

Grundläggande begrepp

Grundutbildning i kalkning

Göteborg 15-16 november 2022

Havs
och Vatten
myndigheten



Tobias Haag, Länsstyrelsen i Jönköpings län, sakstödjare åt Havs- och vattenmyndigheten

Motiv

- » De natur- och nyttjandevärden som hotas av försurning och ska skyddas med kalkning



Havs
och Vatten
myndigheten

Mål

- » Mätbara indikatorer som visar om kalkningen fungerar
 - För varje målområde ska det finnas kemiska och biologiska mål
 - Målen anpassas till vilken fauna som finns eller har funnits naturligt i målområdet



Vattenkemiska mål

- » Toleransgränser för arter som är motivet till varför man kalkar och som naturligt finns i målområdet
 - pH > 6,2: Flodpärlmussla
 - pH > 6,0: Lax, flodkräfta, mört i sjöar och vatten med höga halter labilt oorganiskt aluminium (Ali) om pH är lägre
 - pH > 5,6: Övriga vatten
- » Förslag att pH-målet kan sänkas upp till 0,4 pH-enheter om den biologiska målsättningen uppnås ändå
- » Dimensionerande för kalkningsinsatsen



Biologiska mål

» Kopplade till motiven för kalkning

Exempel:

- mer än 10 årsungar av öring/100m²
- årlig reproduktion av lax

» Indikatorer som visar att kalkningen gett avsedd kemisk eller biologisk effekt

Exempel:

- bottenfauna opåverkad av försurning
- förekomst av index-4-arter
- årlig reproduktion hos mört

» Förslag att införa ett nationellt system för att bedöma biologisk måluppfyllelse

Minst uppnådd gräns för god ekologisk status enligt:

- VIX för fisk i vattendrag
- AindexW5 för fisk i sjöar



Målområde

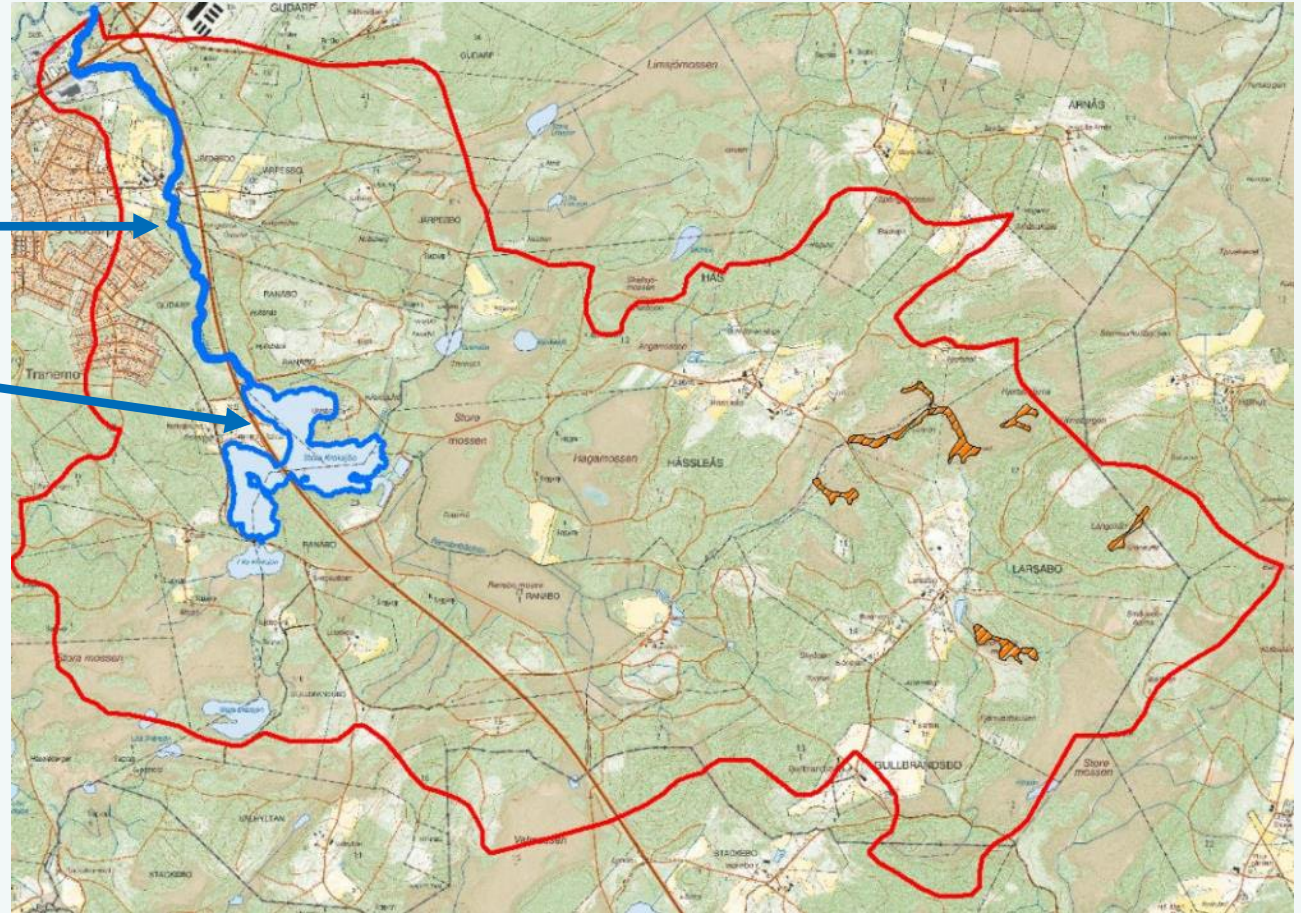
”Ett målområde är en sjö eller en vattendragssträcka där kalkning syftar till att uppfylla de angivna målen”

