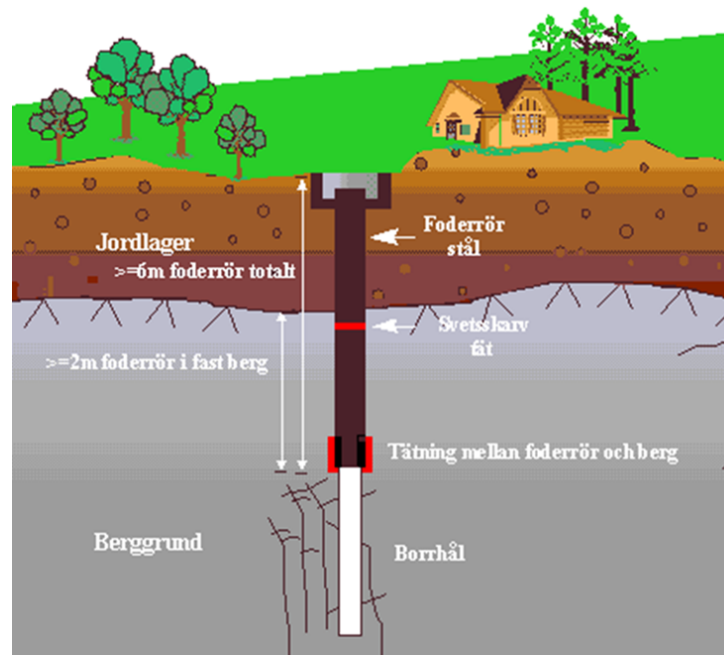




# Nordic Iron Ore

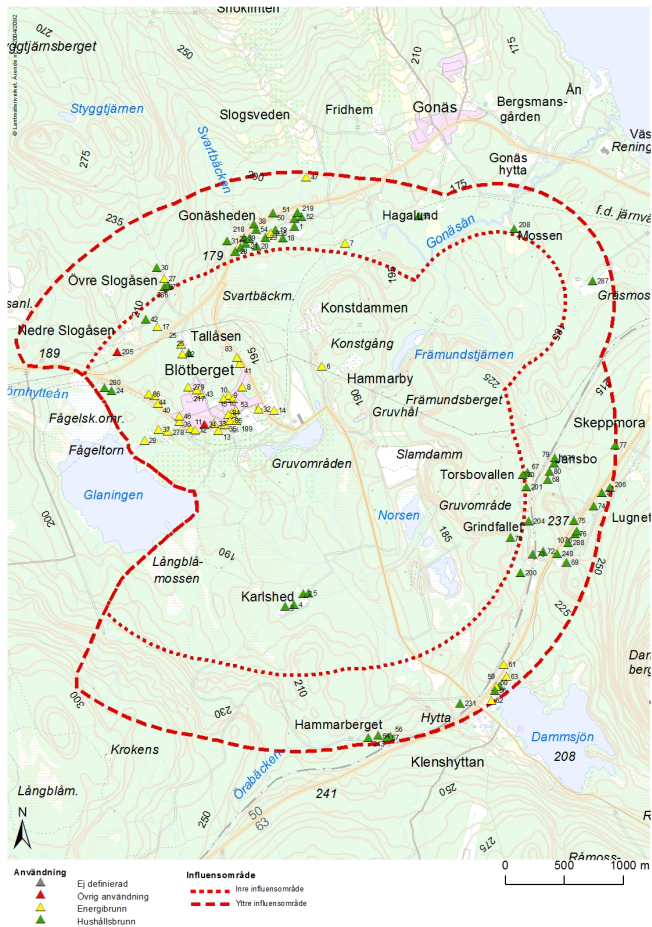
## Brunnspåverkan

# Förutsättningar vid ny gruvdrift

- Grundvattennivån sänks vid tömning av gruvorna
- Beräkningar har gjorts för att visa hur stort område som kan komma att få en förändrad grundvattennivå
- Kontrollprogram kommer att genomföras för att fortlöpande visa hur stor påverkan blir i verkligheten
- Skador orsakade av en sänkt grundvattennivå kommer att åtgärdas eller kompenseras genom en kostnadsersättning.

