

Grundvatten & Ytvatten

Dalsland, Vänern och Göta älv

Grundvattenmagasin & tillrinningsområden

Presentationens innehåll

Ett försök att visa på vad en gruva faktiskt kan innebära.

- **GRUNDVATTEN**
- **YTVATTEN OCH AVRINNING**
- **MALMEN**
 - **TRANSPORTER**
 - **ANRIKNING PÅ PLATS**
 - **AVFALL**
- **MINERALLAGEN**

Rent vatten är INTE en lokal angelägenhet för Dalsland

I ett "värsta scenario" skulle ett giftutsläpp kunna beröra flera hundra tusen människor.

- Dalslands kanal
- Vänern
- Göta älv
- Göteborg

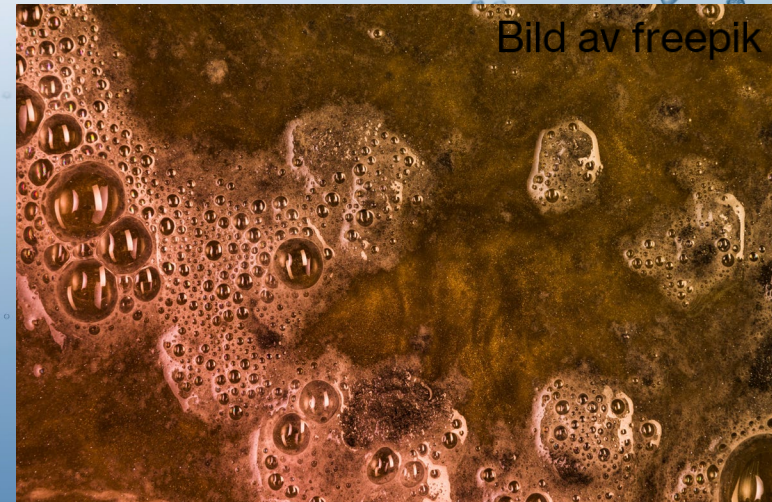
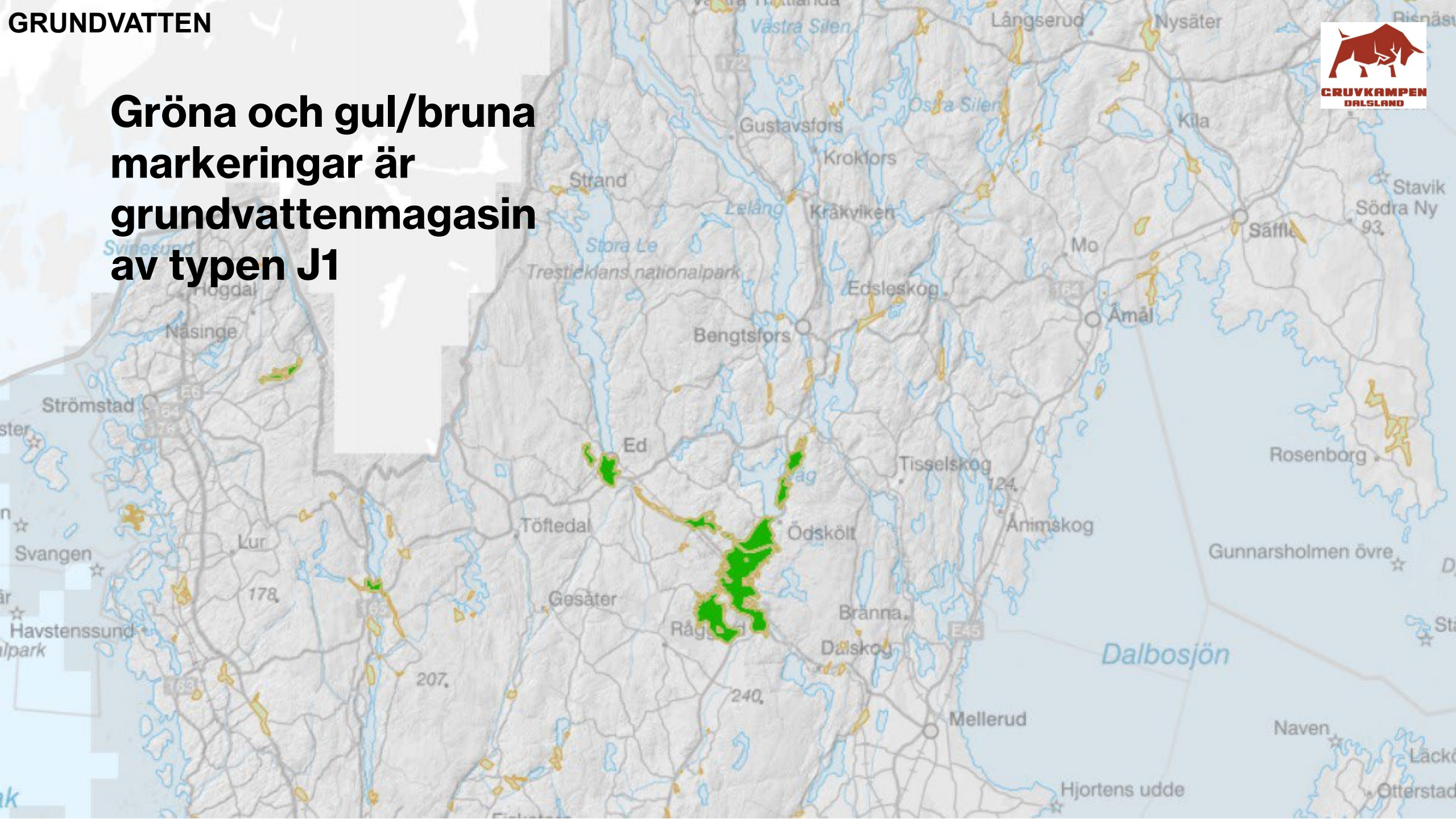
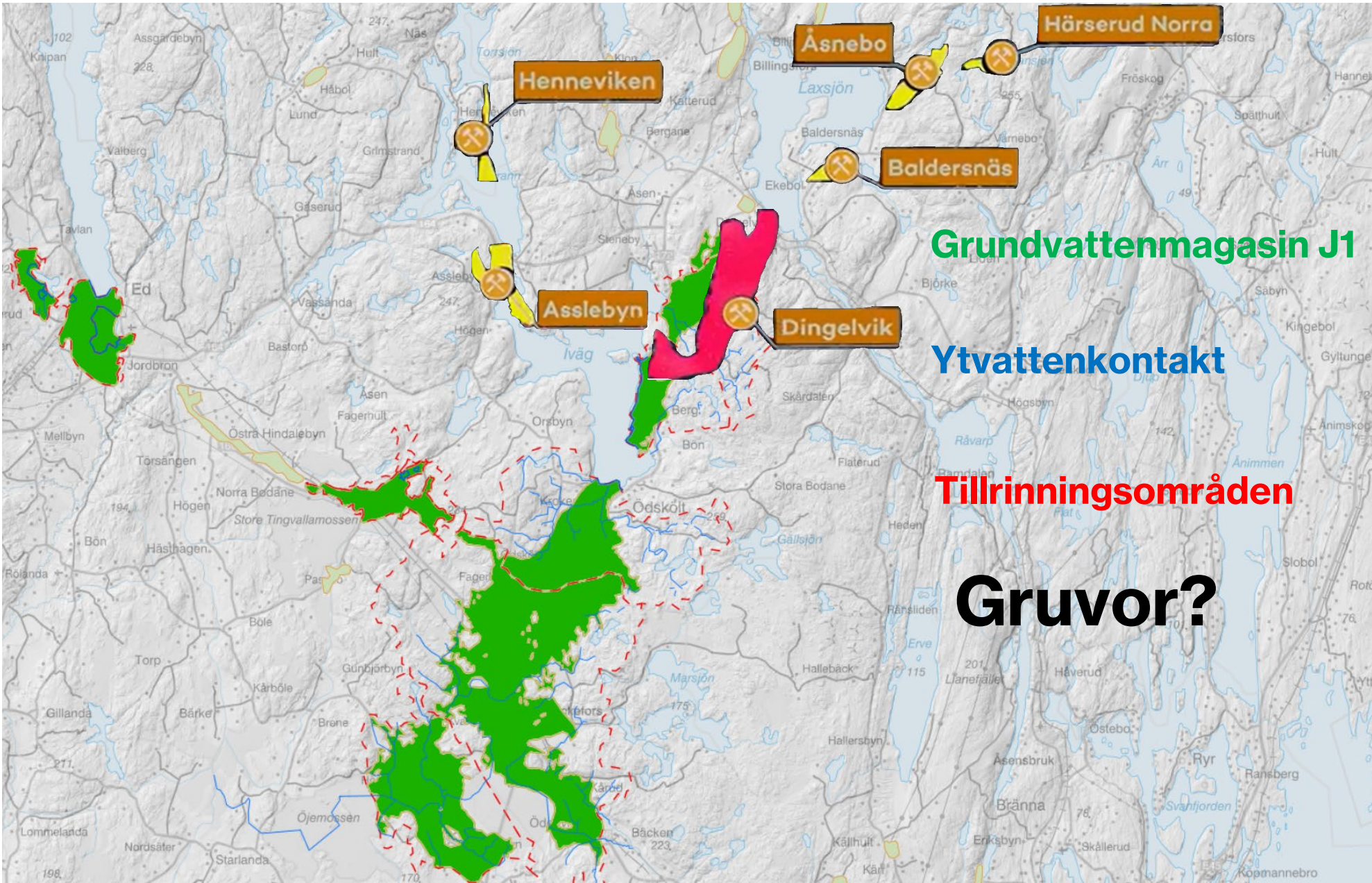