- Vattendrag
- Sjöar

1. Är det försurningspåverkat?

2. Finns motiv som gynnas/skyddas av kalkning?

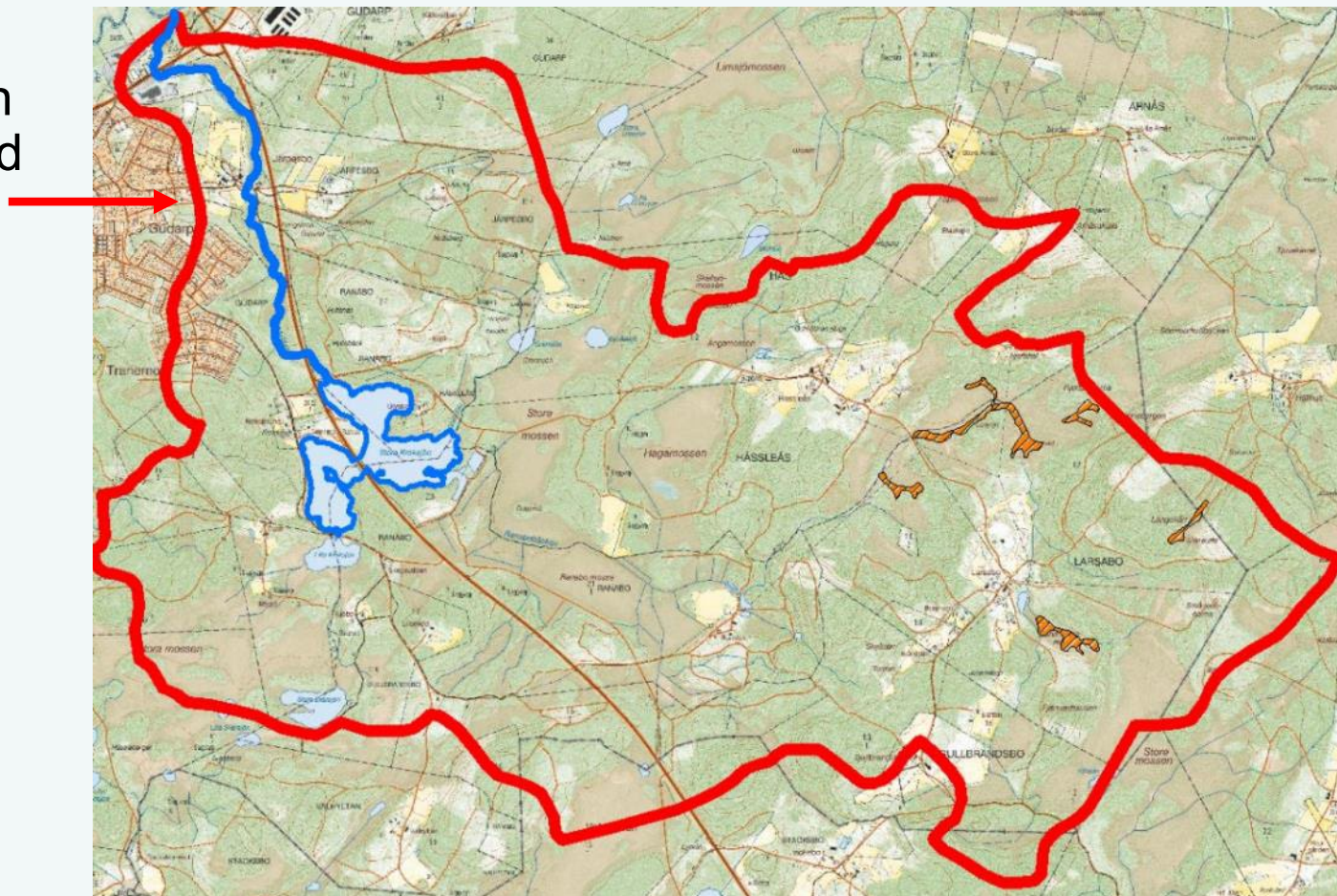
3. Överväger kostnaden nyttan?



