueToValue
3	3	2	ValueToValue
4	4	15	ValueToValue
5	5	15	ValueToValue
6	6	15	ValueToValue
7	7	15	ValueToValue
8	8	2	ValueToValue
9	9	5	ValueToValue
10	10	3	ValueToValue

Modellen Rasterbaserad

Uppbyggd i ArcGis – modelbuilder



Utvärdering av ingående parametrar

- Sårbarhet
- Påverkan
- Långsiktig uttagskapacitet
- Lämplighet för konstgjord infiltration
- Grundvattnets kvalitet
- Behov av dricksvatten

Samt per GV-förekomst, även

- Befintliga vattentäcker
- Unikhet

Sårbarhet



photo Jakob Nisell

Sårbarhet

- Jordartskartan

Lägre sårbarhet = högre värde

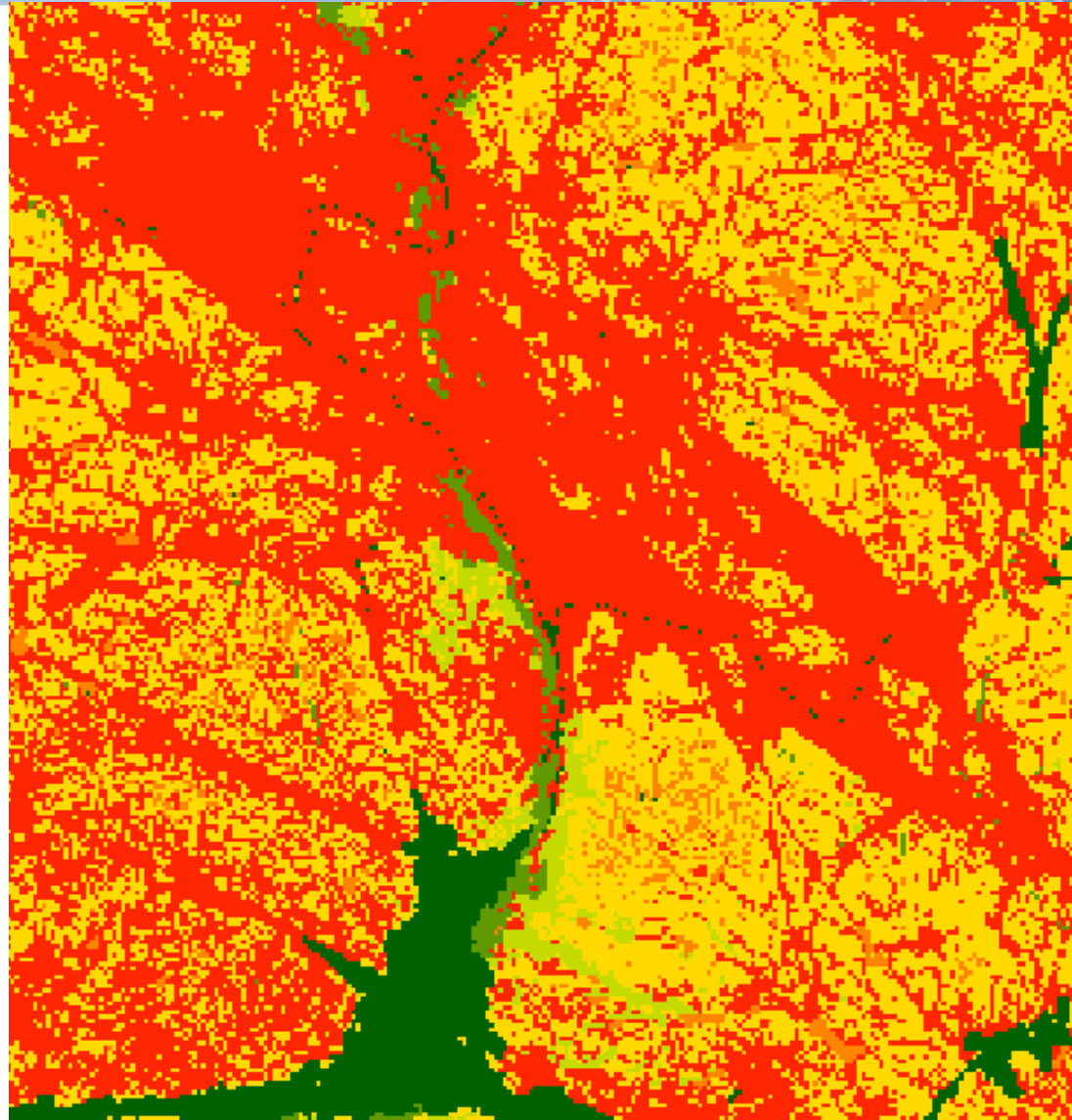
Lera – högt värde

Permeabla jordar – lågt värde



High value : 100

Low value : 0



Påverkan



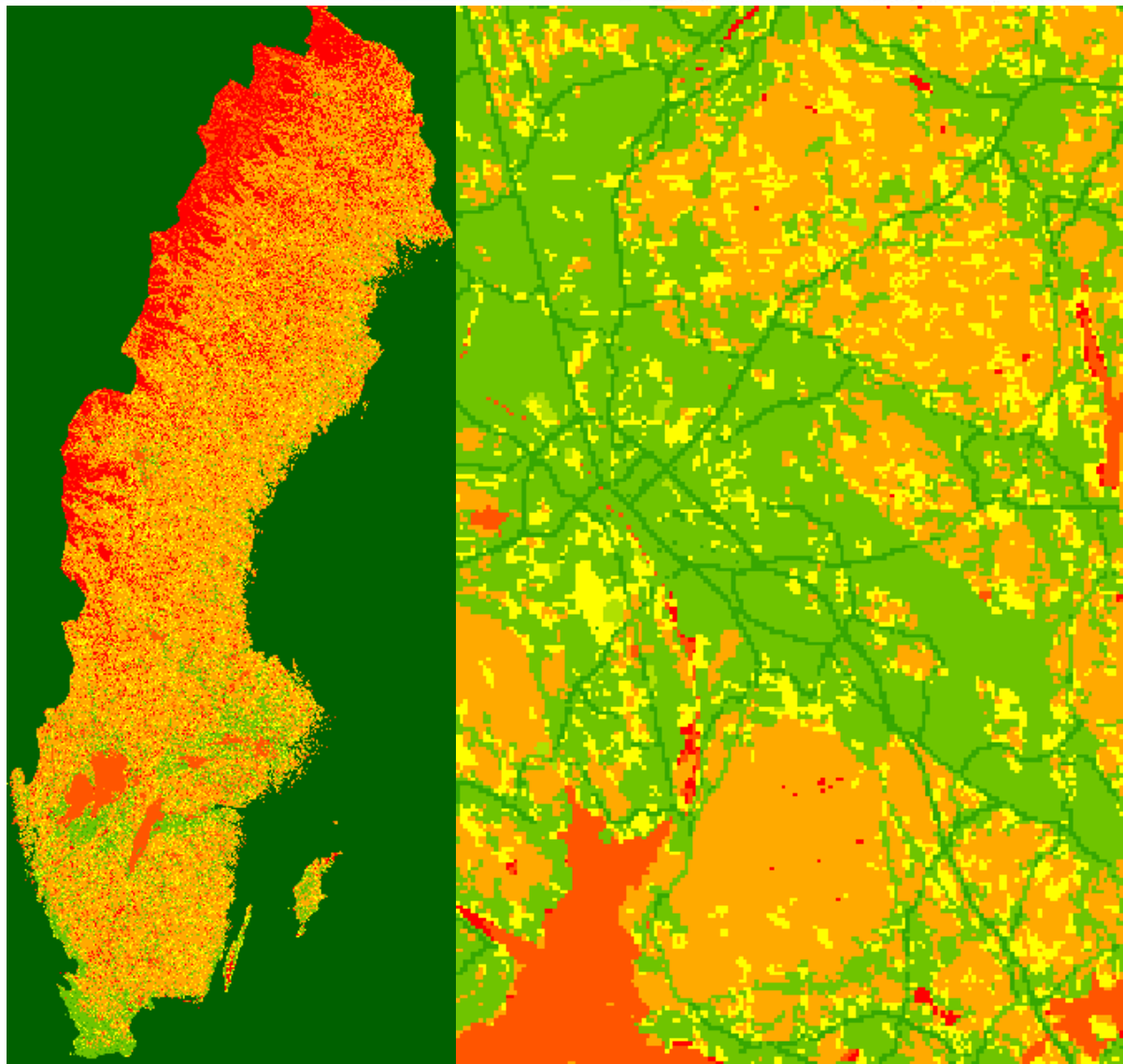
Påverkan

- Vägar, salt etc.
- Markanvändning
- Punktkällor, EBH



High value : 100

Low value : 0



Långsiktig uttagskapacitet



photo: Liselotte Tunemar



photo: SGU

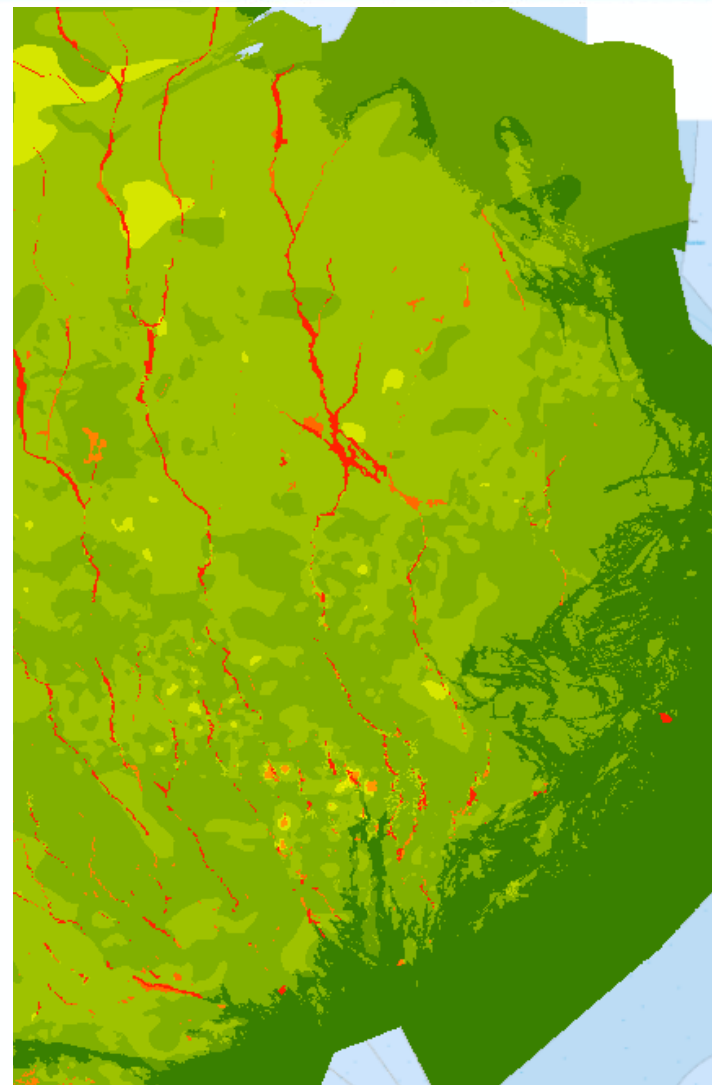
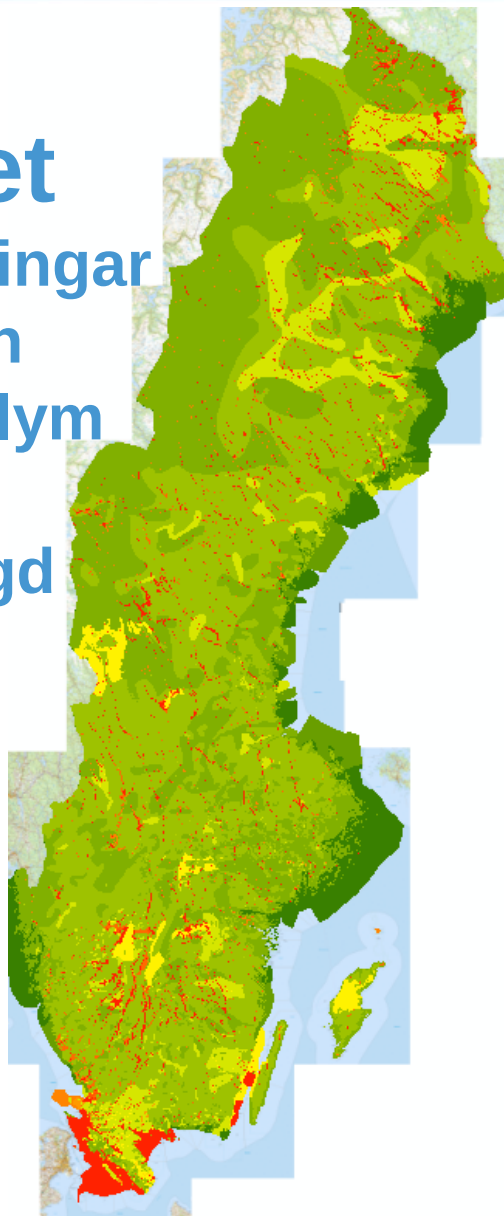
Långsiktig uttagskapacitet