Bild av freepik

GRUNDEVATTEN

**Gröna och gul/bruna
markeringar är
grundvattenmagasin
av typen J1**





Grundvattenmagasin J1

Ytvattenkontakt

Tillrinningsområden

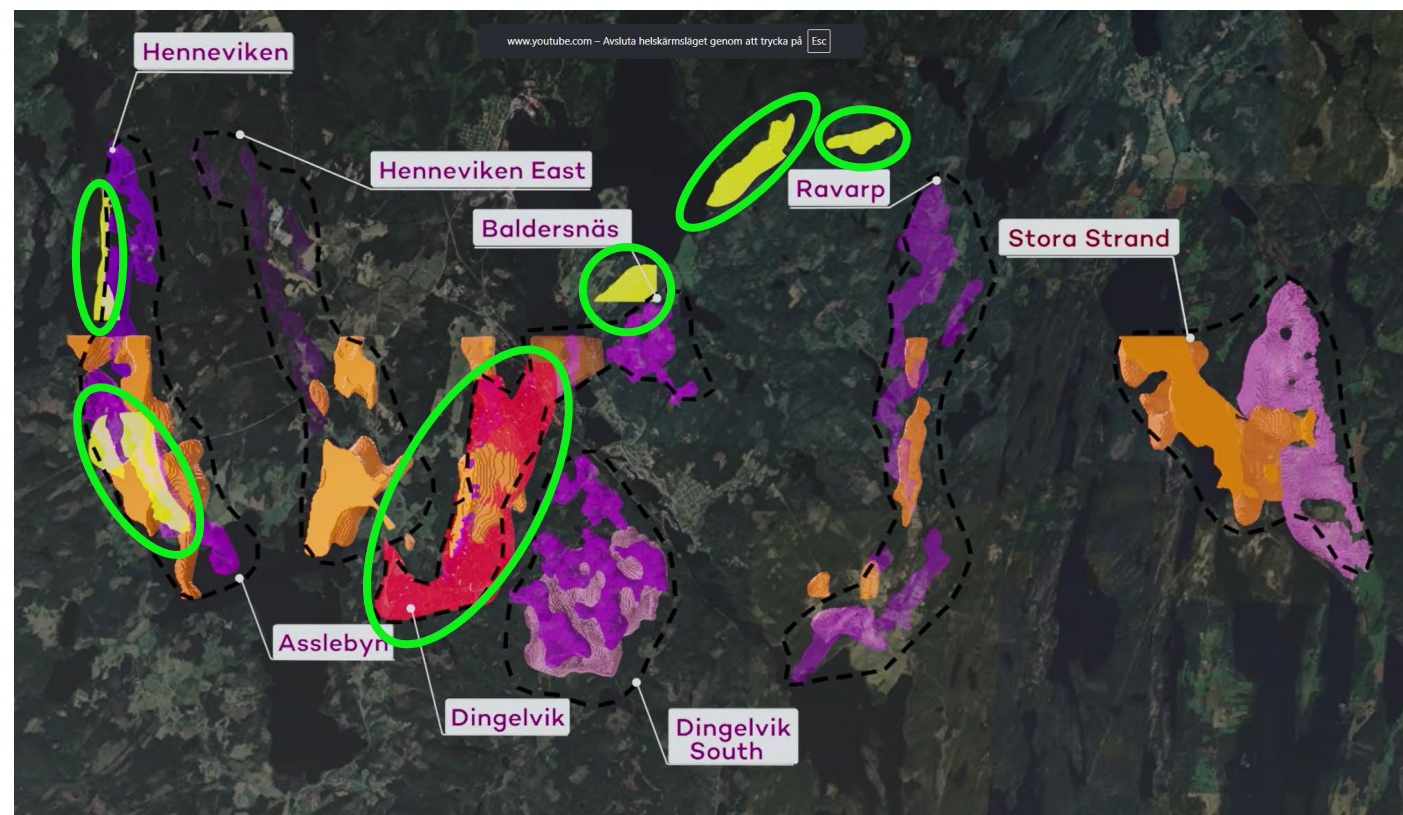
Gruvor?