Åtgärdsområde

”Ett åtgärdsområde är ett planeringsområde för kalkning och omfattar ett avrinningsområde med målområden och åtgärdsobjekt”

Det nedersta målområdets avrinningsområde



Åtgärdsobjekt/kalkningsobjekt

» Sjöar



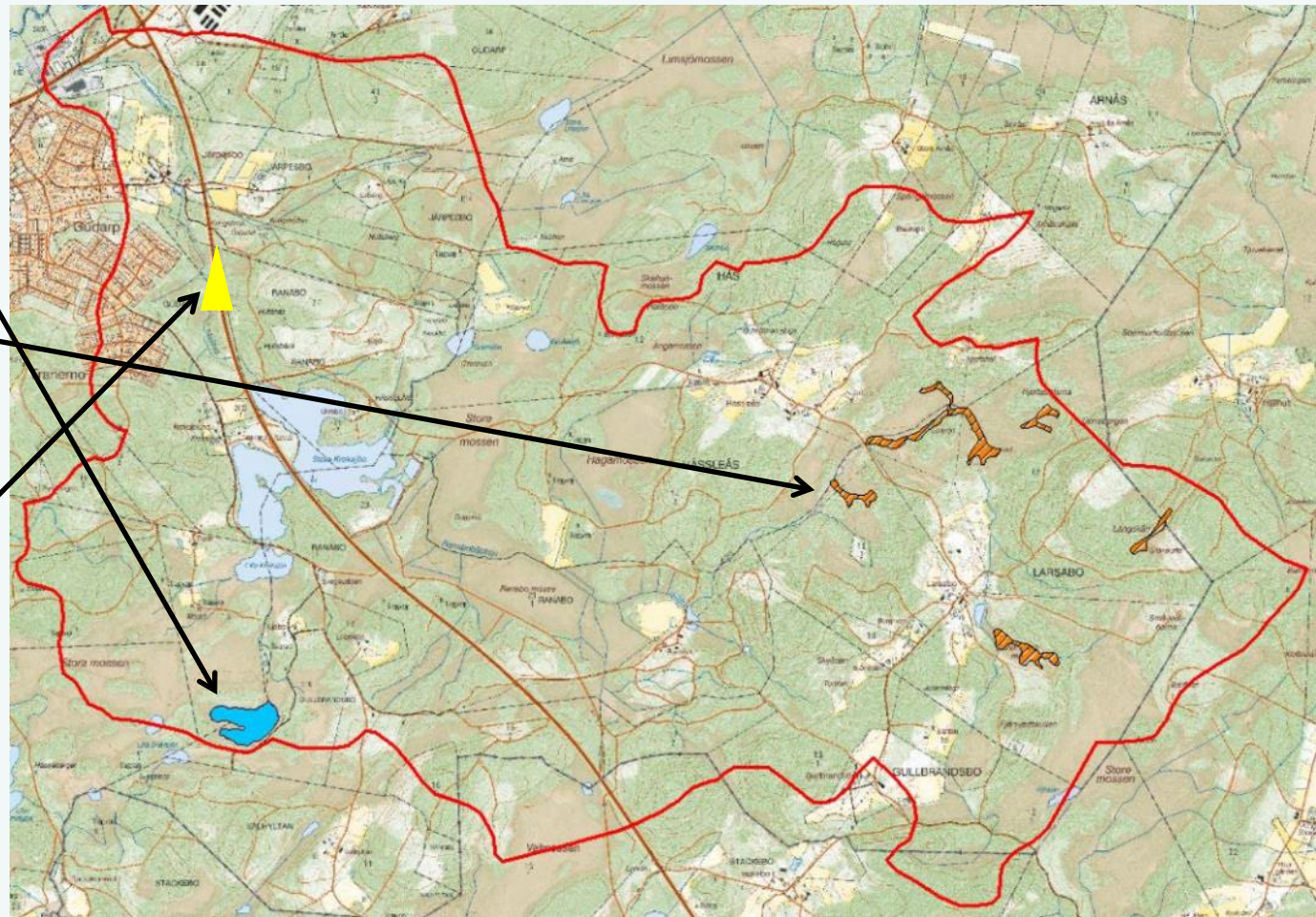
» Våtmarker



» Doserare