- Karteringen, mätningar och registervärden
- Jordart och porvolym
- Jorddjup
- Torrperioders längd



High value : 100

Low value : 0

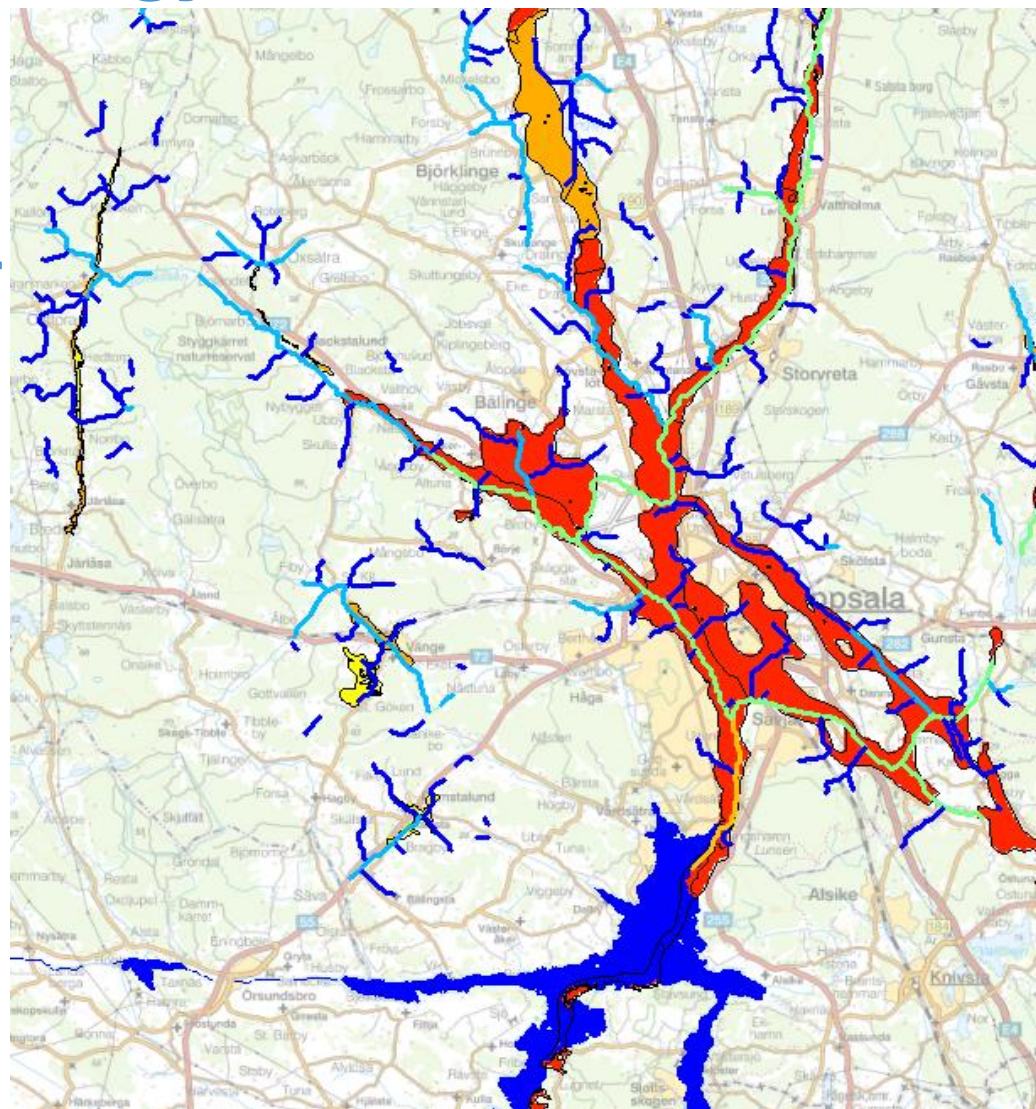
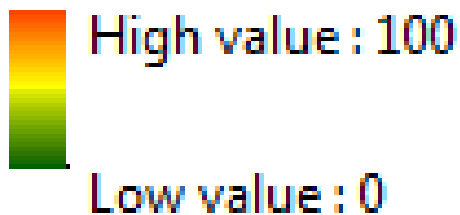
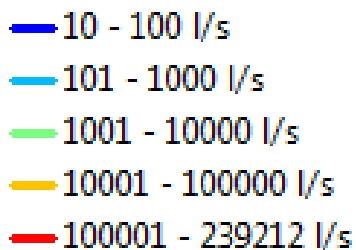


Lämplighet för Konstgjord Infiltration



Lämplighet för Konstgjord Infiltration

- Avstånd till sjöar och vattendrag
- Avrinning
- Krav på minsta area för anläggning



Grundvattnets kvalitet



Foto: SGU

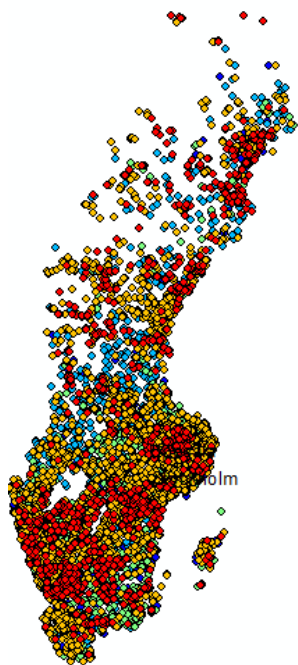


photo: Stefan Löfgren

Foto: Stefan Löfgren

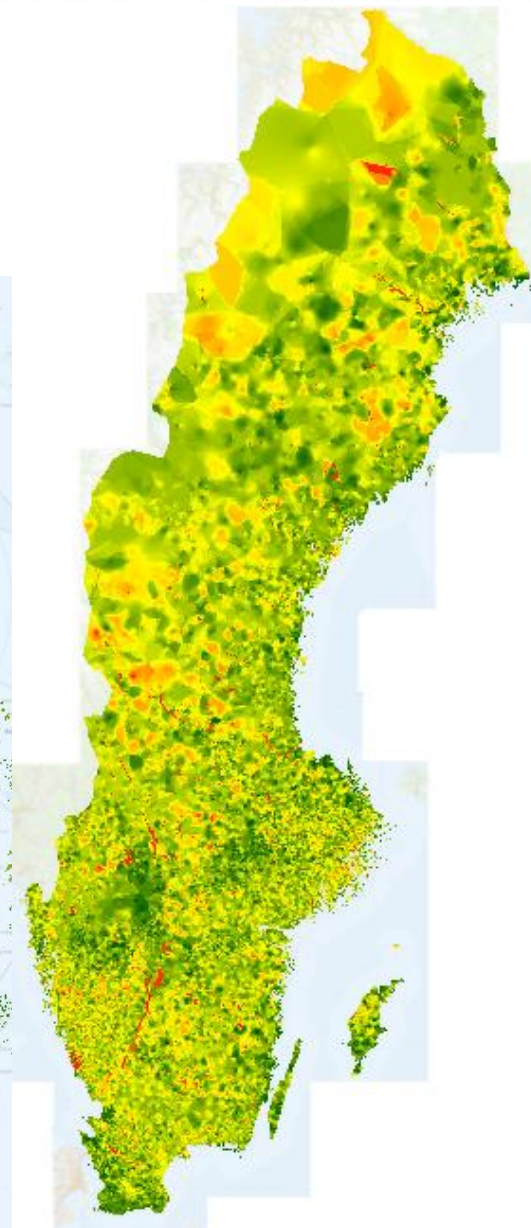
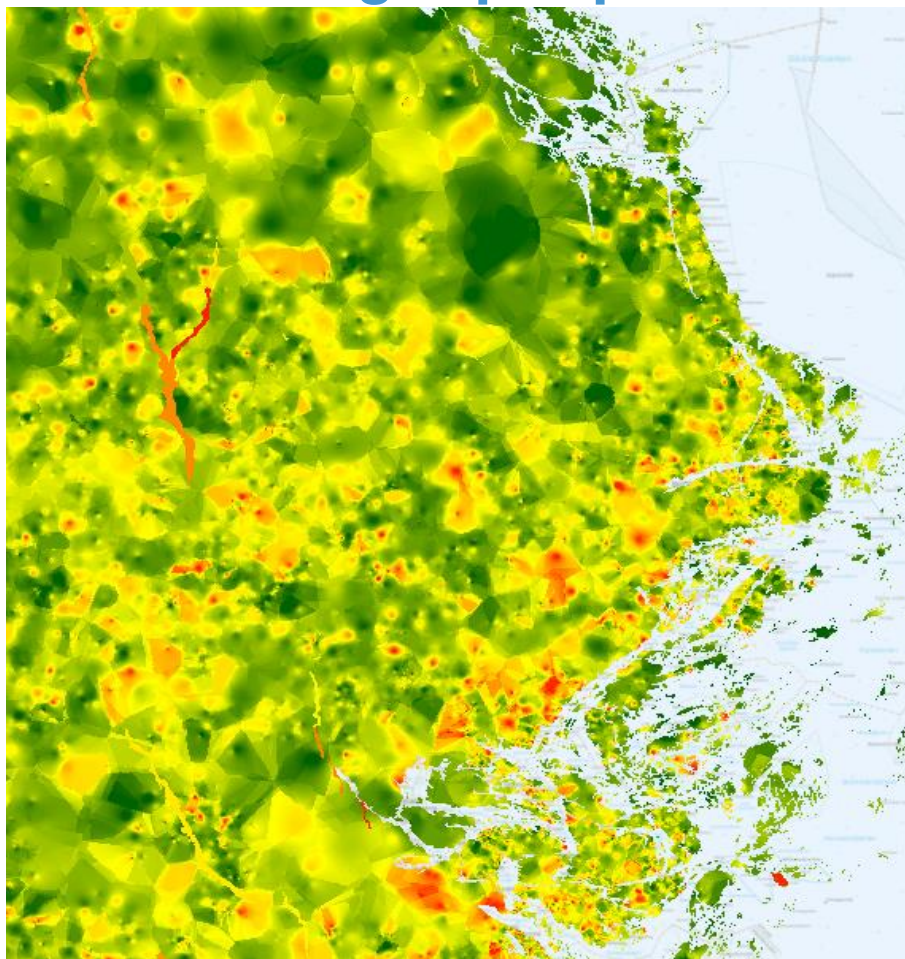
Grundvattnets kvalitet