Utökade områden efter flygmätningar

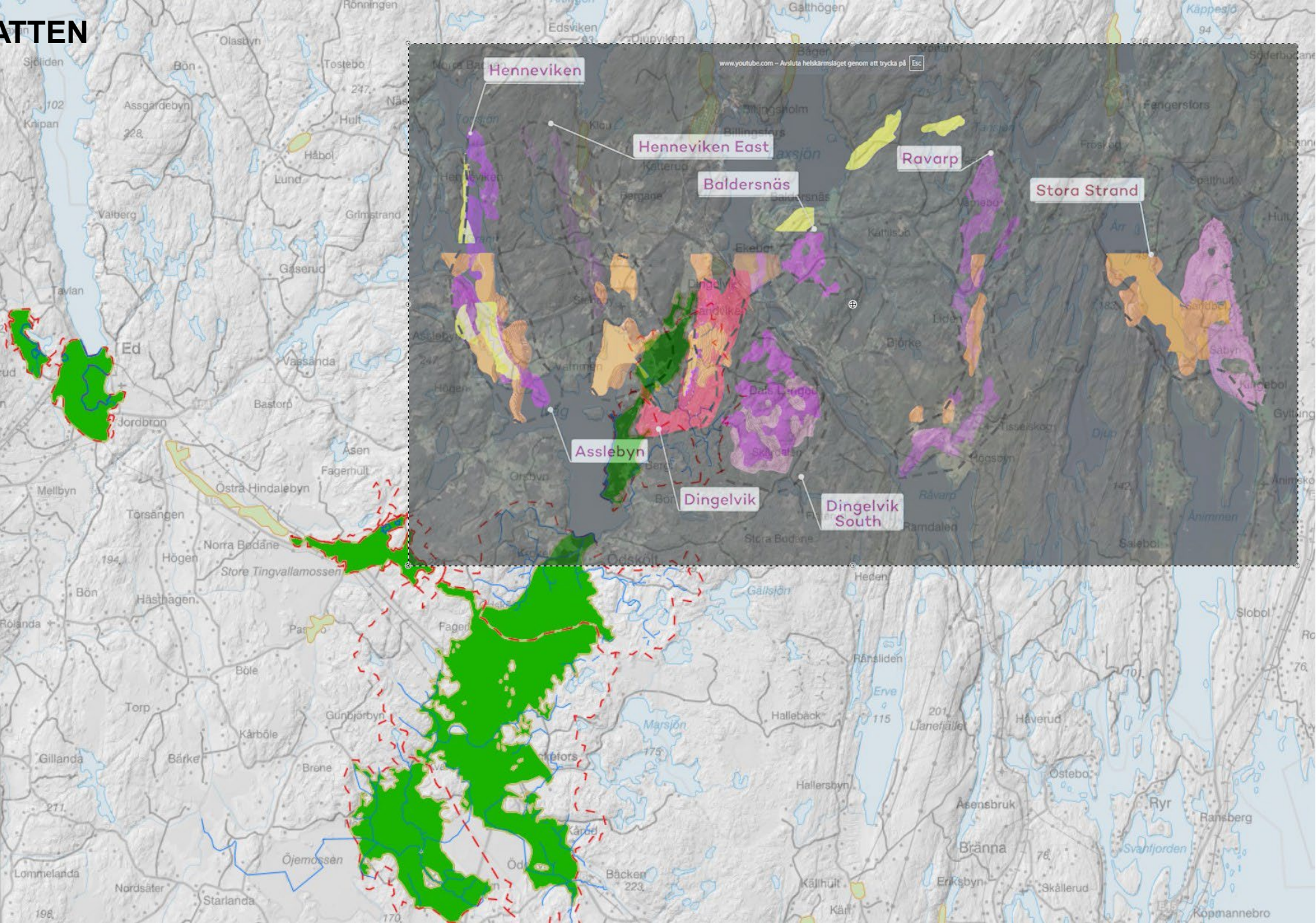
De ursprungliga planerna
omfattade de inringade
områdena. ○

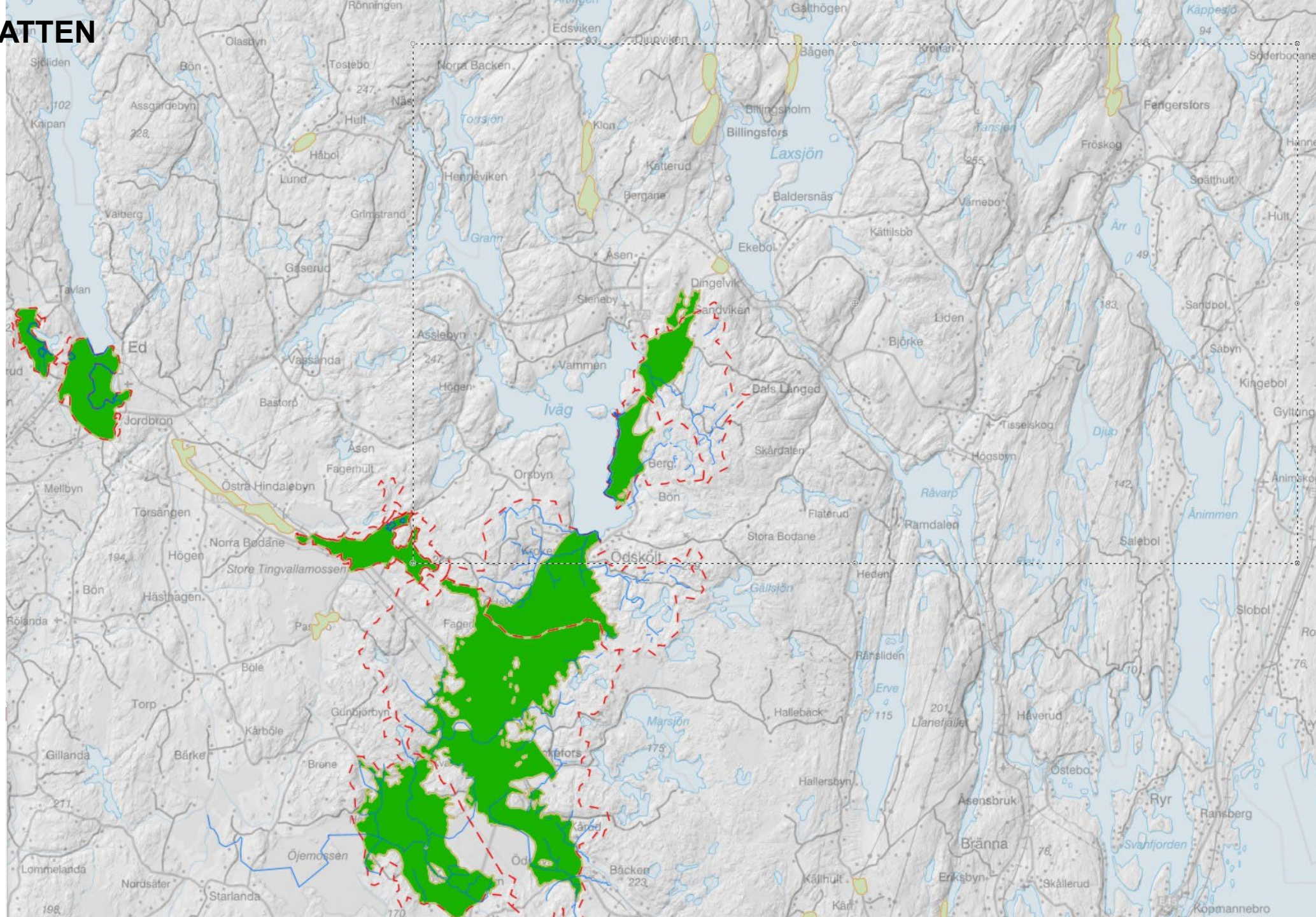
OBS!