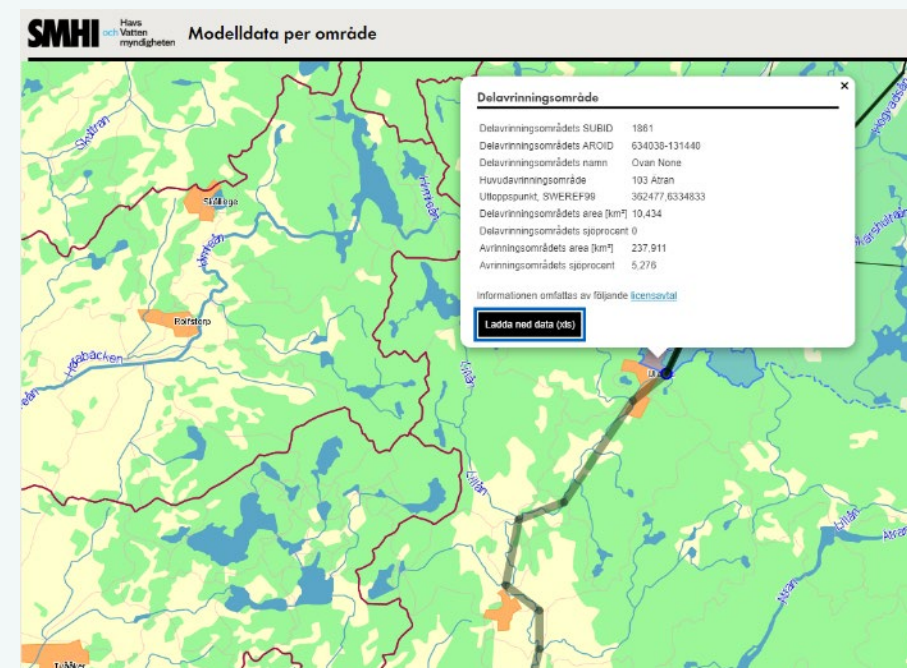
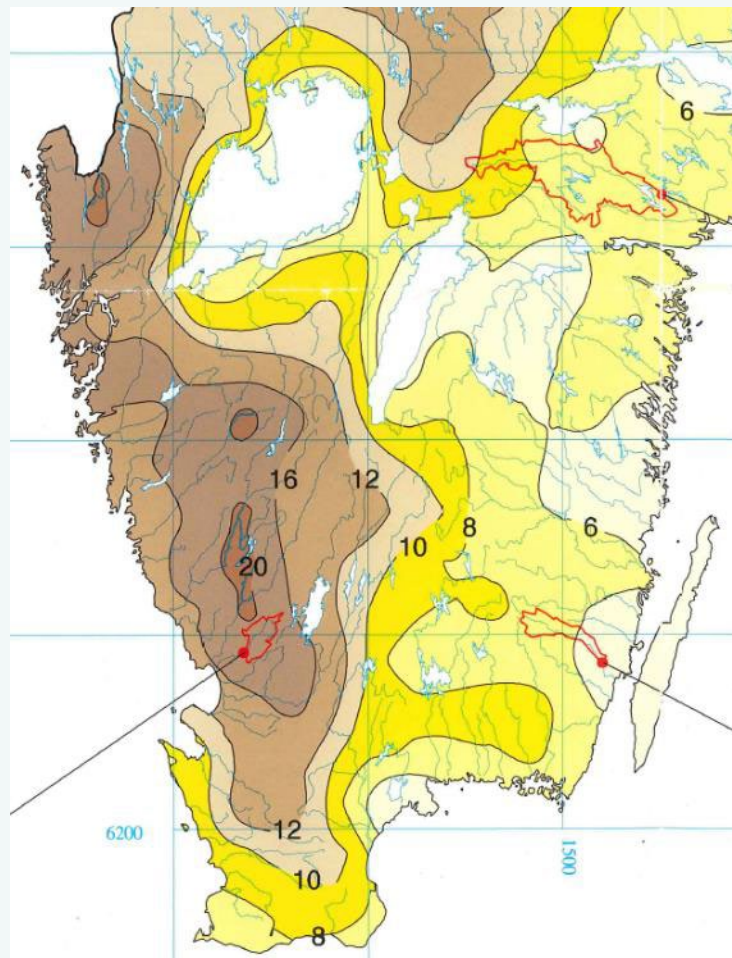
Havs
och Vatten
myndigheten



Avrinning

- » Det samlade vattenflödet från ett område
- » Avrinning = Nederbörd – avdunstning och upptag
- » Specifik avrinning = avrinning per ytenhet
- » Mäts i l/s/km², m³/ha/år eller mm/år