- Miljöövervakningsprogram
- Antal analysanmärkningar per prov



High value : 100

Low value : 0



Behov av dricksvatten

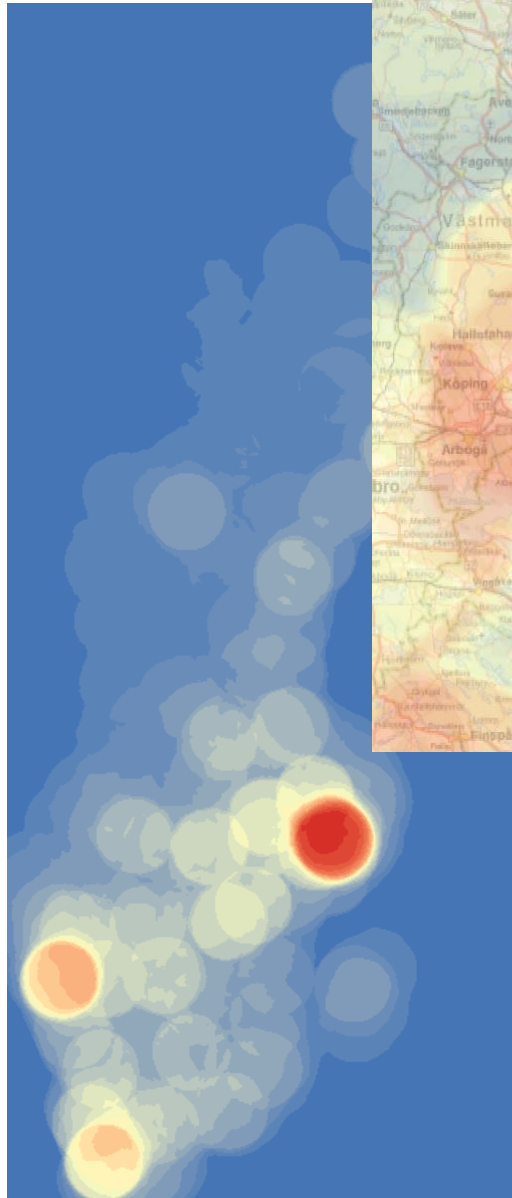


Behov

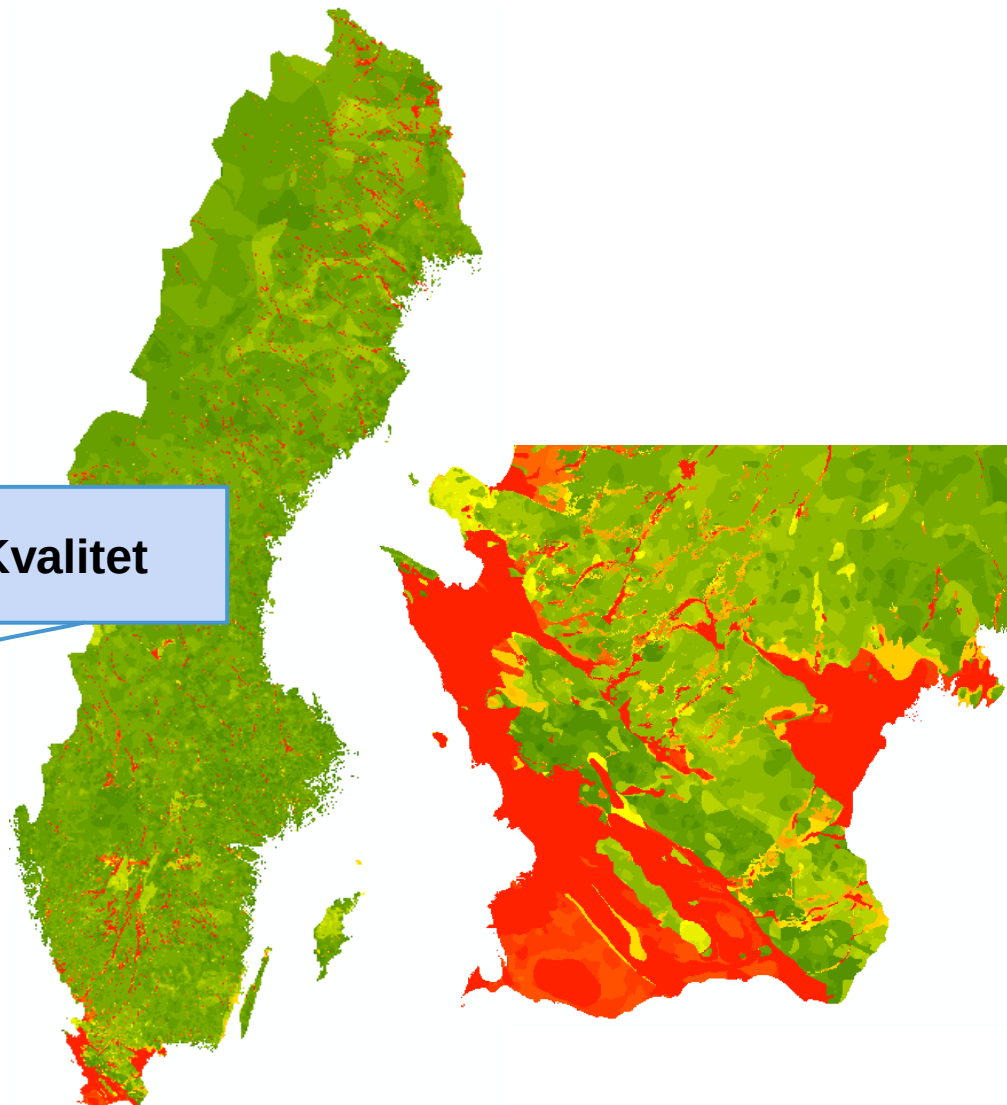
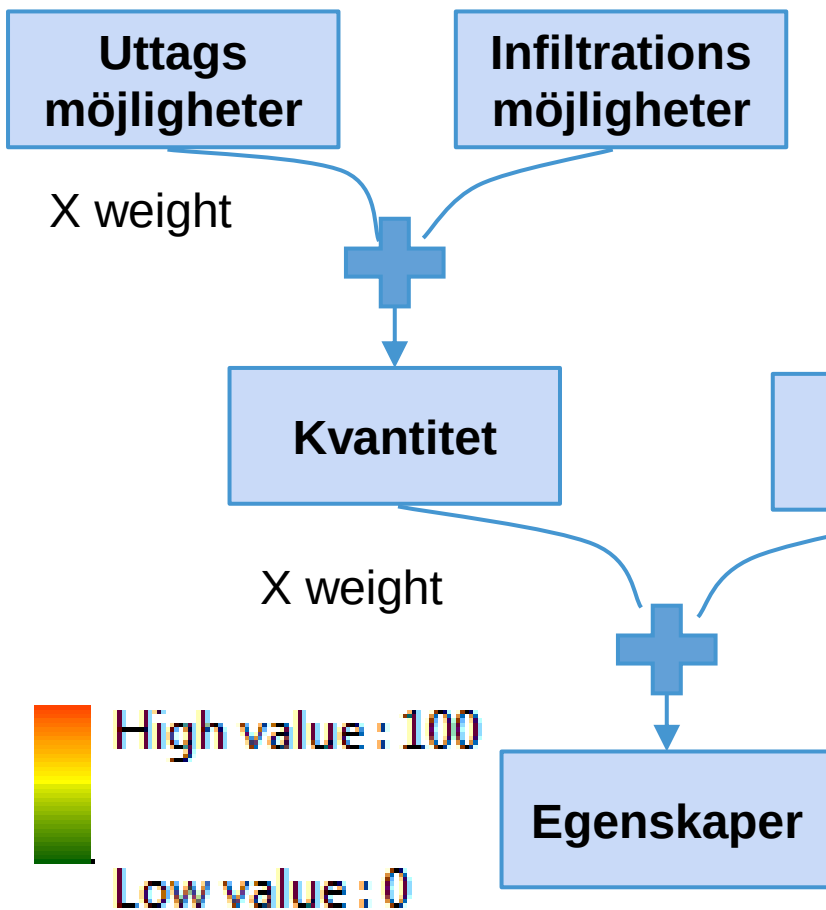
- Befolkning
- Buffring ut från tätort med 1 m/pers upp till 50 km



Value
High : 100
Low : 1



Sammanslagning av parametrar → Egenskaper



Sammanslagning av parameterar

→ Risk

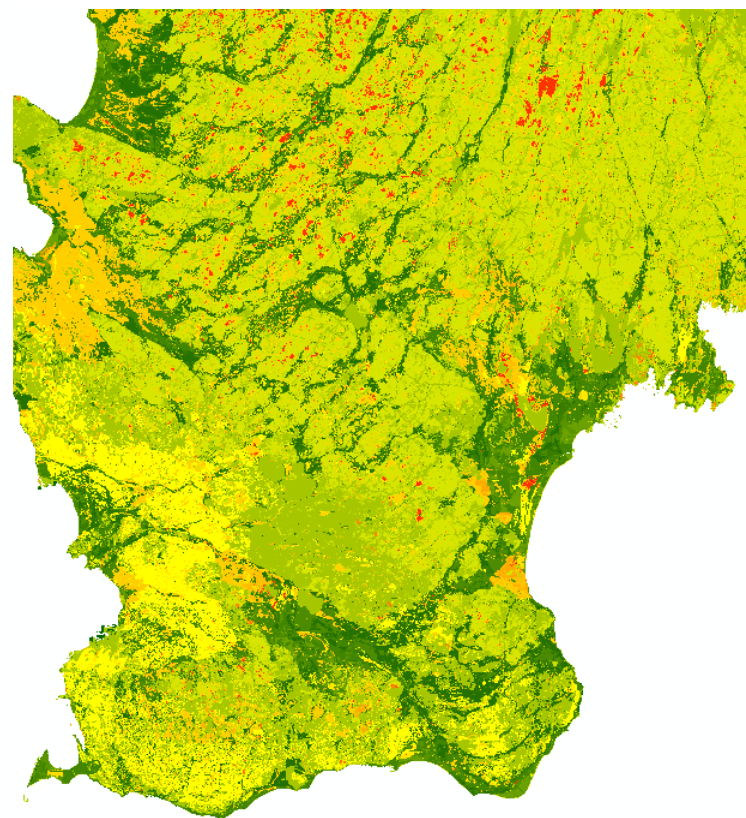
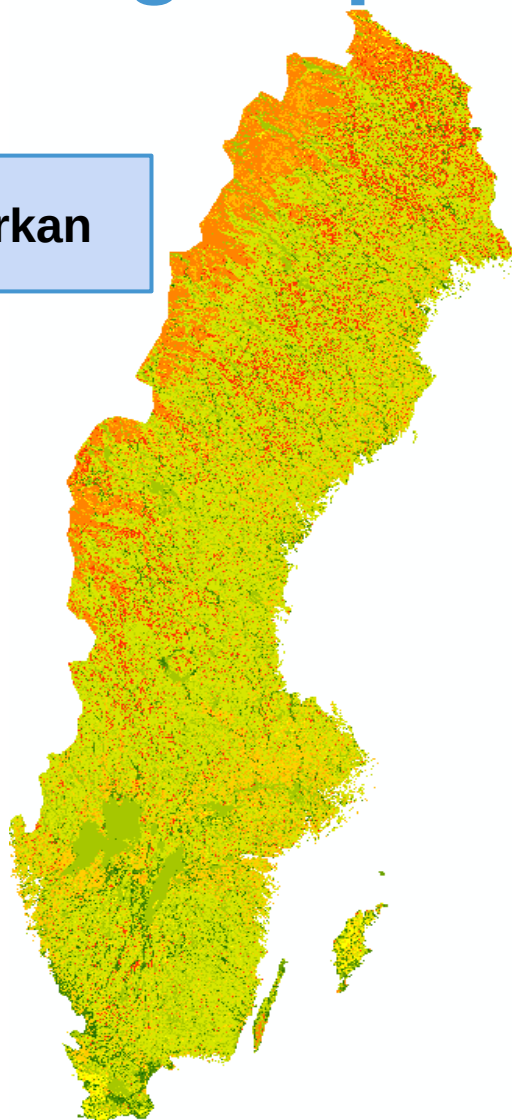
Sårbarhet

Påverkan

X weight



Risk



Sammanslagning av parameterar

→ Förutsättningar

Egenskaper

Risk

X weight

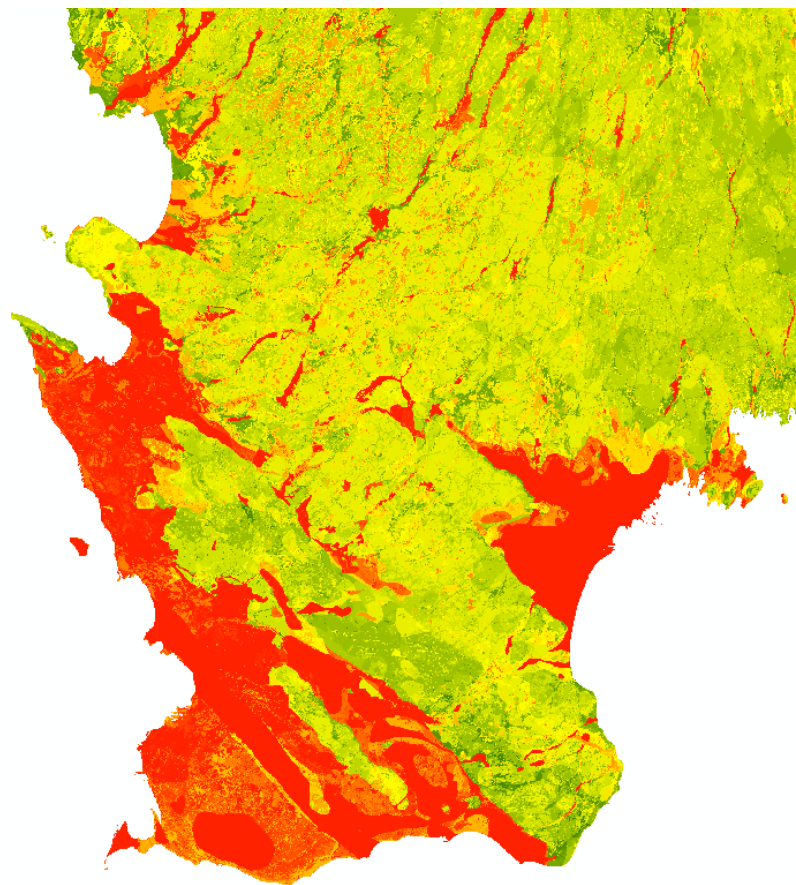
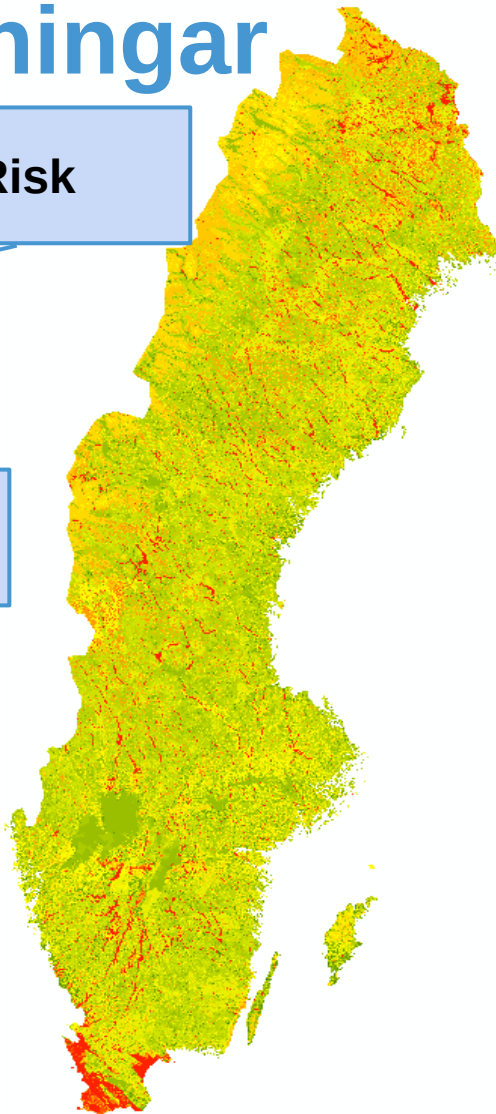