Alla följande beräkningar
baseras på dessa sex
ursprungliga områden.



GRUNDVATTEN





Riksintressen naturvård och friluftsliv

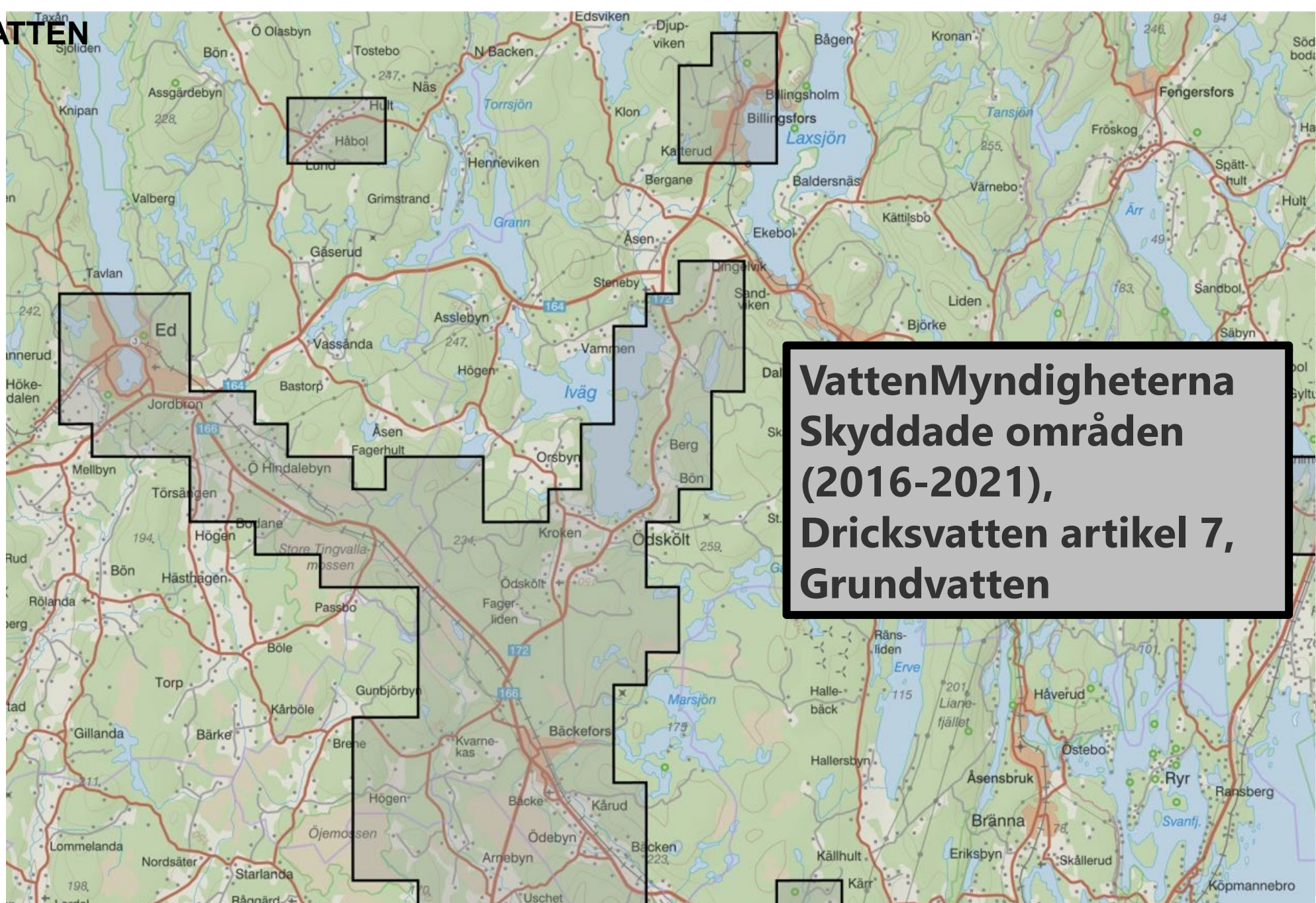


Vattenskyddsområden

Riksintressen naturvård och friluftsliv



Vattenskyddsområden



Grundvattenmagasin i jordlager J1

1. Sårbarhet för föroreningar

Ett J1-magasin är **generellt mer sårbart** än J2/J3 eftersom det ofta ligger närmare markytan

och **saknar ett överliggande grundvattenmagasin som buffert.**

Avgörande faktorer:

Om jorden är sand/grus (hög permeabilitet)

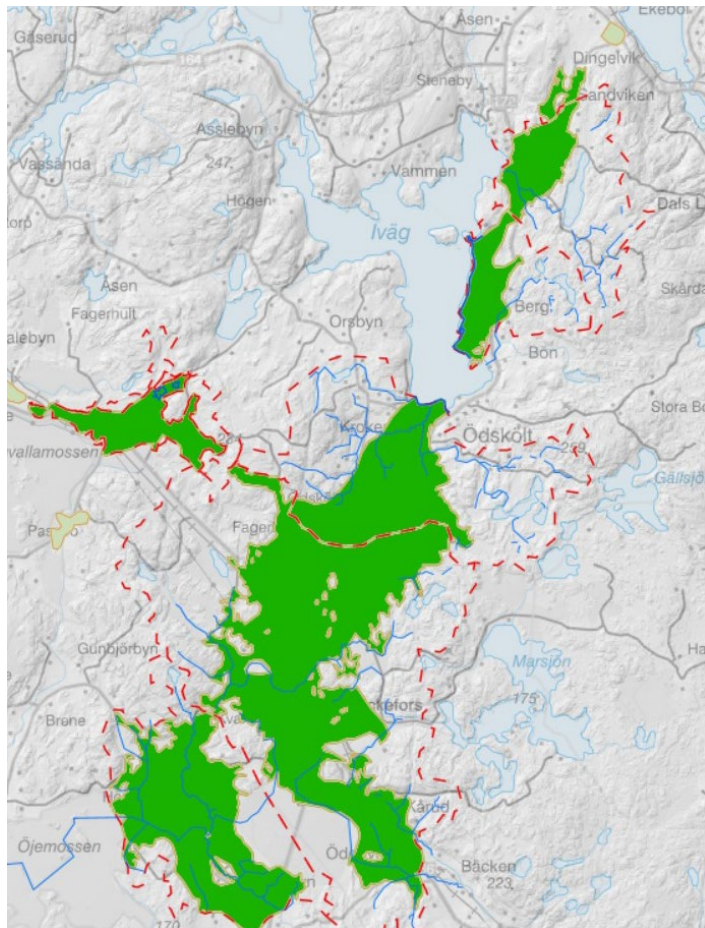
Föroreningar transporteras snabbt ned till grundvatten.

Resistens och dämpning i markprofilen är låg.

Kort uppehållstid ger liten naturlig rening.

Slutsats:

J1-magasin i sand/grus är bland de mest sårbara grundvattenmiljöerna vi har.