Havs
och Vatten
myndigheten

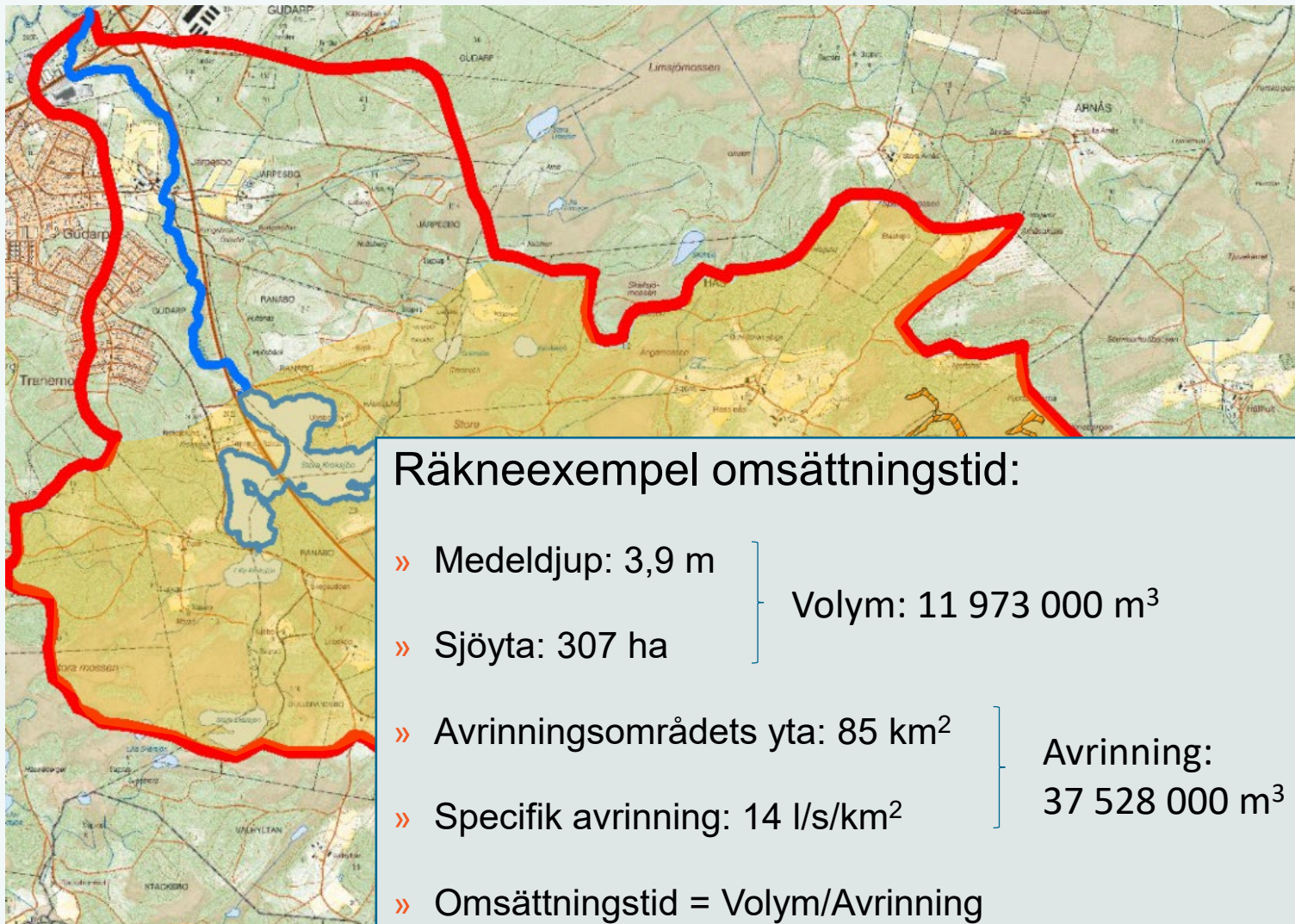


Vattenbalans (1991-2020)		Hela avrinningsområdet	
	Delavrinningsområdet		
Nederbörd [mm/år]	1490		1440
Evapotranspiration [mm/år]	735		731
Avrinning [mm/år]	758		710

Omsättningstid

- » Teoretiskt mått på vattenomsättningen
- » Hur snabbt en sjös vattenvolym byts ut
- » Förhållandet mellan sjöns volym och hur mycket vatten som rinner till sjön på ett år