# Influensområde

## Blötberget

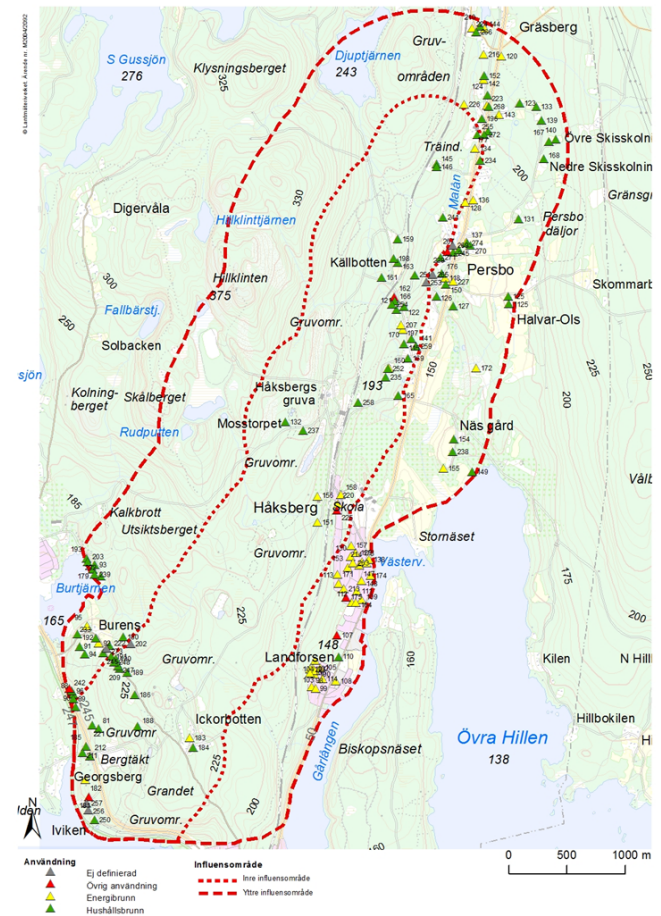


## Avsänkning

Yttre influens-  
området  
0 – 10 meter

Inre influens-  
området  
> 10 meter

## Håksberg



# Påverkan på brunnar

- Dricksvatten
- Energibrunnar

Grävda och borrhade brunnar påverkas olika