Grundvattenmagasin i jordlager J1

2. Känslighet vid gruvor, täkter eller massförflyttning

Ett J1-magasin reagerar snabbt på förändringar i belastning, avledning eller infiltrationsvillkor.

Direkt påverkan:

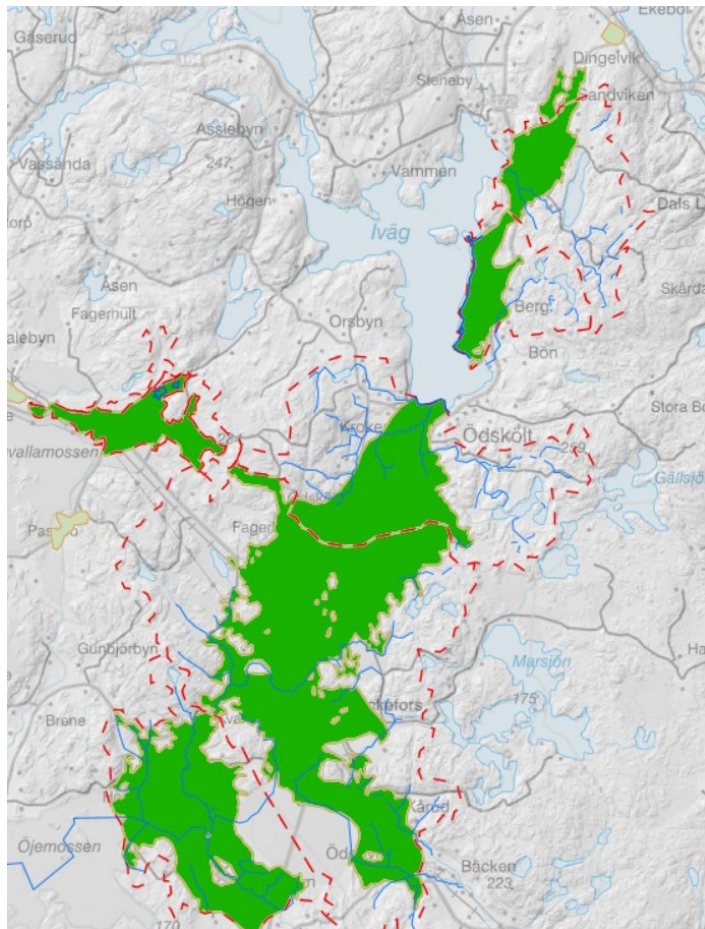
Sänkningstrattar bildas snabbt när man pumpar eller avleder vatten.

Ytvatten som ligger hydrauliskt kopplat (sjöar, myrar, bäckar) kan dräneras eller få sänkt nivå.

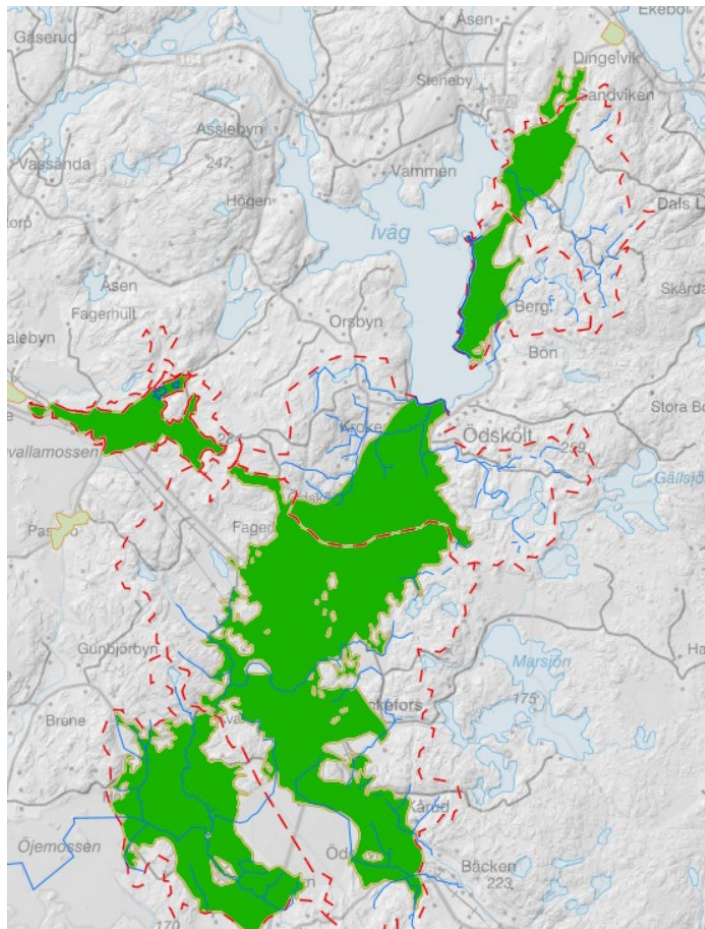
Sprängning och vibrationer kan öppna nya hydrauliska vägar.

Utlakning från deponier, sandmagasin, schaktmassor kan migrera direkt in i magasinet.

J1-magasin i morän med högt blockinnehåll kan få **plötsliga flödesvägar** och är svåra att modellera.



Grundvattenmagasin i jordlager J1



3. Hydraulisk koppling till ytvatten

Eftersom J1-magasin ligger direkt i jord, utan andra magasin ovanför, är

kopplingen till ytvatten ofta:

- **stark**, om magasinet är exponerat längs slänter eller ligger i permeabla material.
- **direkt**, om jordlagren är genomsläppliga.
- **ensidig**: ytvatten kan läcka ner, men vid grundvattensänkning kan sjöar och vattendrag snabbt tömmas.

Detta är centralt i miljöprövningar – ett J1-magasin kan fungera som “dold avbördningsränna” som sänker vattennivåer långt från källpåverkan.