Förutsättningar



High value : 100

Low value : 0



Sammanvägt värde

Behov

Förutsättningar

X weight

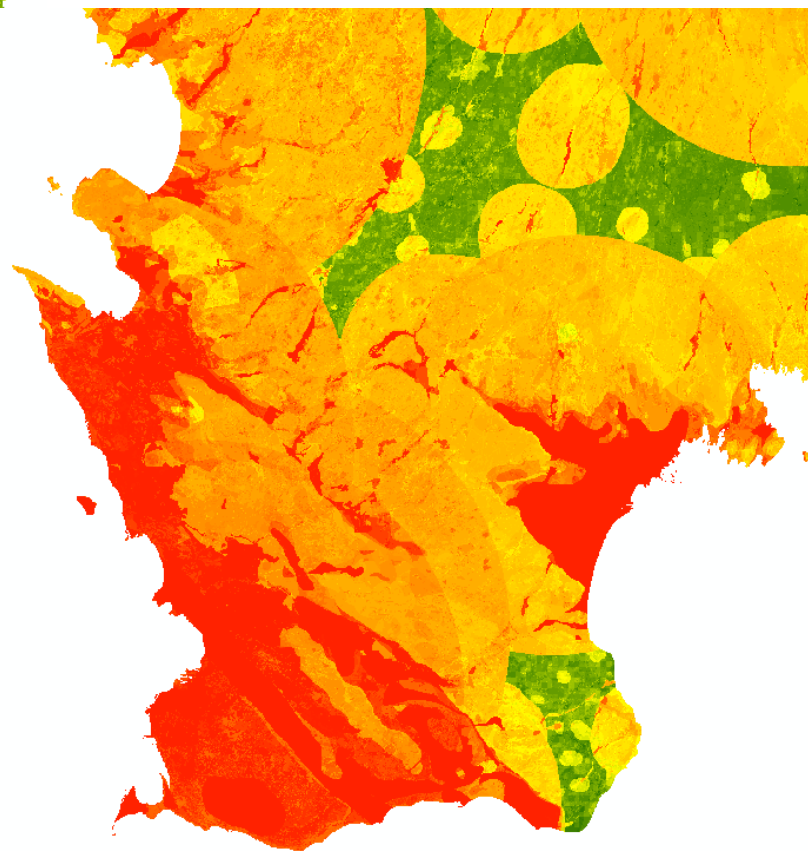
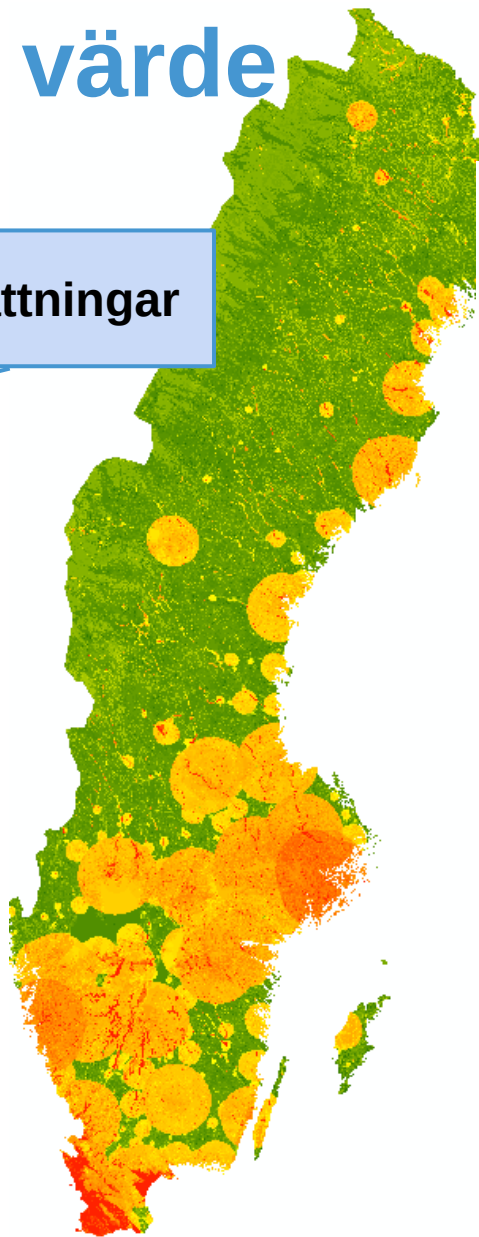