# Åtgärder vid påvisad påverkan

## **Dricksvatten**

- Funktionen ska upprätthållas genom akuta och/eller långsiktiga åtgärder

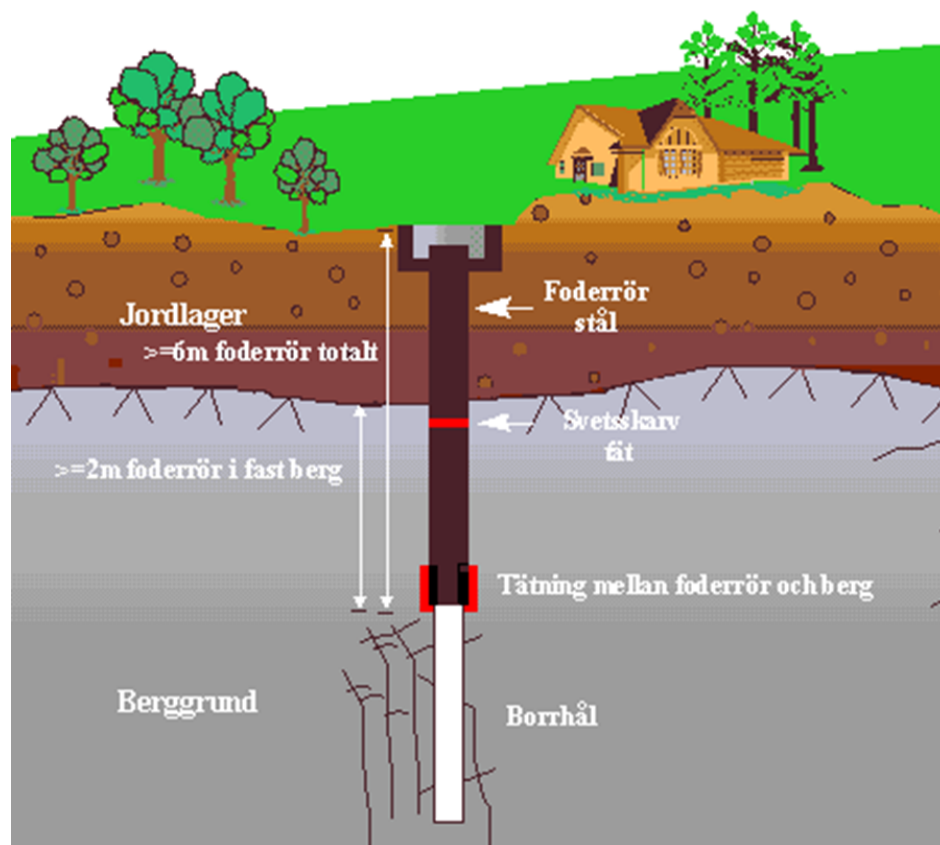
## **Energibrunnar**

- Återställning av brunnarna till ursprunglig prestanda

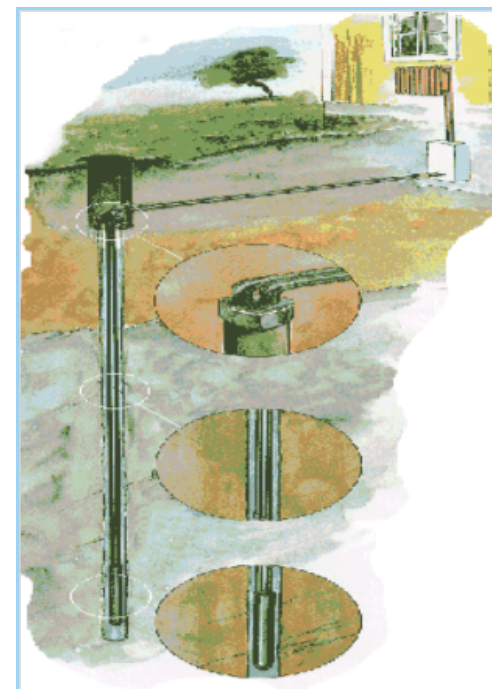
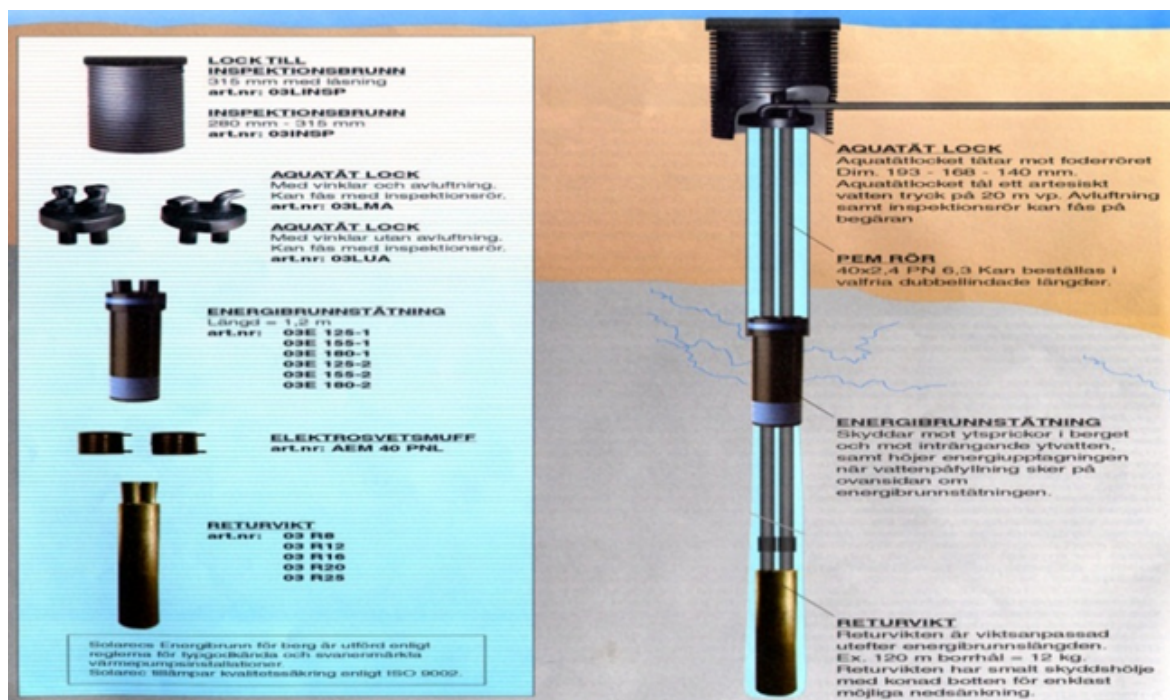
Eller