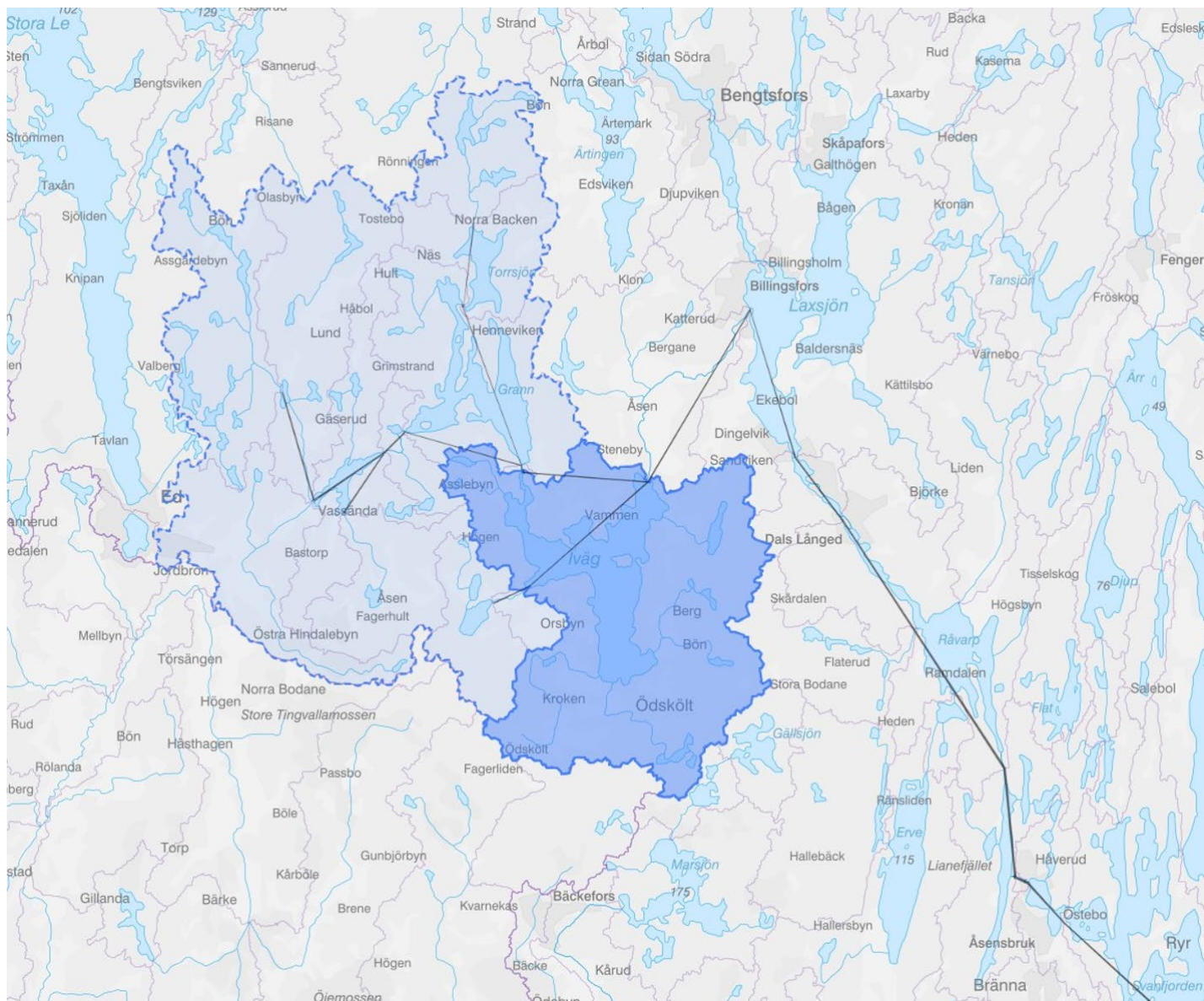
YTVATTEN

och dess avrinning

Ytvattenavrinning

De skuggade områdena visar ytvattnets väg ut mot Vänern

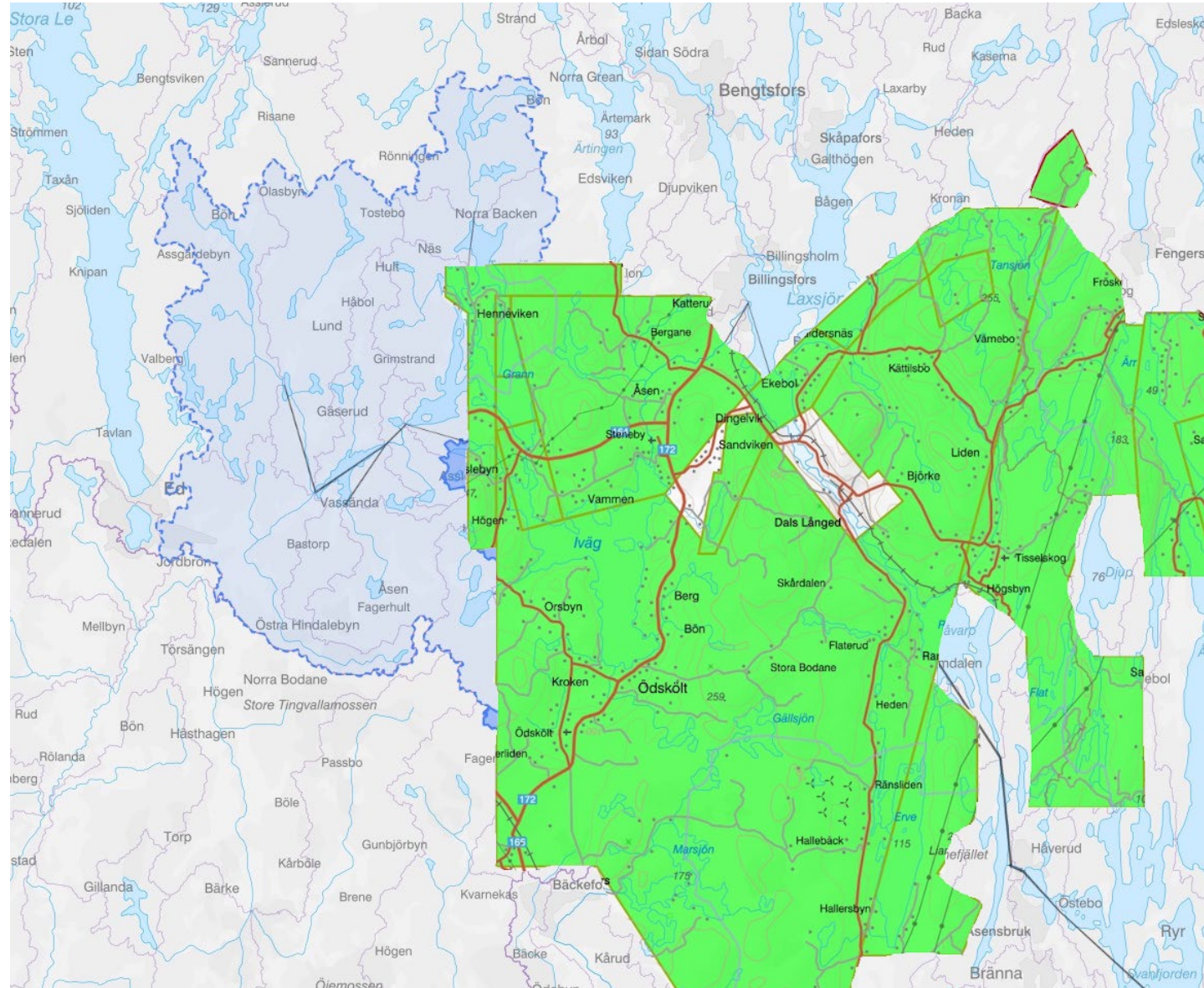
- vattenwebb.smhi.se
- **SGU**
Sveriges geologiska undersökningar



Ytvattenavrinning

Nuvarande område
med beviljade
undersökningstillstånd
(Grönmarkerat)