Grundvattnets
värde

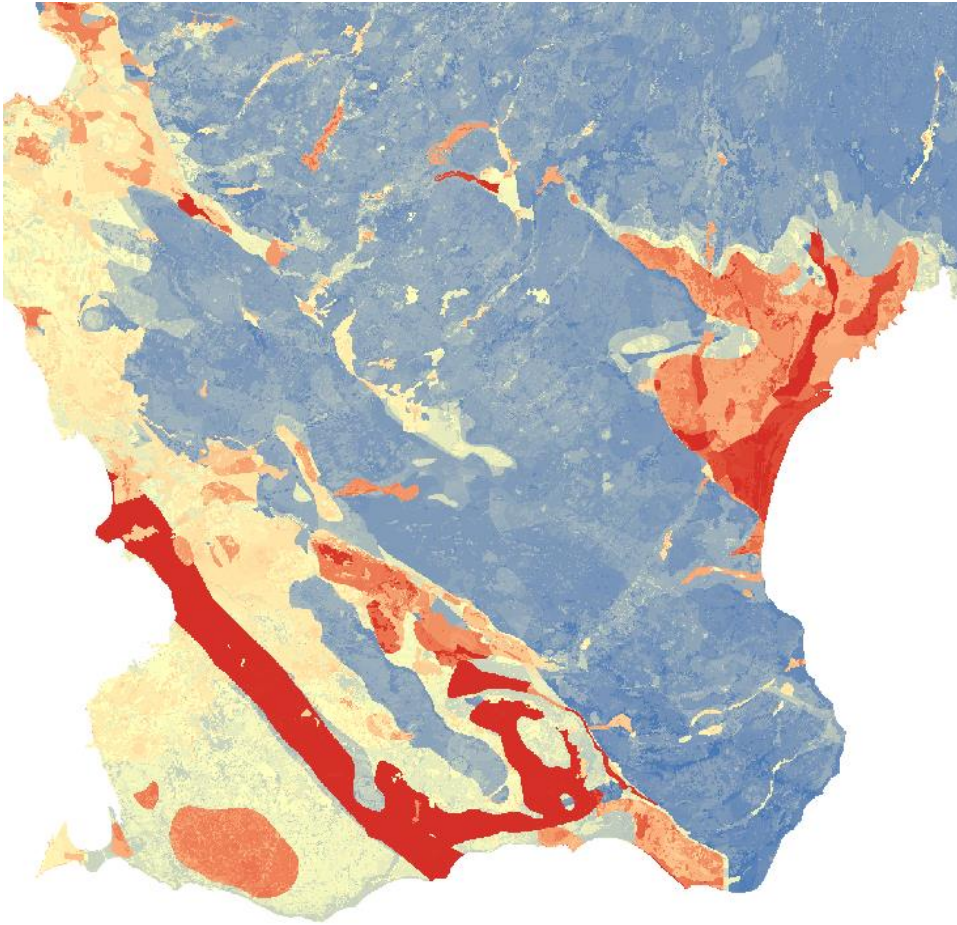


High value : 100

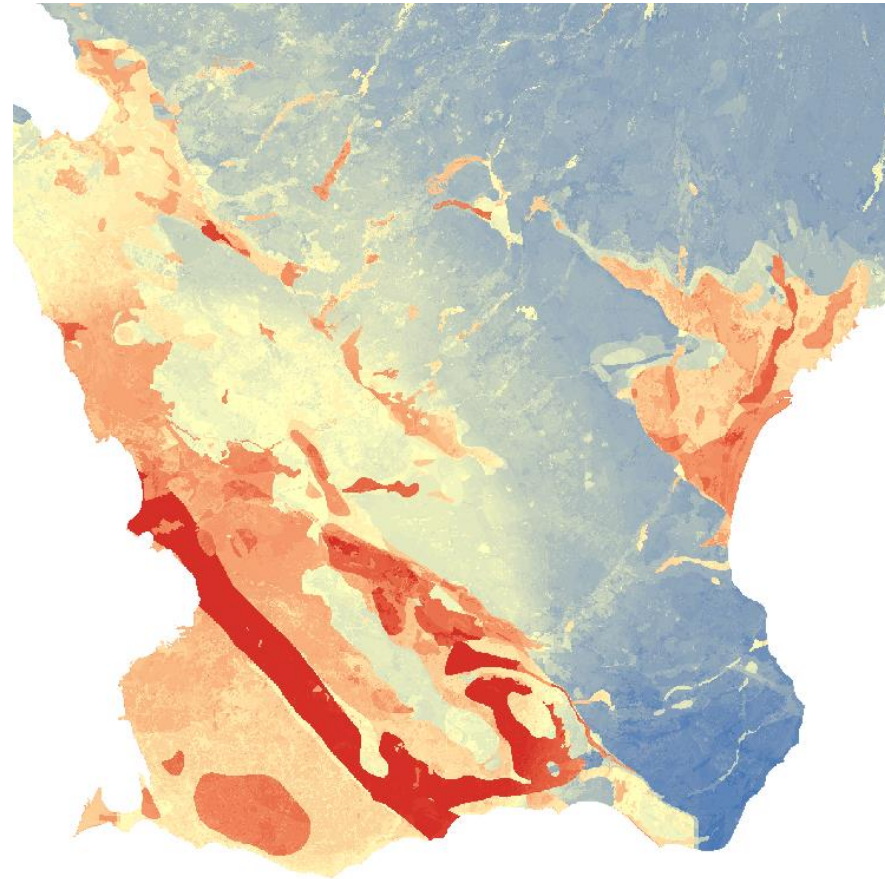
Low value : 0



Behovet ges 10% vikt mot 90% för Förutsättningarna



Behovet ges 50% vikt mot 50% för Förutsättningarna



Använda viktningar

Uttagsmöjlighet – Konstgjord Infiltration
80 – 20

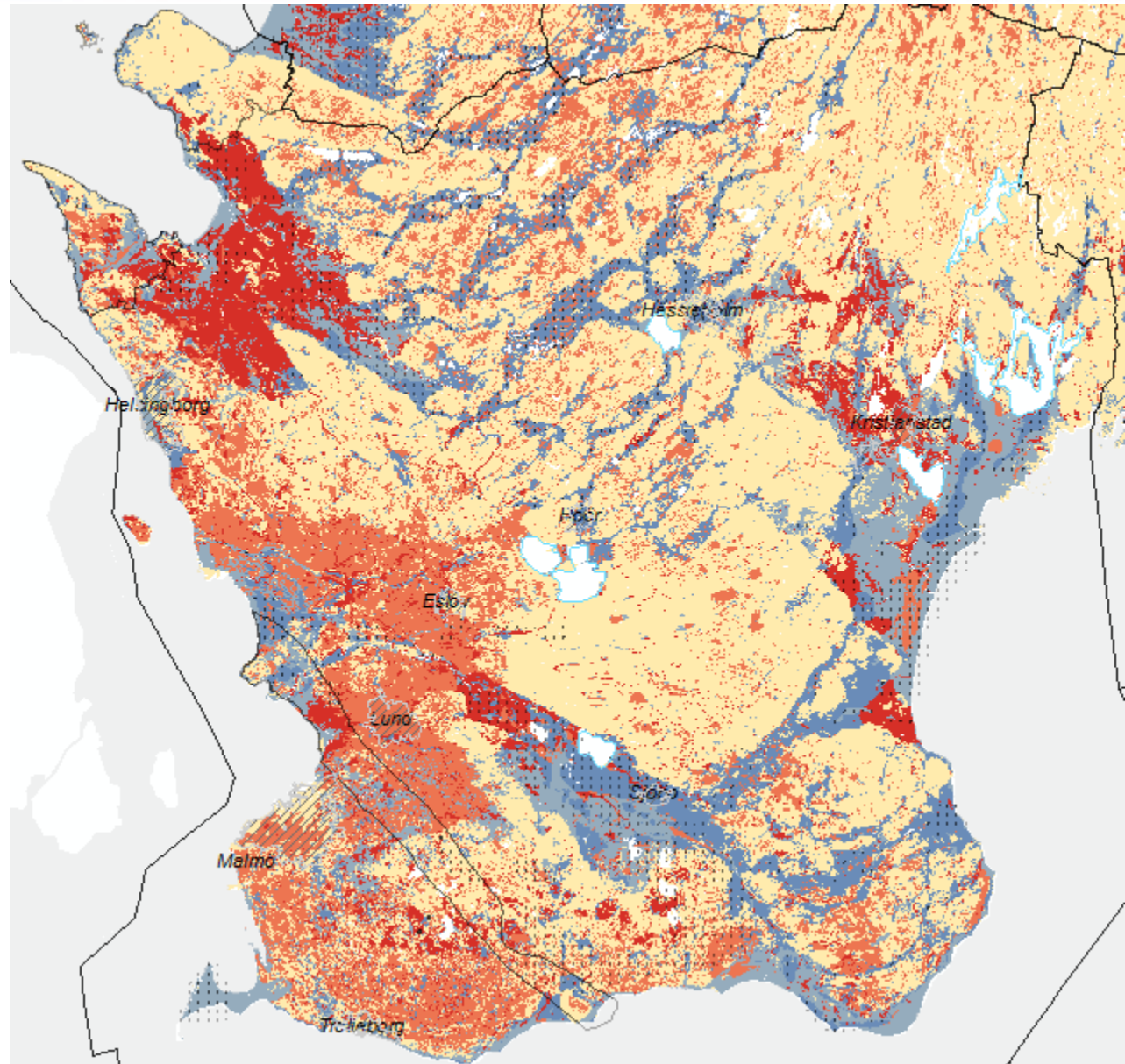
Kvantitet – Kvalitet → Egenskap
80 – 20

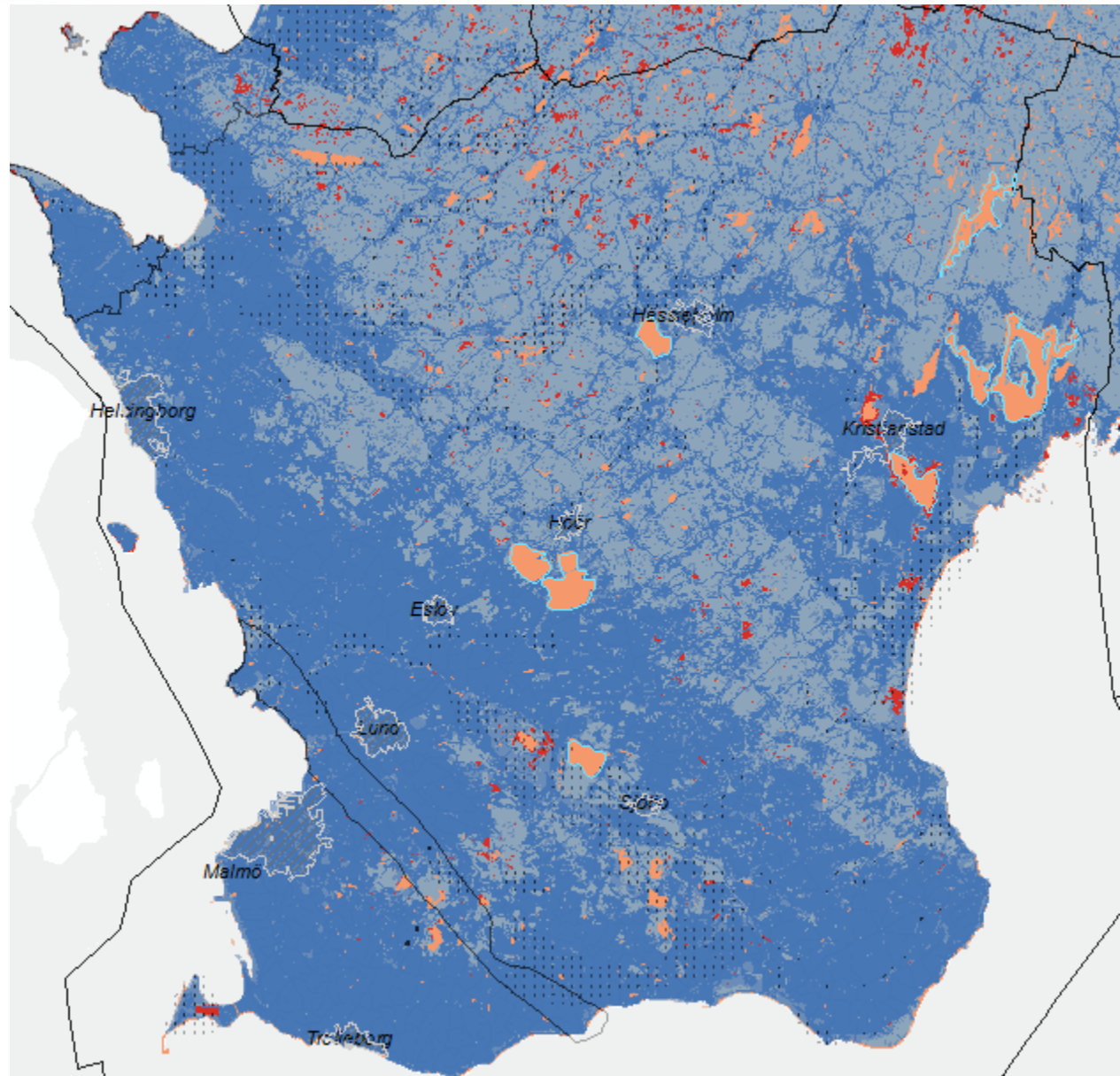
Sårbarhet – Påverkan → Risk
20 – 80

Egenskap – Risk → Förutsättningar
80 – 20

Behov – Förutsättningar → Rastervärde
50 – 50

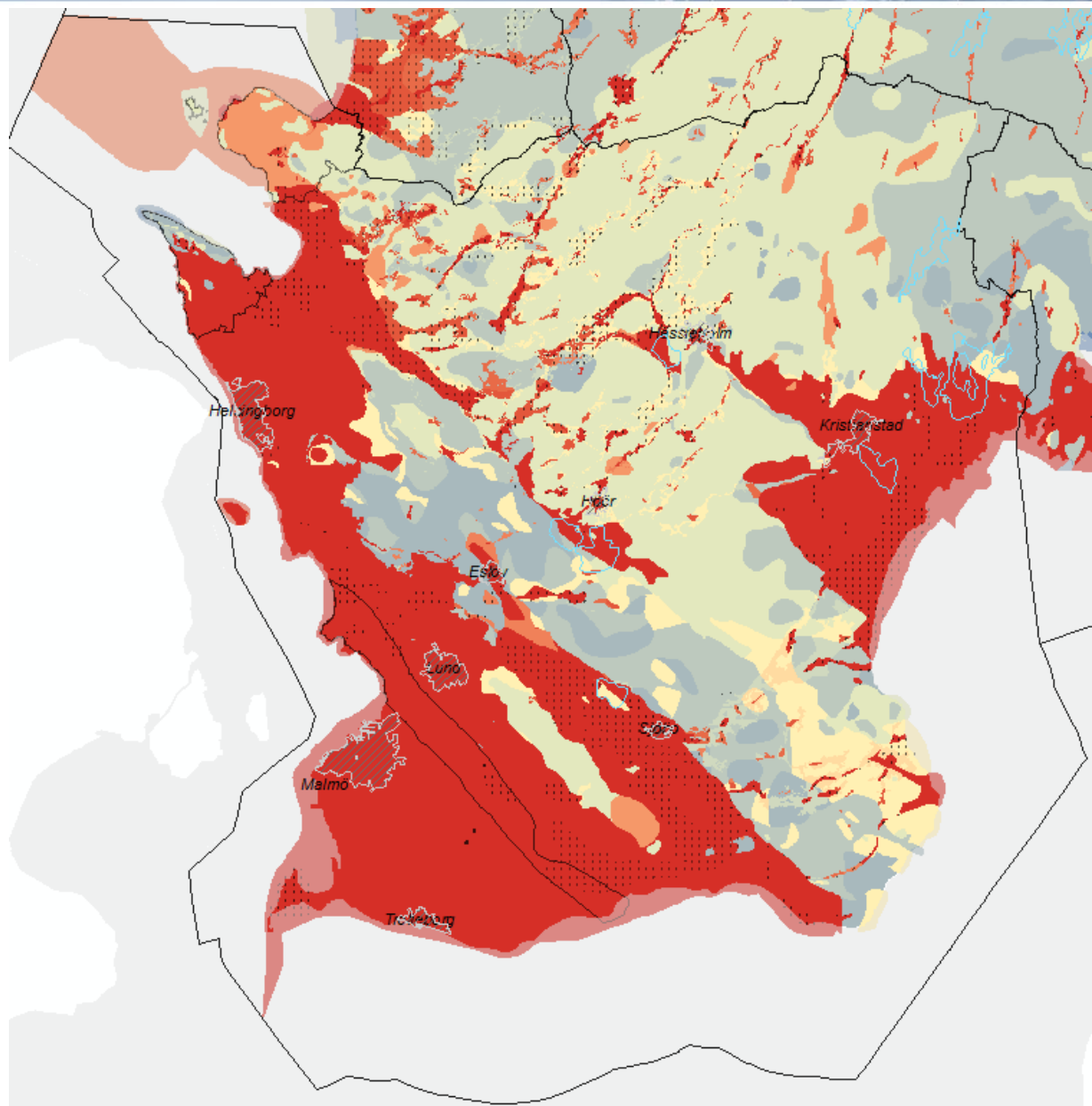
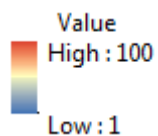
Baserad på jordarter





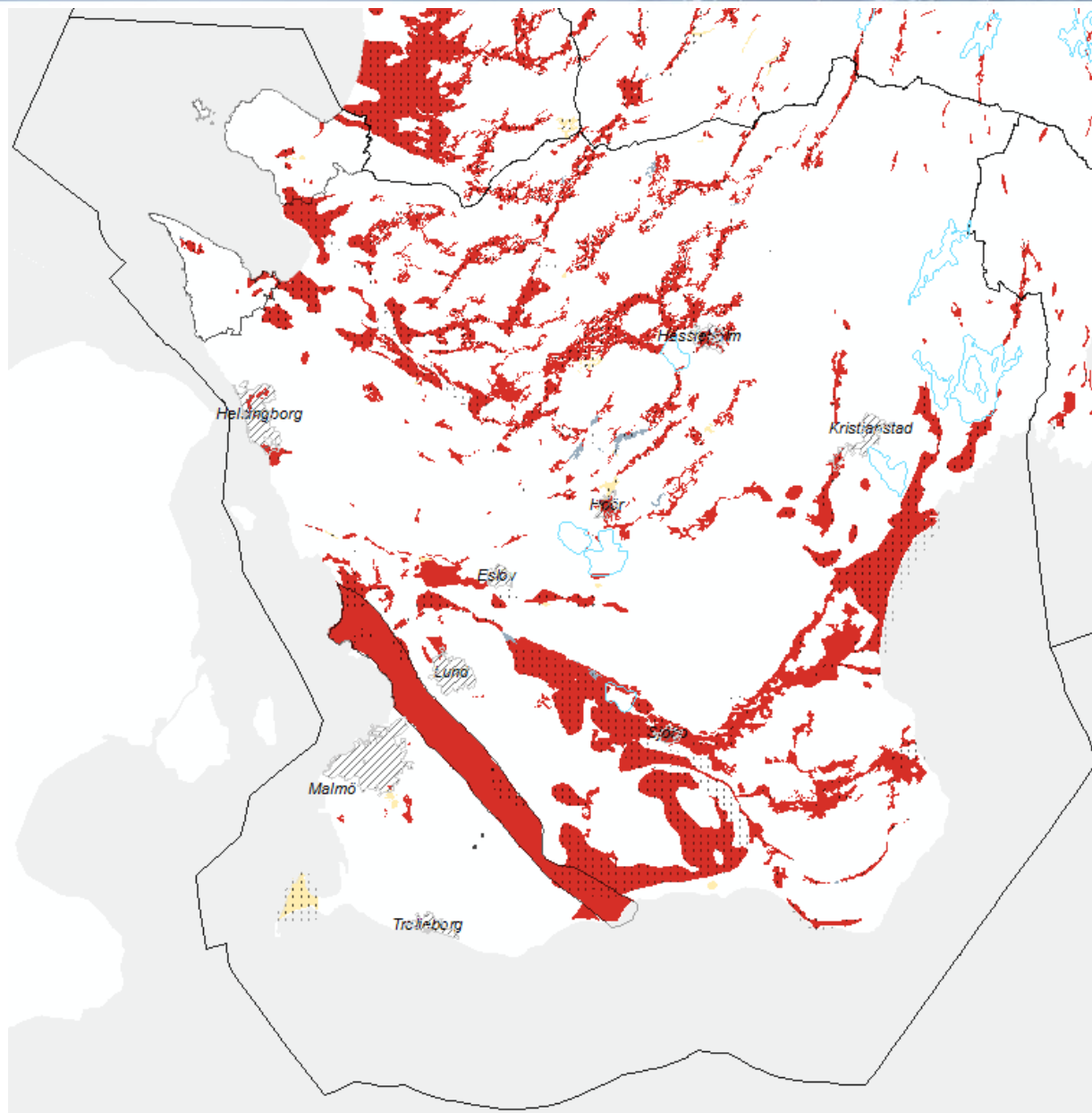
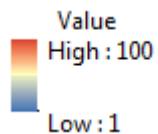
Långsiktig Uttagskapacitet