- Kontant ersättning om påverkan är liten

# Energibrunnar

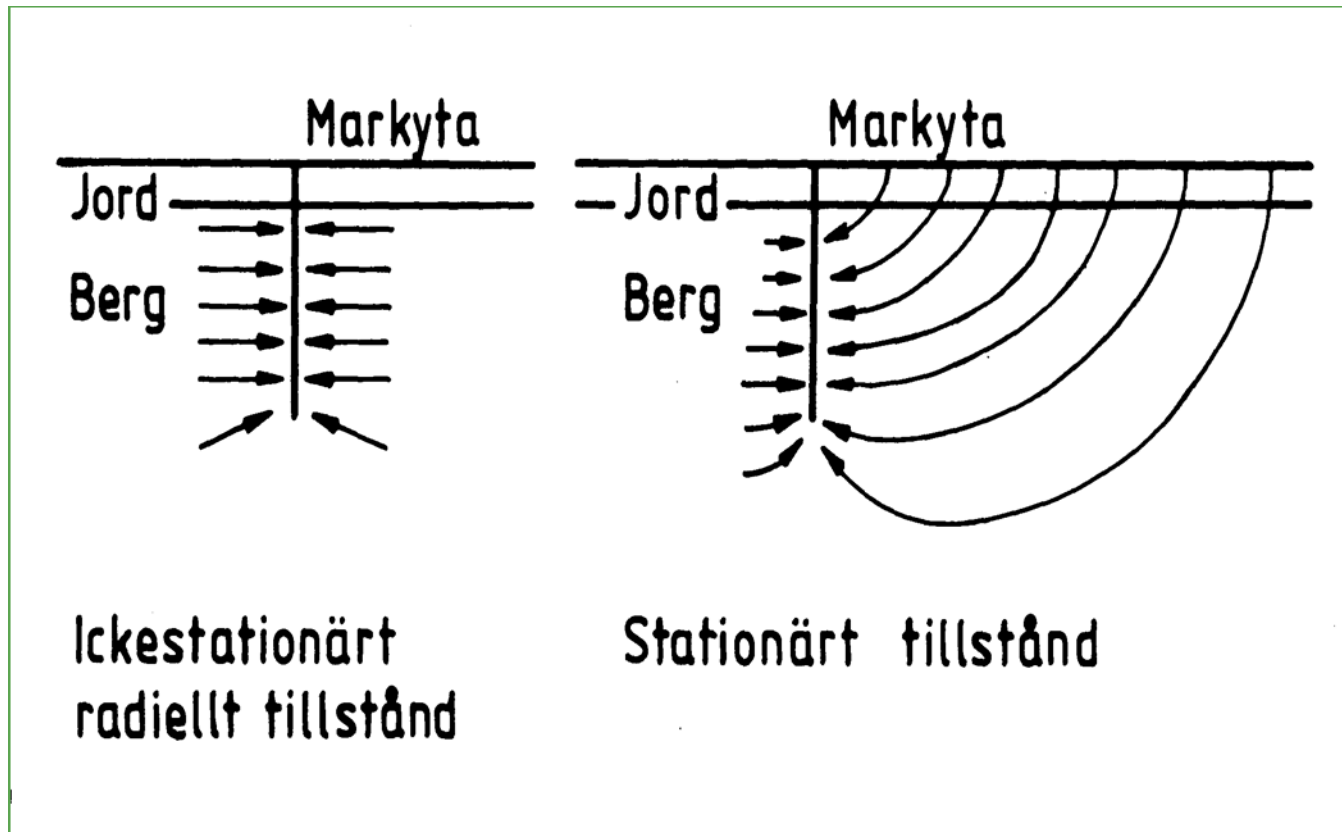


# Generell utformning av en energibrunn





# Var kommer värmen ifrån



> 95% (97-98%) kommer från passivt inlagrad solvärme



# Faktorer som påverkar funktionen

- Grundvattennivå
- Borrhålsdjup
- Hur anläggningen är dimensionerad i förhållande till fastighetens totala värmebehov
- Elpatronens storlek

# Funktion

- Elpatronen säkerställer uppvärmningsfunktionen om inte grundvattensänkningen blir alltför stor, dock med en stigande elkostnad.
- Slangarna tål en avsänkning på ca 100 meter. Åtgärder kommer att behöva vidtagas dessförinnan för att upprätthålla funktionen.

# Energibrunnar

Hur påverkas elförbrukningen om grundvattennivån sänks?

Svar: Från inte alls till i direkt proportion till förändringen av det aktiva borrhålsdjupet (antal meter som borrhålet står i kontakt med grundvattnet)

Hur kan vi veta hur stor påverkan blir för varje brunn?

Svar: Enligt kontrollprogrammet kommer grundvattennivån att mätas i ett flertal brunnar. För enkelhets skull kommer antagandet att göras att påverkan för varje enskild brunn blir maximal i förhållande till den uppmätta förändringen i kontrolbrunnarna.

Hur beräknas maximal påverkan?

Svar: Utifrån generella dimensioneringsdata och antal meter avsänkning av grundvattennivån. (155 kWh/meter)

# Energibrunnar åtgärder vid påvisad avsänkning

Beslut om val av åtgärd anpassas till individuella förutsättningar och brunnsgarnas önskemål.