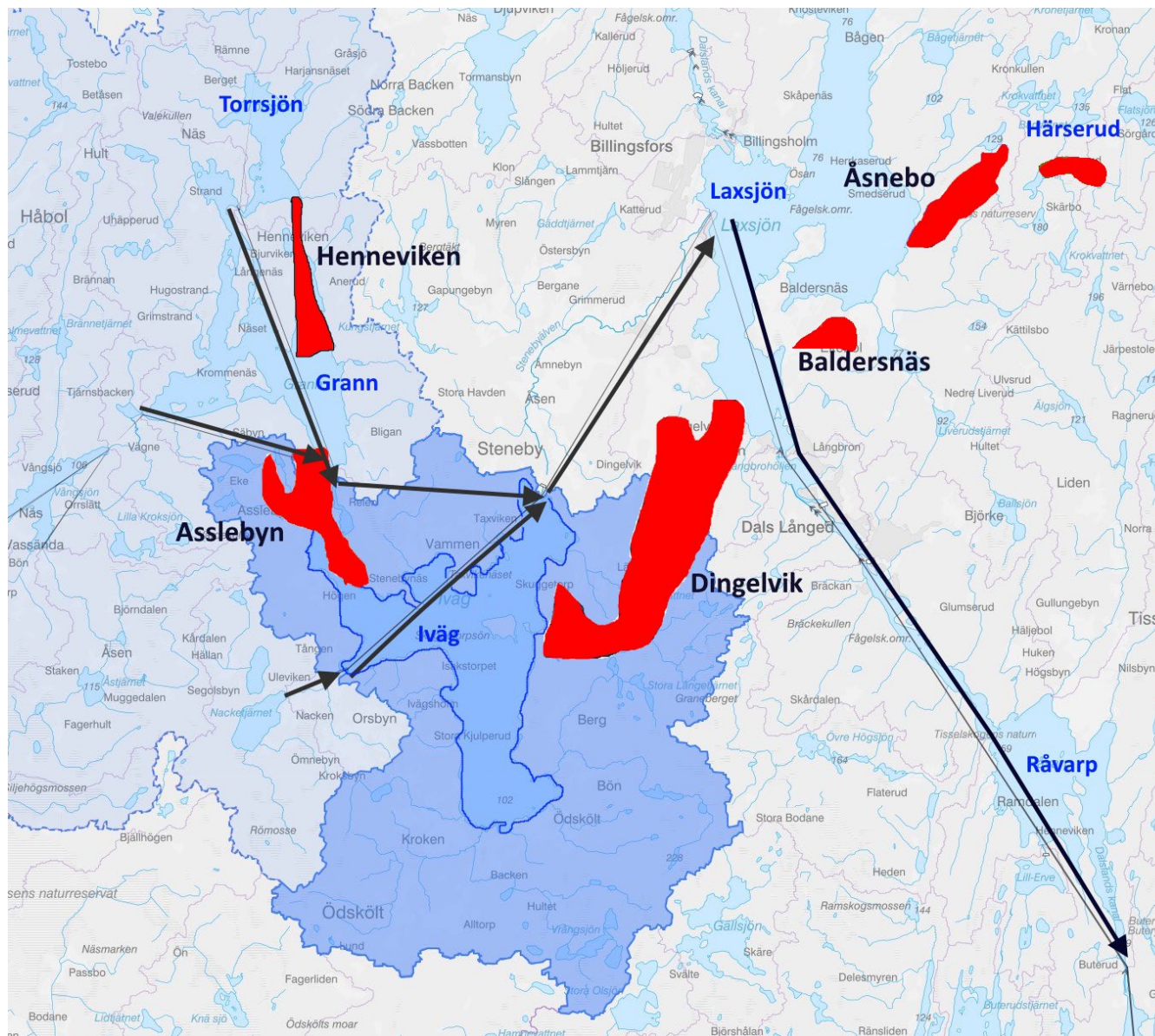
- **vattenwebb.smhi.se**
- **SGU**
Sveriges geologiska
undersökningar



Ytvattenavrinning

De ursprungliga
områdena tänkta för
gruvbrytning.
(Rödmarkerat)

Svarta pilarna visar
ytvattnets riktning



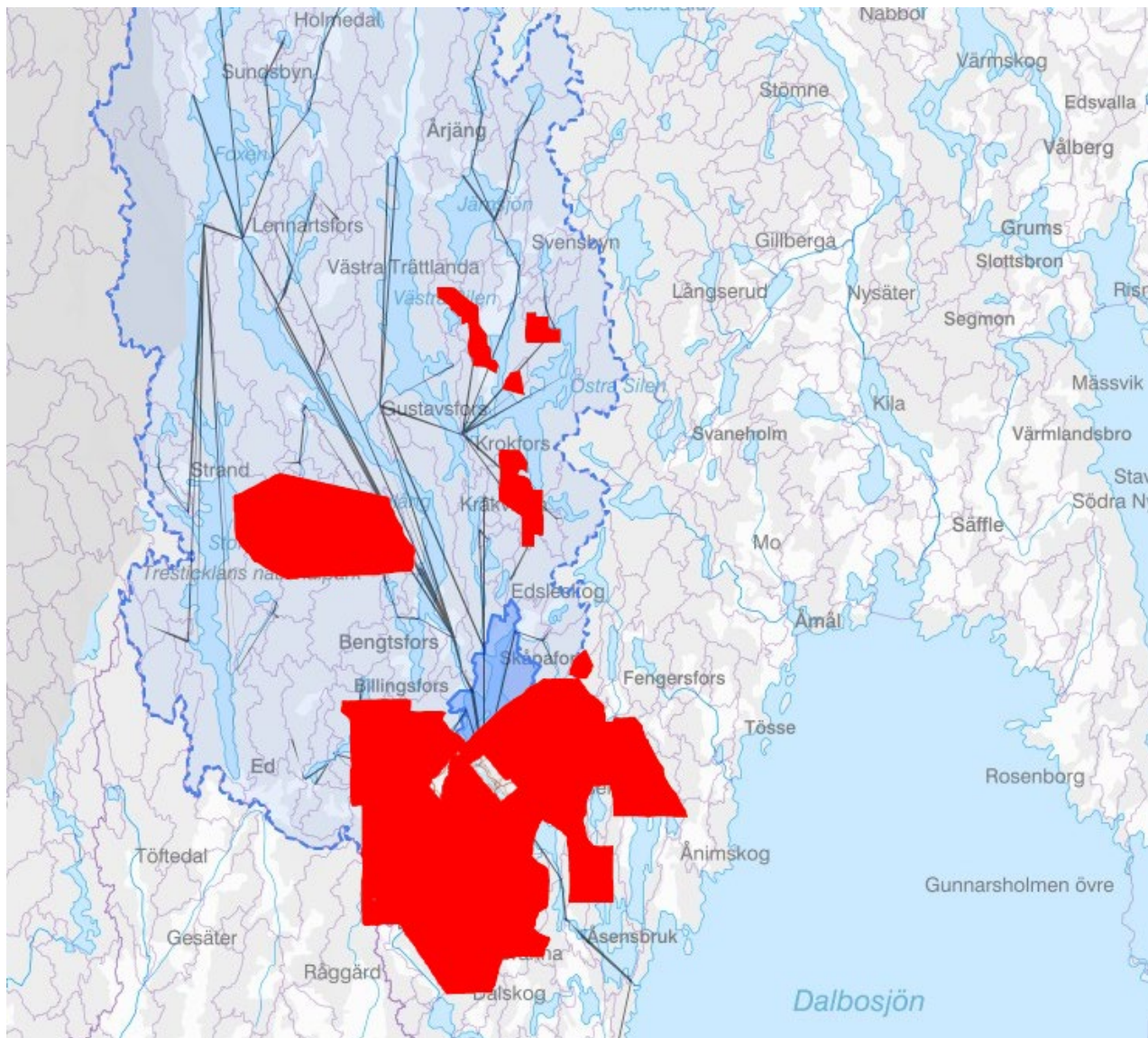
Källa:
vattenwebb.smhi.se

Ytvattenavrinning

Nuvarande områden
med beviljade
undersökningstillstånd
(Rödmarkerade)

Svarta pilarna visar
ytvattnets riktning

- vattenwebb.smhi.se
- **SGU**
Sveriges geologiska
undersökningar



Vattnet är inte lokalt!