Baserad på
magasinsuppgifter, jorddjup,
material, torrperiodens längd



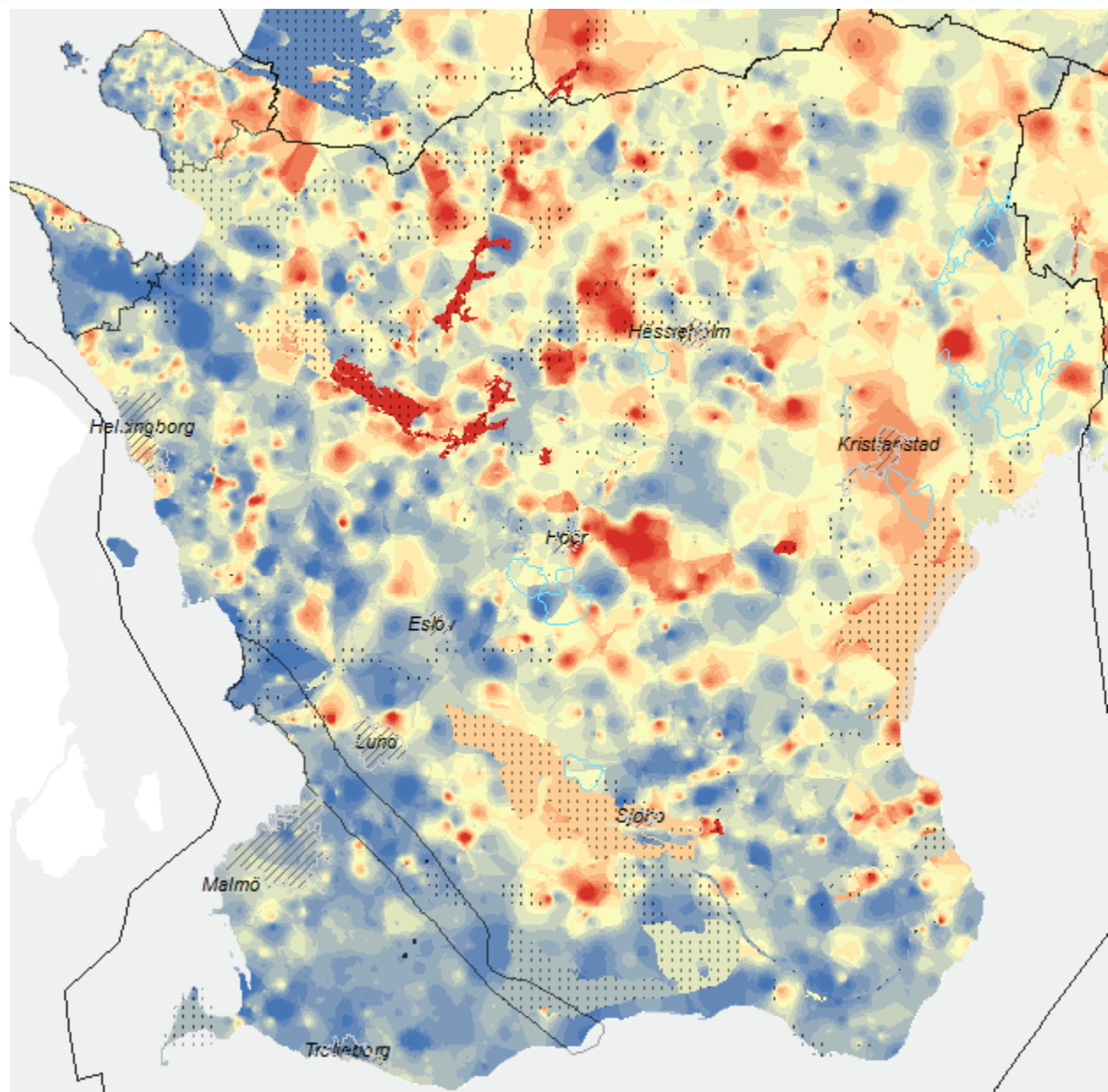
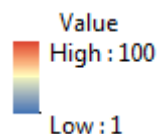
Lämplighet för Konstgjord Infiltration

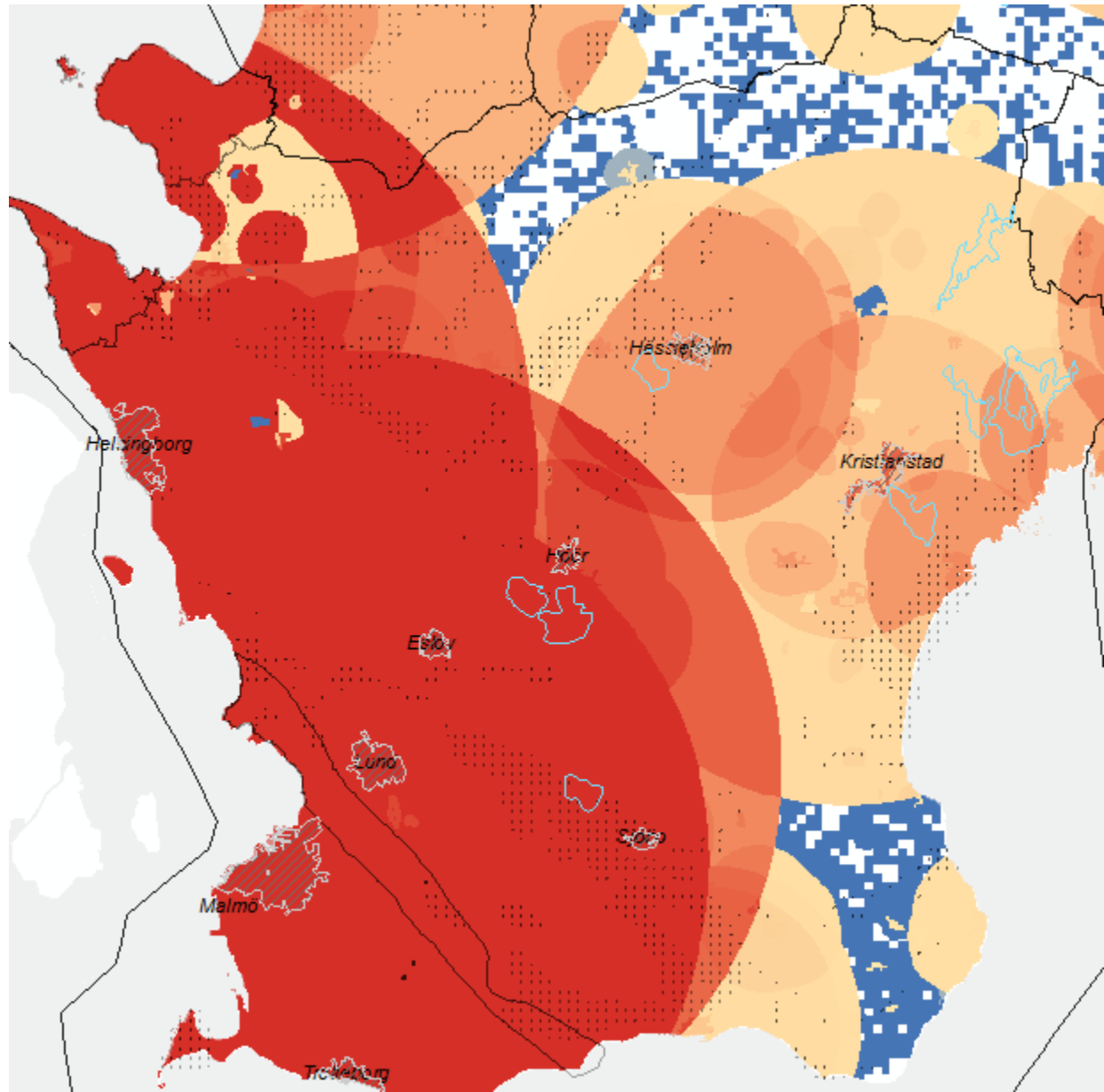
Baserad på sjöar och
vattendrag, avrinning,
avstånd och minsta area för
anläggning



Grundvatten Kvalitet

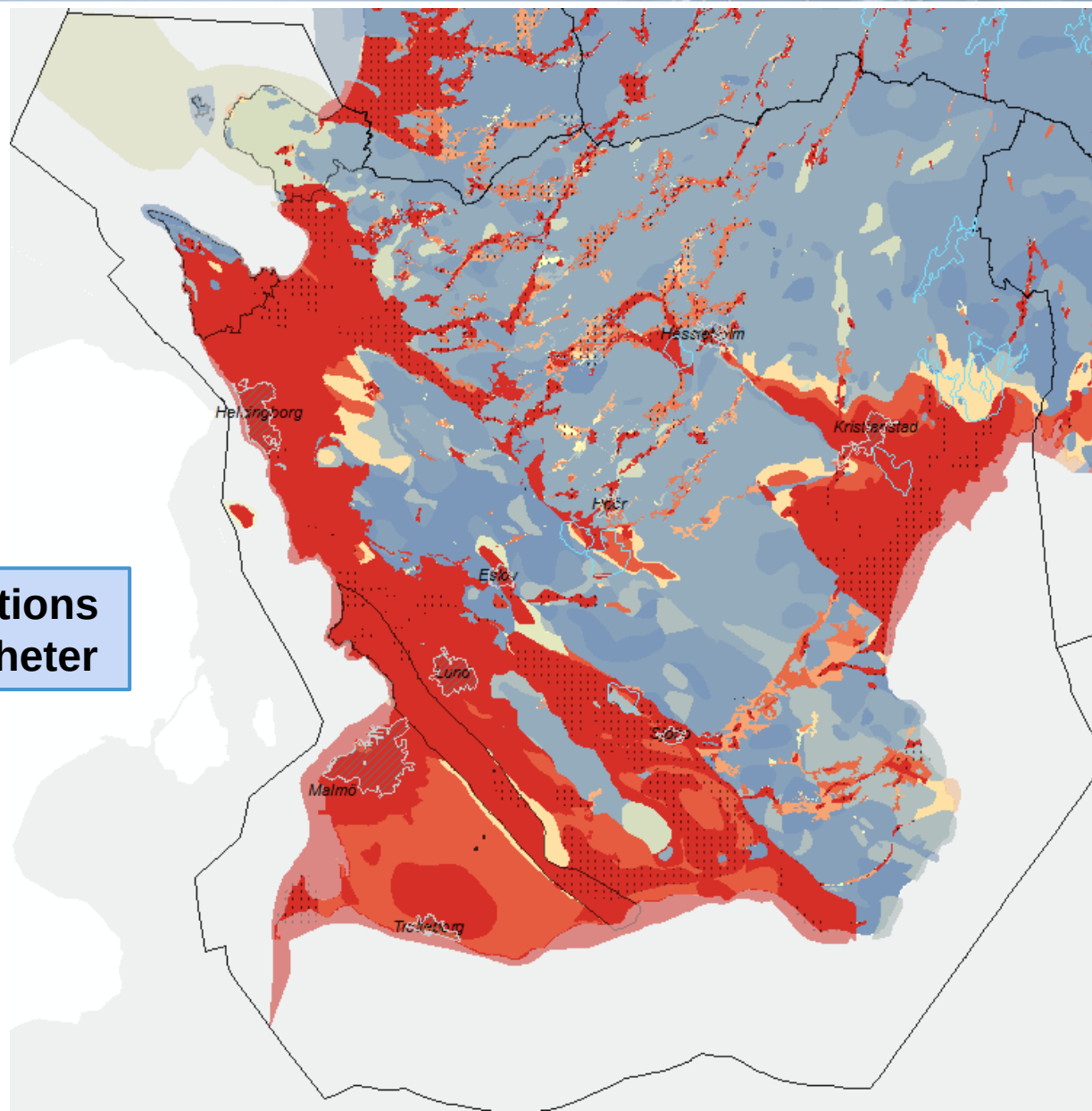
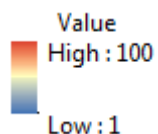
Baserad på
miljöövervakningens
grundvattenkemi,
brunnsarkivet,
vattentäcksarkivet etc.





Kvantitet

Baserat på infiltration och
uttagsmöjlighet



Utags
möjligheter

Infiltrations
möjligheter

X weight

Kvantitet

Förutsättningar

Baserad på Egenskaper och Risk.