Havs
och Vatten
myndigheten



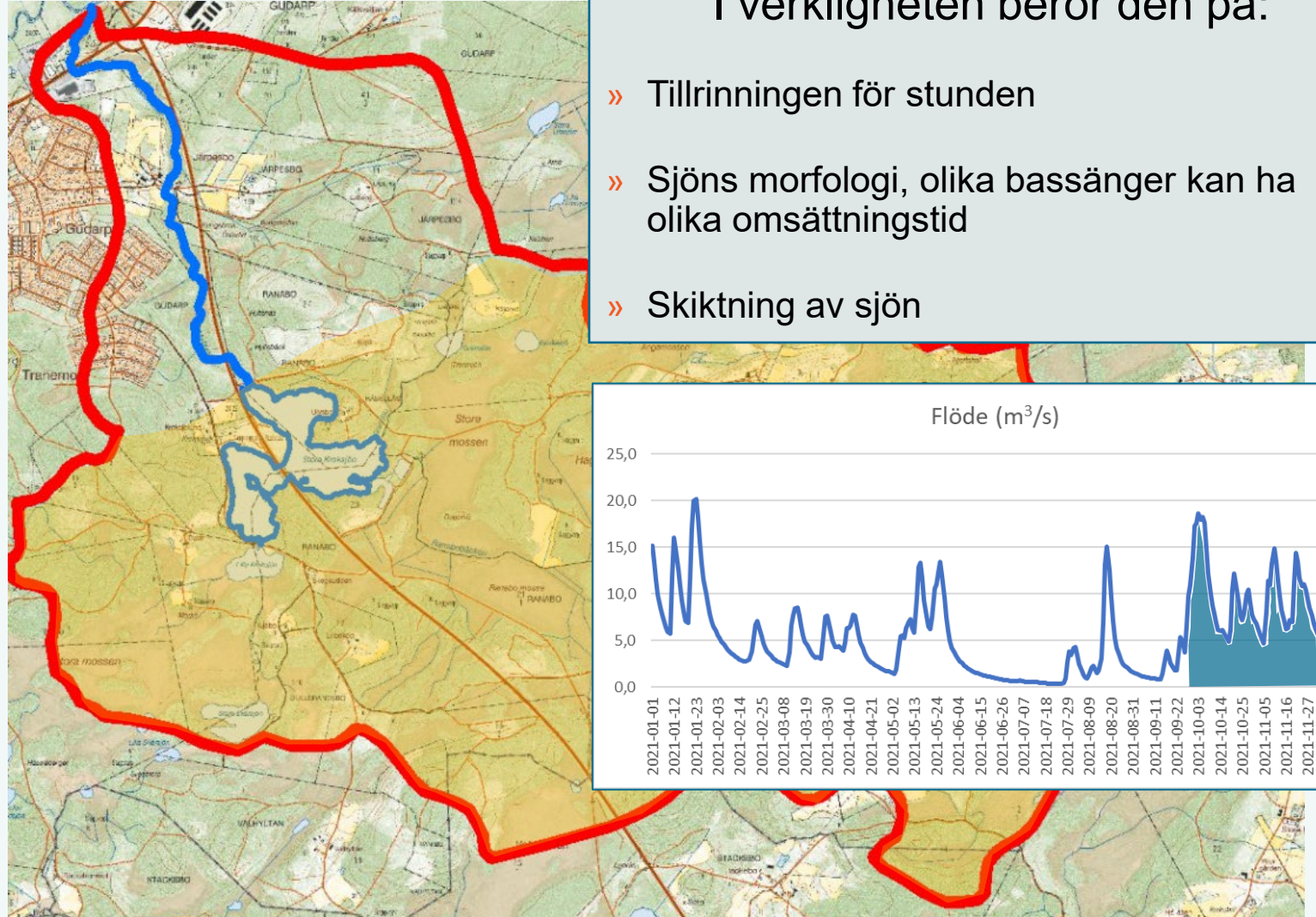
Räkneexempel omsättningstid:

- » Medeldjup: 3,9 m
 - » Sjöyta: 307 ha
 - » Avrinningsområdets yta: 85 km²
 - » Specifik avrinning: 14 l/s/km²
 - » Omsättningstid = Volym/Avrinning
- Volym: 11 973 000 m³
- Avrinning: 37 528 000 m³
- $11\,973\,000 / 37\,528\,000 = 0,32 \text{ år}$

Omsättningstid

- » Teoretiskt mått på vattenomsättningen
- » Hur snabbt en sjös vattenvolym byts ut
- » Förhållandet mellan sjöns volym och hur mycket vatten som rinner till sjön på ett år