Vid ett större utsläpp riskerar alla som bor nedströms att påverkas.

Hela vägen ned till Göteborg.

Källa:
vattenwebb.smhi.se



MALMEN

- Transport till annan ort
- Anrikning på plats
- Restmaterial/Avfall

Transport till annan ort

Arctic minerals hävdar att de skall anrika malmen på annan ort. Det är den minst dåliga lösningen men det skulle ändå innebära enorma påfrestningar för stora delar av landskapet

Anrikning på plats

Alternativet att anrika malmen på plats skulle innebära mycket stora risker och extrem påfrestning på miljön under mycket lång tid.

MALMEN

För att få fram 447 000 ton koppar ur 0,8 % malm handlar det om ungefär 62 miljoner ton berg, vilket i en underjordsgruva typiskt innebär 60 miljoner m³ krossat berg totalt (beroende på sidoberg), motsvarande grovt ca **100 Globen/Avicii arena** eller **25 Cheopspyramider**.

OBS!

Dessa siffror baseras på de ursprungliga uppgifterna, INTE de utökade fynden Arctic Minerals presenterat.



Källor (juridiskt relevanta i svensk miljöprövning)
Myndigheter & internationella standarder.

- **SGU** – svenska geologiska data och praxis
- **World Bank / International Finance Corporation** – gruv-, avfalls- och tailingsriktlinjer
- **United States Geological Survey (USGS)** – kopparhalter och volymrelationer

Tekniska normkällor

- **CRIRSCO** – definitioner av mineralresurser och "contained metal"
 - **SME** – brytning, sidoberg, sprängning, svällning
 - **British Geological Survey** – bergartsdensiteter
- Samtliga källor används rutinmässigt i MKB:er och tillståndsprocesser*

Transport till annan ort

-Antagande

Lastbil till Mellerud: (Ca 40 km)
40 ton/ bil,
20 lastbil med släp/timma, **dygnet runt i 10 år**
Dvs en lastbil var tredje minut, i båda riktningarna.

Tåg Mellerud – Göteborg:
Typiskt 100 ton/vagn,
68 vagnar/tåg, 750 meter långt,
ca 3 tåg/dygn varje dag i 10 år.

Anrikning på plats

– vad blir kvar?

Fakta

Totalt gruvavfall

Anrikningssand

Huvudrisk

Möjliga utsläppta ämnen

Nödvändiga åtgärder

Tidsaspekt

Storlek / konsekvens

50–66 miljoner m³

≈38 miljoner m³ (lagras i stora dammar)

Sur gruvdränering (AMD)

Koppar, zink, bly, nickel, kobolt, kadmium, arsenik m.fl.

Vattenrening, kontroller, underhåll och övervakning

Hundratals år eller längre

MINERALLAGEN

1991:45



- Utländska vinstintressen går före hänsyn till miljön och Sveriges befolkning
- På **20 år** har staten fått in endast **43** miljoner kr från all gruvdrift i landet. (mineralavgift)
- Motsvarar **0,5 ‰** (promille) av den brutna malmens värde.

Källa: <https://www.sgu.se/bergsstaten/statistik/mineralersattning/>

Upprepade inmutningar/undersökningstillstånd sedan regeringsbeslut om avslag 1998

Name	Dingelvik nr 1
Mineral	koppar
Owner	Svenska Koppar AB (100%)
Licence id	1994.2:P:FA
Url	
Area	
Valid from	1994-11-21
Valid to	2000-11-21

6 år

Name	Dingelvik nr 5
Mineral	koppar
Owner	Dalia Mining AB (100%)
Licence id	2007.248
Url	Ladda ner prospekteringsrapporter (zip-format)
File size	OBS! Filstor
Area	
Valid from	2007-09-11
Valid to	2010-09-11

3 år

Name	Dingelvik nr 8
Mineral	koppar
Owner	Dalia Mining AB (100%)
Licence id	2010:172
Url	
Area	
Valid from	2010-12-2
Valid to	2013-12-2

3 år

Name	Dingelvik nr 100
Mineral	koppar, silver
Owner	Odin Metals Limited (100%)
Licence id	2018:105
Url	
Area	
Valid from	2018-09-20
Valid to	2019-05-03

1 år

Name	Kölvattnet nr 101
Mineral	guld, koppar, lantan och lantanider, silver, skandium, yttrium
Owner	Rare Earth Energy Metals Pty Ltd (100%)
Licence id	2022:62
Area	417,3539
Valid from	2022-09-27
Valid to	2028-09-27

6 år

Området ansågs då olämpligt för gruvdrift, ingenting har förändrats i området sedan dess.

OBS!
Olika namn men samma område.

Totalt 19 år sedan 1994



Är det rimligt att anlägga gruvor i detta område?

GRUVKAMPEN DALSLAND har sedan 2018 jobbat för att utländska prospekteringsföretag INTE skall kunna "muta in" och försöka tjäna pengar på oetiska och orealistiska gruvprojekteringar som hotar den Dalsländska naturen och vårt värdefulla rena vatten.



GRUVKAMPEN DALSLAND

Rädda naturen i Dalsland

För mer information gå in på Facebook eller Hemsidan



Vanliga frågor (FAQ)

Vad kan Du göra?

Vad gör jag om Gruvbolaget kontaktar mig?

Kontakt

Mallar för invändningar mot provborrningar

Naturresevat, Natura 2000, Vattenskyddsområden mm

Sjöar, vattendrag, myrar som riskerar bli påverkade av en gruva.



GRUVKAMPEN DALSLAND

Rädda naturen i Dalsland

Kväveföreningar (från odetonerat ammoniumnitrat)

Sprängmedel	Ammoniumnitrat
Sannolik åtgång (genomsnittsvärde beräknad bergmängd)	31 000 ton
Detoneringsgrad (typiska värden industriell sprängning)	90 – 98%
Rester, ej fullständigt detonerat sprängmedel	620 – 3100 ton

Kväveinnehåll:

Ammoniumnitrat innehåller 35% kväve.

Kväve som nitrat (NO_3^-): $620\text{--}3\,100\text{ ton} \times 0,35 = \mathbf{217\text{--}1\,085\text{ ton kväve}}$
(som nitrat, ammonium, nitrit).

Nitrat är mycket vattenlösligt och sprids snabbt till grundvatten och ytvatten

Nitratförorening: Odetonerat ammoniumnitrat har orsakat nitratföroreningar i grundvatten i flera svenska gruvområden, med halter som **överskrider dricksvattengränsvärden** (50 mg/l) (Källa: Uppsala universitet)



GRUVKAMPEN DALSLAND

Rädda naturen i Dalsland