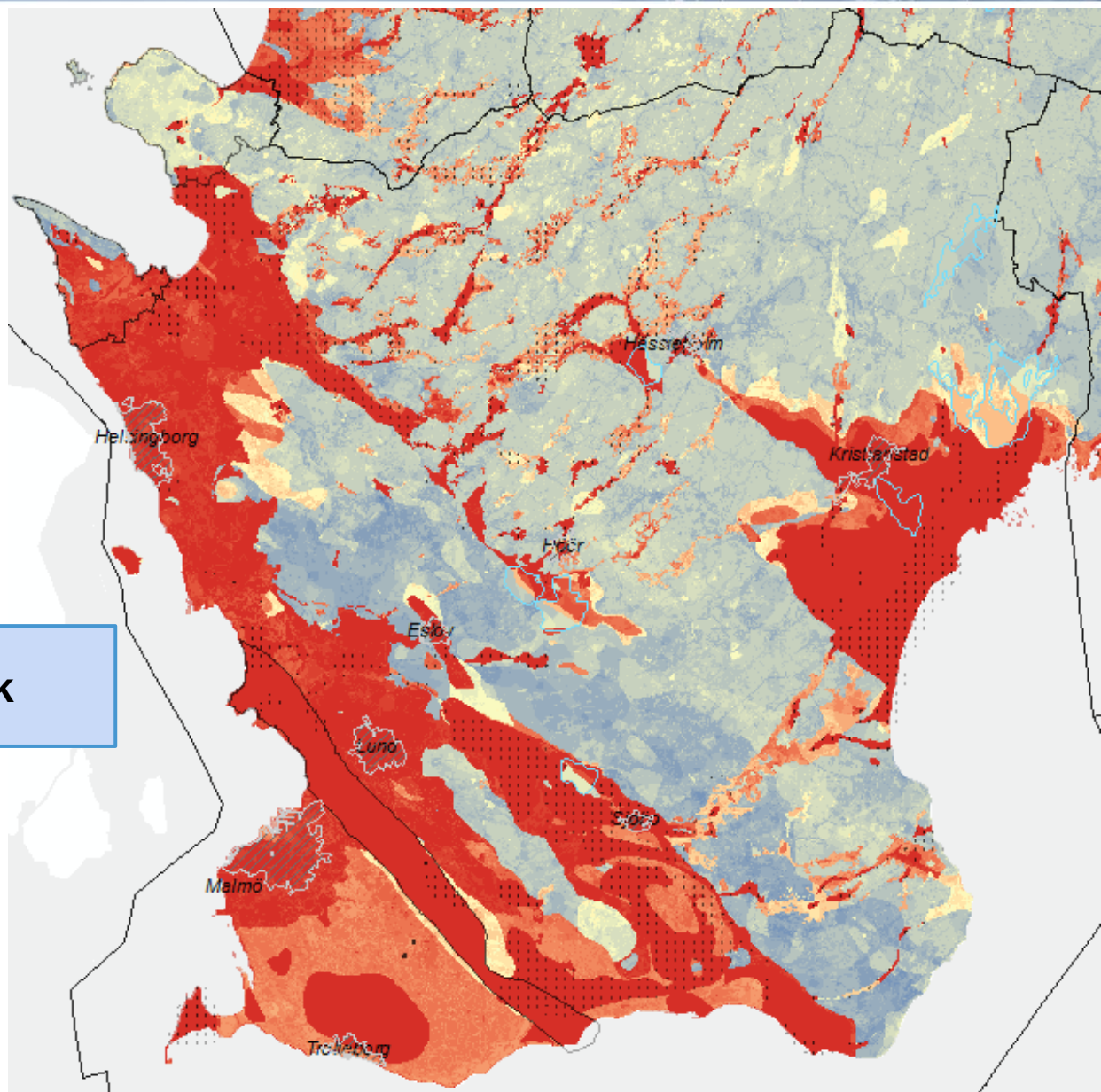
Egenskaper

Risk

X weight



Förutsättningar



Sammanställt värde

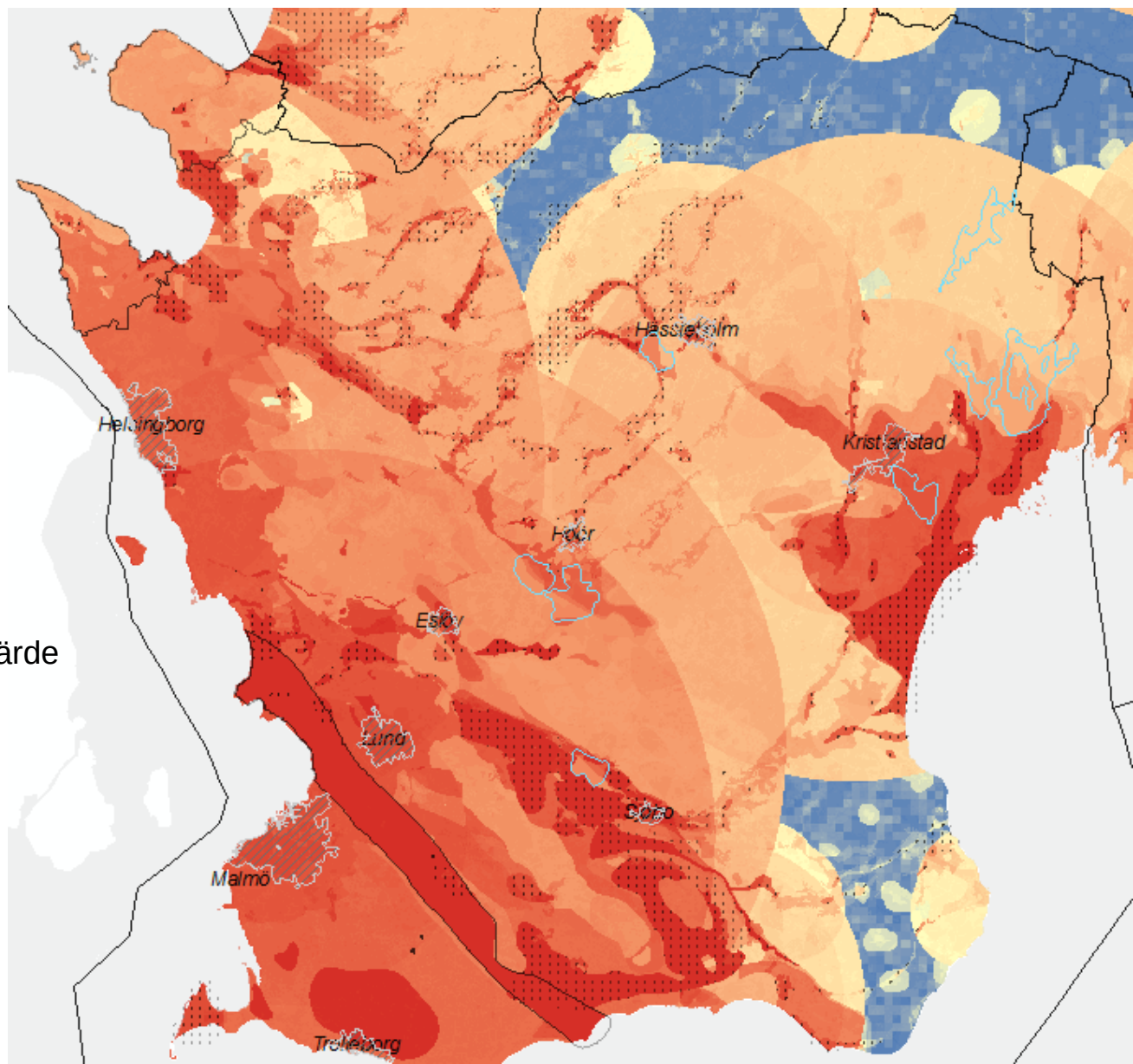
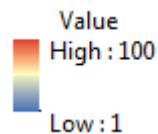
Uttagsmöjlighet – Infiltration
80 – 20

Kvantitet – Kvalitet → Egenskap
80 – 20

Sårbarhet – Påverkan → Risk
20 – 80

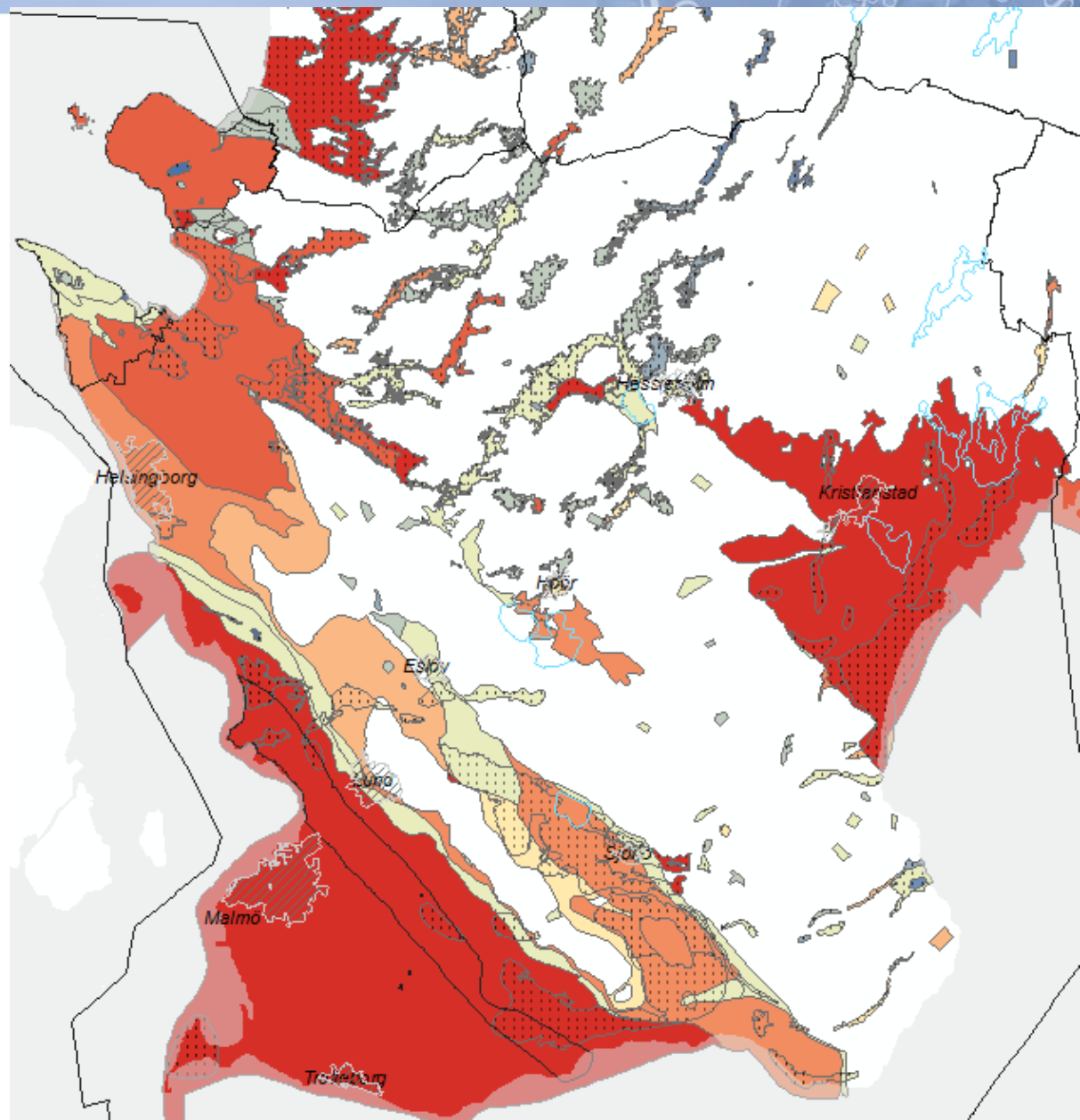
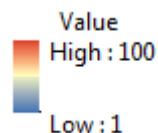
Egenskap – Risk → Förutsättningar
80 – 20