## **Kontant ersättning**

- Kompensation för konstaterad avsänkning

## **Åtgärder**

- Kompletteringsborrning i befintligt hål samt byte av slangar
- Vid stora avsänkningar kompletteringsborrning samt komplettering med fyllning av hålet med termocement
- Vid mycket stora avsänkningar görs en bredare utredning om tänkbara alternativ

# Ersättnings/åtgärdsmodell för Energibrunnar

## Kontant ersättning

- 10 kkr för alla energibrunnar inom influensområdet i samband med påbörjad tömning av respektive gruva

## Kompensationsmodell för kontant ersättning vid påvisad avsänkning

- < 3 meter ingen ytterligare kompensation
- 3 – 10 meter, 4 kkr/vartannat år. Första utbetalning 2 år efter påbörjad tömning. Uppräkning kommer att ske vid förändrat elpris.
- > 10 meter. 10 kkr + 4 kkr/vartannat år. Första utbetalning 2 år efter påbörjad tömning

## Åtgärder

Påkallas av brunnsägaren. Ingen årlig kontanterersättning lämnas efter att brunnen är återställd till ursprunglig prestanda

# Hur har vi beräknat ersättningsnivån

## Kontant ersättning

Ersättningen beräknas utifrån antagen maximal skada och dagens elpris

- Minskad energiproduktion högst 155 kWh/m
- Dagens elprisnivå, 1,25 kr/kWh.
- Ingen kompensation behövs för inflationen eftersom hänsyn hela tiden tas till variationen av elpriset.

Dagens beräkning för kompensation vid 10 meters avsänkning

- $155 \text{ kWh/m} \times 1,25 \text{ kr/kWh} \times 10 \text{ meter} = 1940 \text{ kr/år}$

# Dricksvattenbrunnar

Påverkan på brunnar möjlig avseende

- Vattenkvalitet
- Tillrinning

Men en förändrad grundvattennivå innebär inte självklart att dricksvattenförsörjningen påverkas.

Grävda brunnar får sin försörjning av ytligt grundvatten

- De beräknas inte alls bli påverkade i det yttre influensområdet
- Påverkan kan eventuellt ske i det inre influensområdet

Borrade brunnar

- Tillrinningen påverkas i första hand av sprickbildningar i berget.



# Vattenkvalitet

För att säkerställa vattenkvaliteten

- Kommer provtagningar att göras i samtliga brunnar i det inre och yttre influensområdet före påbörjad pumpning
- Kommer en förnyad provtagning göras 2 år efter påbörjad tömning i alla brunnar förutom i de grävda brunnarna i det yttre influensområdet.

Resultatet av provtagningarna i kombination med information från brunnsägare ska i samverkan kunna ge svar på om påverkan skett på de individuella brunnarna.

# Åtgärdsmodell för dricksvattenbrunnar

Uppkomna problem orsakade av gruvdriften åtgärdas.

Därför lämnas ingen kontantersättning.

Akuta problem åtgärdas så snart de påvisats.

Andra åtgärder ska vara genomförda inom 1 år.

# Åtgärdsmodell för dricksvattenbrunnar

Tänkbar åtgärdsmodell för garanterad tillgång till dricksvatten i påverkade områden:

**Steg 1** – Kortsiktig, akut åtgärd, (max ett dygn, eller tills inkopplingen enligt steg 2 är utförd); tappning från mobil cistern på plats

**Steg 2** – Kortsiktig åtgärd till dess permanent åtgärd är klar; inkoppling av ett mobilt system med pump direkt till hushållets inkommande vattenledning. Utförs snarast möjligt av utsedd lokal rörfirma\*).

**Steg 3** – Långsiktig, hållbar åtgärd, (exempel på åtgärder se nedan); lämplig åtgärd samordnas med berörda fastighetsägare och kommunen!

\*) Rörfirman utför i samband med start av anläggningsfasen en besiktning av samtliga fastigheter inom influensområdet och deras anslutningssystem för inkommande brunnsvatten för att kunna ha en bra beredskap för tänkbara insatser för varje enskilt hushåll.

# Åtgärdsmodell för dricksvattenbrunnar

Beslut om val av åtgärd anpassas till individuella förutsättningar

Följande generella åtgärder har diskuterats

- Filtrering eller lokal rening av vattnet
- Anläggning av gemensam brunn med pumphus för att ordna vattenförsörjningen gruppvis
- Fördjupning av befintliga brunnar för att nå en tillräcklig tillrinning
- Kommunal anslutning

# TACK!