Havs
och Vatten
myndigheten



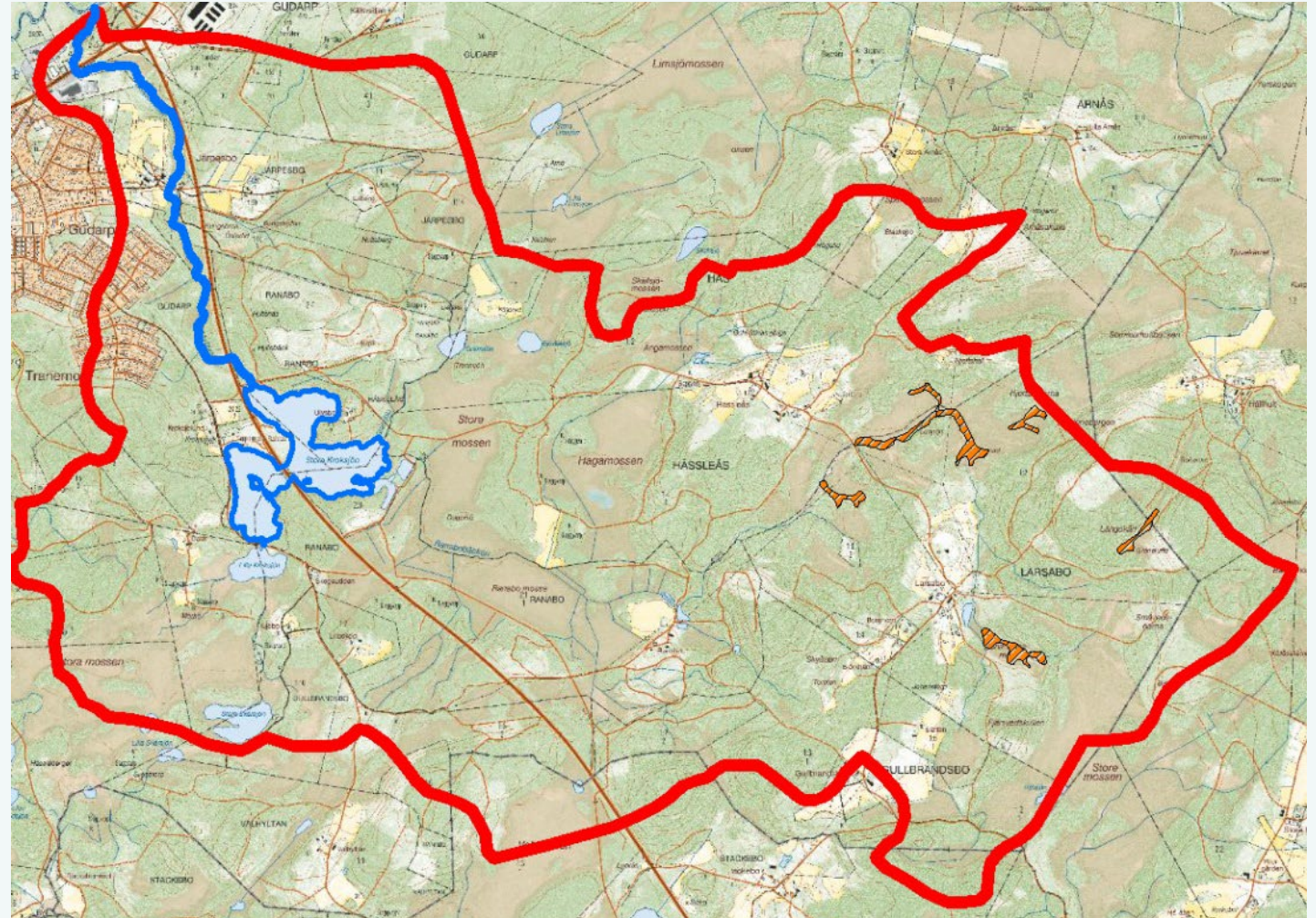
Arealdos och volymdos

» Arealdos

Kalkdos för ett
avrinningsområde
Enhet kg/ha/år

» Volymdos

Kalkdos för ett
avrinningsområdes avrinning
Enhet g/m³



Vattenförvaltning

- » Ekologisk status
 - Bedöms med kalkning
 - Kvalitetsfaktorer
 - **Biologiska**
 - Fysikalisk-kemiska
 - Hydromorfologiska
- » Miljökvalitetsnormer
 - Målsättningen
 - Generellt God ekologisk status
- » Riskbedömning
 - Risken att inte normen nås
 - Bedöms utan kalkning = MAGIC-biblioteket
- » Åtgärder
 - För att nå eller behålla normen
 - Kalkning

Havs
och Vatten
myndigheten

Ekologisk



Hög



God



Måttlig



Otillfredsställande



Dålig



Frågor?