Behov – Förutsättningar → Rastervärde
50 – 50



Beslutade grundvatten förekomster

→ Befintliga
vattentäkter



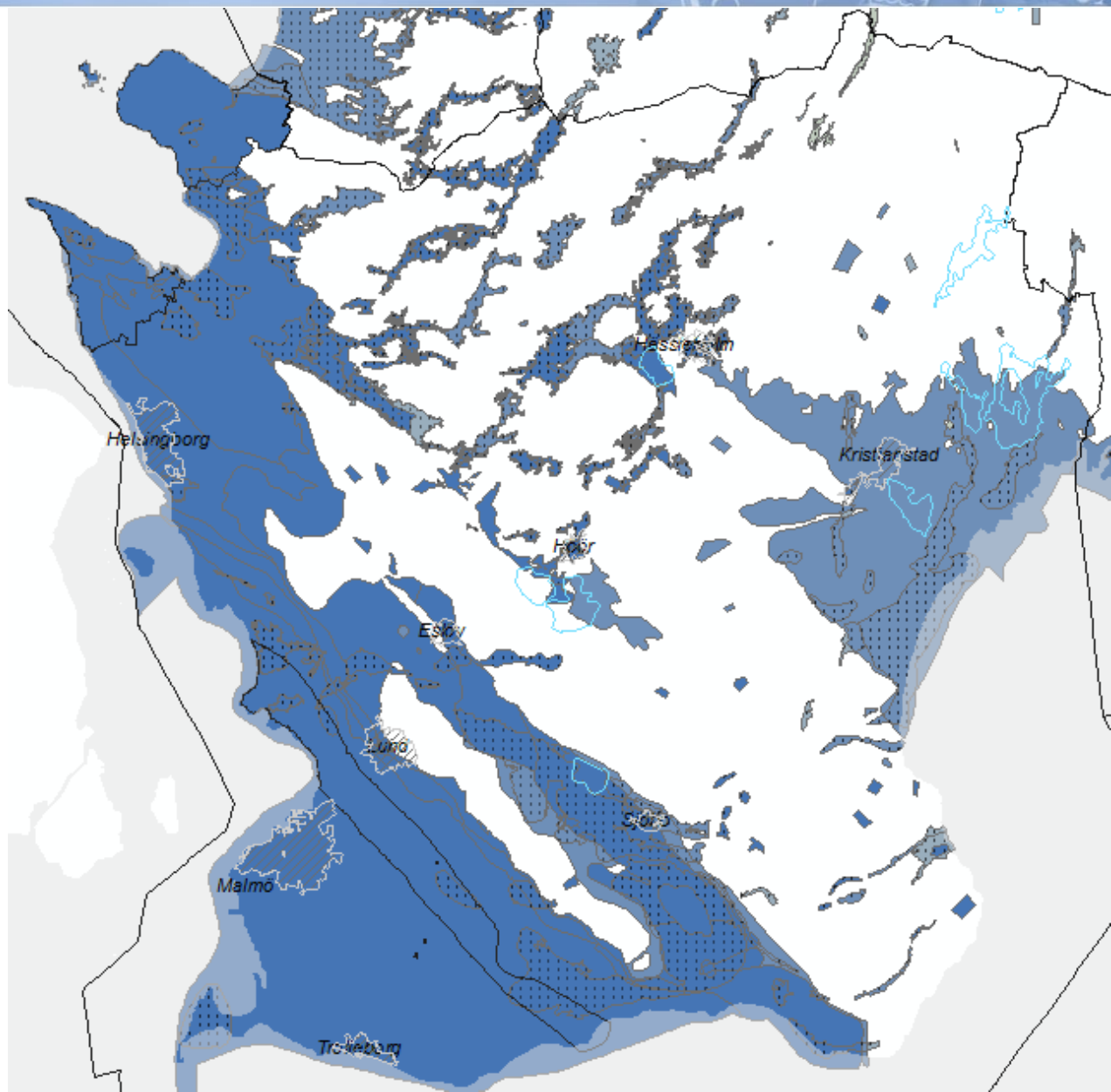
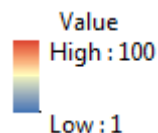
Beslutade grundvatten förekomster

→ Unikhet

Baserad på viktat avstånd till
annan förekomst med högt
egenskapsvärde

→ → Sammanställt värde

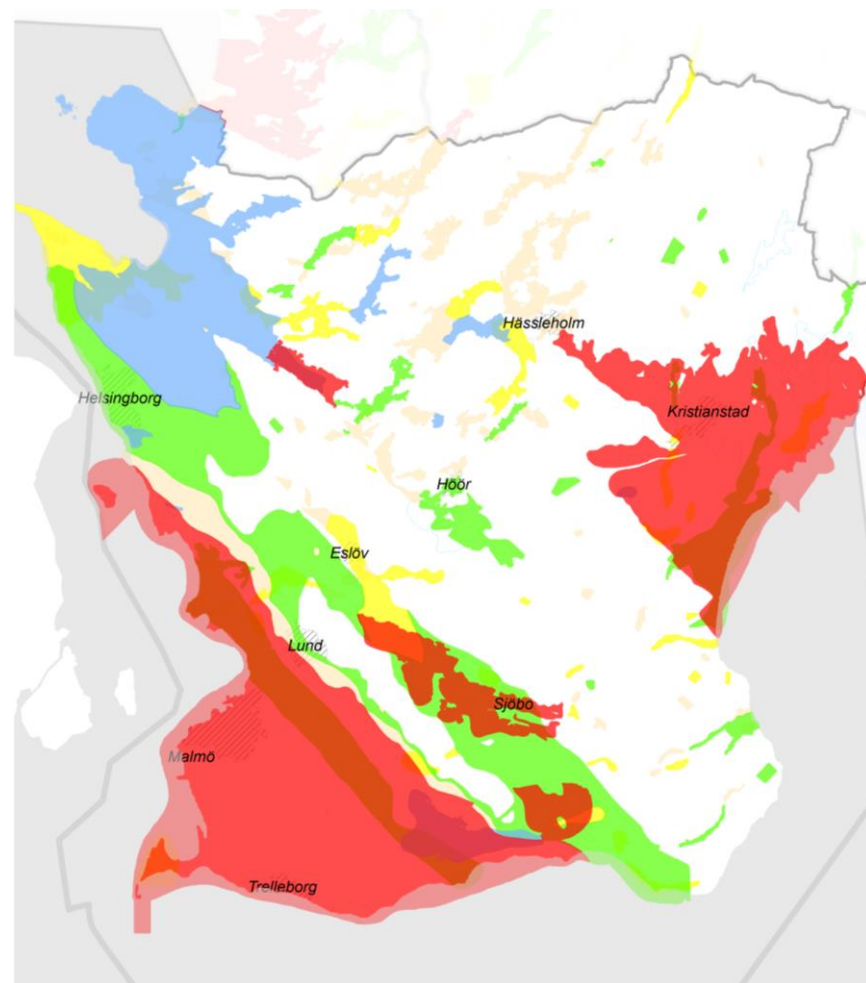
Värde inkl. vattentäktfaktorn - Unikhet
80 – 20



Preliminär kartor över Skåne

Sammanställda värden per Grundvattenförekomst

klass	symbol	kumulativ andel
<u>Högst</u> värderade		2.50%
Mycket högt värderade		10%
Högt värderade		30%
Medelhögt värderade		50%
Värderade		100%

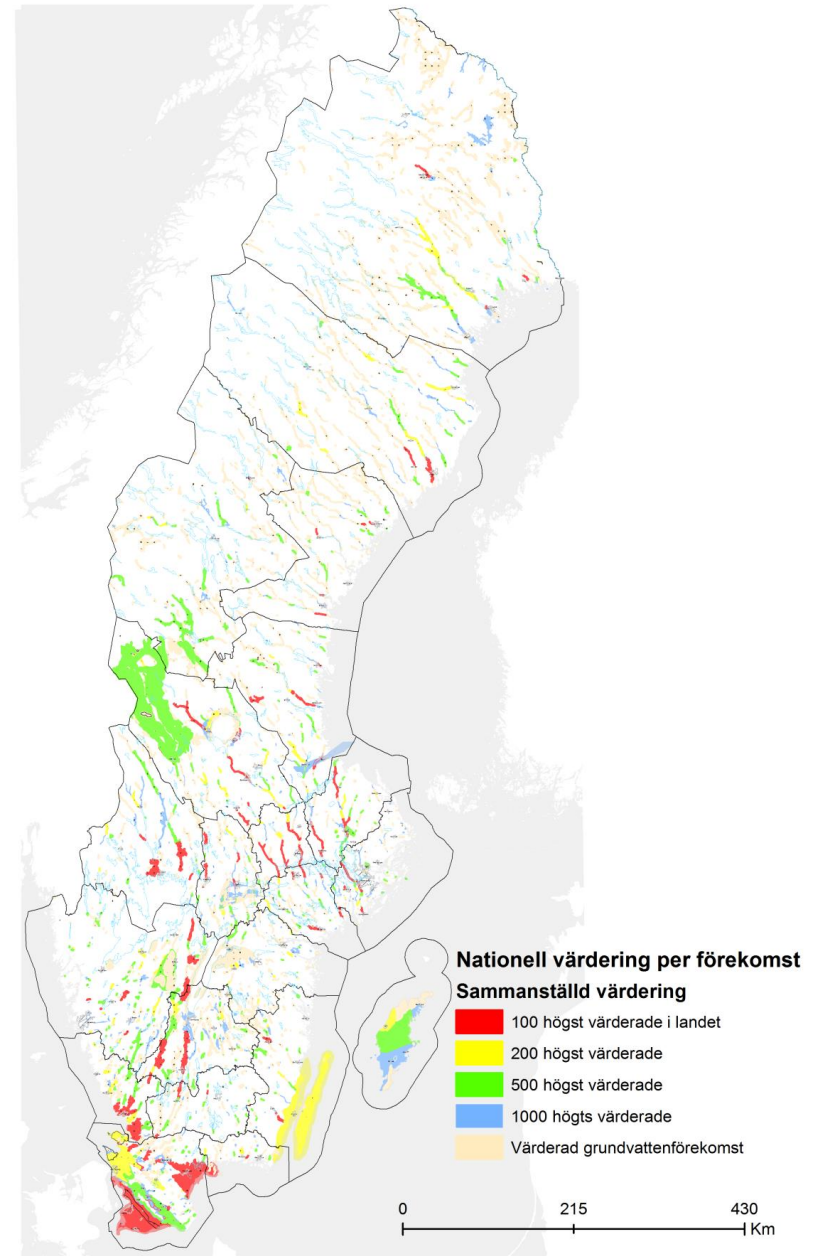


SKÅNE LÄN

0 20 40
Km

Länsbeteckning	EU_CD	Namn												Sand och grusförekomst			
			Behovsvärde														
			värde baserat på befintliga vattentäkter														
			Kvantitetsvärde														
			Kvalitetsvärde														
			Värde baserat på risk(sårbarhet,påverkan)														
			Egenskapsvärde														
			Värde baserat på unikhet														
			Manuell justering														
			Vattenmyndighet														
			förekomstens area km2														
			Värdeklass inom länet														
			Värde nationellt														
M	SE617354-135959	SE617354-135959	●	●	●	◐	◑	●	○		SÖ	●	170,11	5	5	5	
M	SE615989-133409	SV Skånes kalkstenar	●	●	●	○	◐	◑	○		SÖ		1834,88	5	5	5	
M	SE615290-137409	Krageholm	●	●	●	◐	◑	●	○		SÖ	●	68,10	5	5	5	
M	SE620811-140088	Kristianstadsslätten	◐	●	●	◐	○	◑	○	↑	SÖ		966,25	5	5	5	
M	SE622043-133676	SE622043-133676	●	●	●	◐	○	●	○		VH	●	33,48	5	5	5	
M	SE621108-131035	SE621108-131035	●	●	●	◐	○	◑	○		SÖ	●	6,90	4	5	5	
M	SE622690-136298	Mjölkalånga	◐	●	●	◐	◑	●	○		SÖ	●	18,93	4	5	5	
M	SE622743-132661	SE622743-132661	●	●	●	◐	◑	●	○		VH	●	40,51	4	5	5	
M	SE626661-132830	Laholm	◐	●	●	○	○	◑	○		VH	●	5,95	4	5	5	
M	SE614941-135861	Sjörup	●	●	●	○	◐	●	○		SÖ	●	97,60	4	5	5	
M	SE624463-131830	SE624463-131830	●	●	●	◐	◑	◑	○		VH	●	58,44	4	4	5	
M	SE621427-142888	Listerlandet	◐	●	●	◐	○	◑	○	↑	SÖ		1,09	4	5	5	
M	SE624568-133082	SE624568-133082	◐	●	◐	◐	◑	◑	○	↑	VH	●	18,90	4	4	5	
M	SE623354-134764	SE623354-134764	◐	●	◐	◐	◑	◑	○		VH	●	20,61	4	4	5	
M	SE622920-131761	Ängelholm-Ljungbyhed	●	●	◐	○	◐	◑	○		VH		542,94	4	4	4	
M	SE625674-131386	Bjärehalvön	◐	●	◐	◐	◑	◑	○		VH		218,52	4	4	4	
M	SE620153-138542	Västra Vram	◐	◐	●	◐	○	◑	◐		SÖ	●	3,56	4	4	4	
M	SE620014-131576	SE620014-131576	●	●	◐	◐	○	◑	○		SÖ	●	0,59	4	5	4	
M	SE621283-135668	Norra Rörum	◐	●	◐	◑	○	◑	○	↓	VH	●	2,17	4	4	4	
M	SE623997-134030	Pinnån-Eket	◐	●	◐	◐	○	◑	○	↓	VH	●	10,13	3	4	4	

- Nationell värdering



Osäkerhet

- Många parametrar har stor inneboende osäkerhet
- Osäkerheten för varje indata-set hanteras separat
- Osäkerheten räknas in på samma sätt som övriga värden till en relativ osäkerhet
- En relativ utvärdering av osäkerheten görs på cellnivå

Frågeställningar framåt

- Hur kan man använda värderingen?
Risker för felutnyttjande?
- Olika syften - Olika vikt mellan parametrar?
- Vissa parametrar har mycket liten spatiell förklaringsgrad (t.ex. kvalitet)...
- Vad skall man ha med i olika utvärderingar?
Bara risk? – Bara egenskap?
- **Hur hanterar vi osäkerheter? Här står vi nu...**
- Framtiden – monitär värdering?
Värdering utifrån andra syften? Ekologi? Energi?