

Fördjupade undersökningar av förorenade områden, biotillgänglighet och exponering av metaller i befolkning

Linda Dunder, Miljötoxikolog, PhD.
Projektledare
linda.dunder@medsci.uu.se



BAKGRUND TILL PROJEKTET

- Fördjupad hälsoriskbedömning år 1998
- År 1999 antog kommunfullmäktige Faluns platsspecifika riktvärden samt ett tillhörande handlingsprogram
- Nytt nationellt riktvärde för bly år 2022
- Större kunskap om riskerna med metaller idag
- Länsstyrelsen har påtalat behovet av en översyn. Det finns även ett nationellt intresse av Faluns problematik

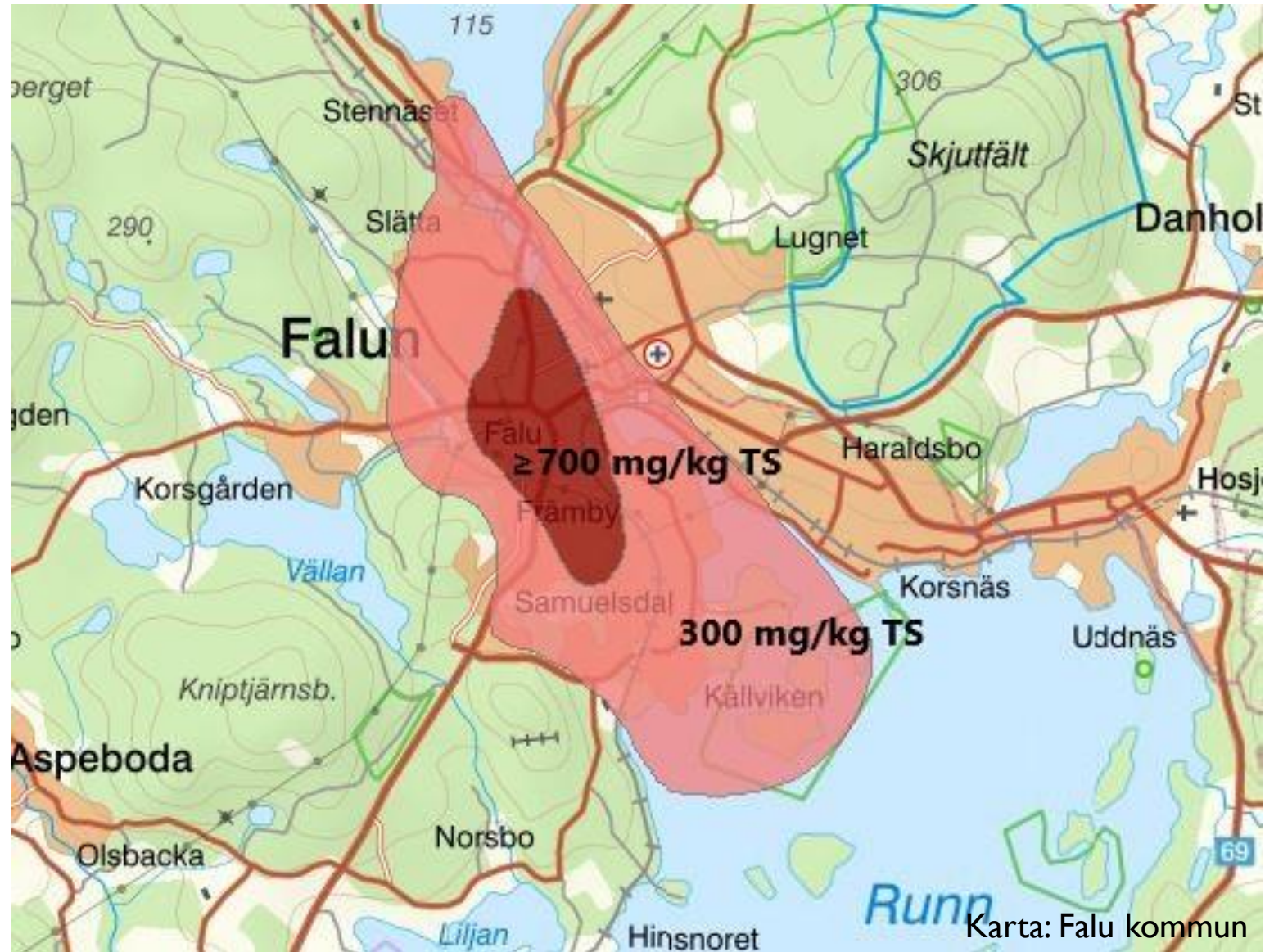


Stora Stöten, Foto: Pär-Erik Back, SGI

BLYHALTER I FALU TÄTORT

Nationella riktvärden för bly:

- KM: 50 mg/kg TS bostadsområden och lekplatser
- MKM: 180 mg/kg TS industri- och kontorsområden
- Farligt avfall: 2500 mg/kg TS



VARFÖR FÖRDJUPANDE UNDERSÖKNINGAR I FALUN?

- **Storskalighet** avseende utbredning av metaller i Falun. Många i Falun bor i områden med förhöjda halter av metaller
- **Underlag för beslut** om eventuellt förändrade råd och riktlinjer på grund av den förorenade marken
- Omfattningen och skalan på problemet ställer höga krav på väl underbyggd information och **realism**
- Detta för att **minska riskerna** för onödig negativ hälsopåverkan, prioritera **rätt åtgärder** och undvika omotiverat höga samhällskostnader

Foto: Falu kommun

RÅD OCH RIKTLINJER


Falu kommun har tagit fram särskilda riktvärden för att minska hälsoriskerna kopplade till den höga metallhalten i marken

- Riktlinjer för markarbeten – i planprocessen för att utveckla Falun
- Riktlinjer för förskolor och lekplatser i områden med blyhalter över 300 mg/kg
- Råd vid grönsaksodling samt plockning av bär och svamp i områden över 300 mg/kg och i områden över 700 mg/kg



Foto: Falu kommun

PÅGÅENDE ARBETE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

- Fördjupade undersökningar under 2023-2024.
Arbets- och miljömedicin i **samverkan** med Falu kommun, Statens Geotekniska Institut (SGI) och Region Dalarna
- **Medel** beviljat från Naturvårdsverket 
- **Riskkommunikation** till Faluborna viktigt (medialt intresse finns)
- **Bly, kadmium och arsenik** i fokus – miljömedicinsk riskbedömning



VAD SKA GÖRAS?

- **Markförutsättningar**, cirka 400 jordprover tagna av Ensucon. Naturområden där människor vistas. Även avfallstyper i fokus
- **Biotillgänglighet**, cirka 200 analyser utförs av miljölaboratoriet på SGI
- **Exponering**, enkät (cirka 8 000). Känner faluborna till kommunens råd och riktlinjer kring metaller?
- **Metallanalys i svamp- och bär**
- **Riskkommunikation** genomlyser hela projektet

NÄR?

Under 2023

2023-2024

VT 2024

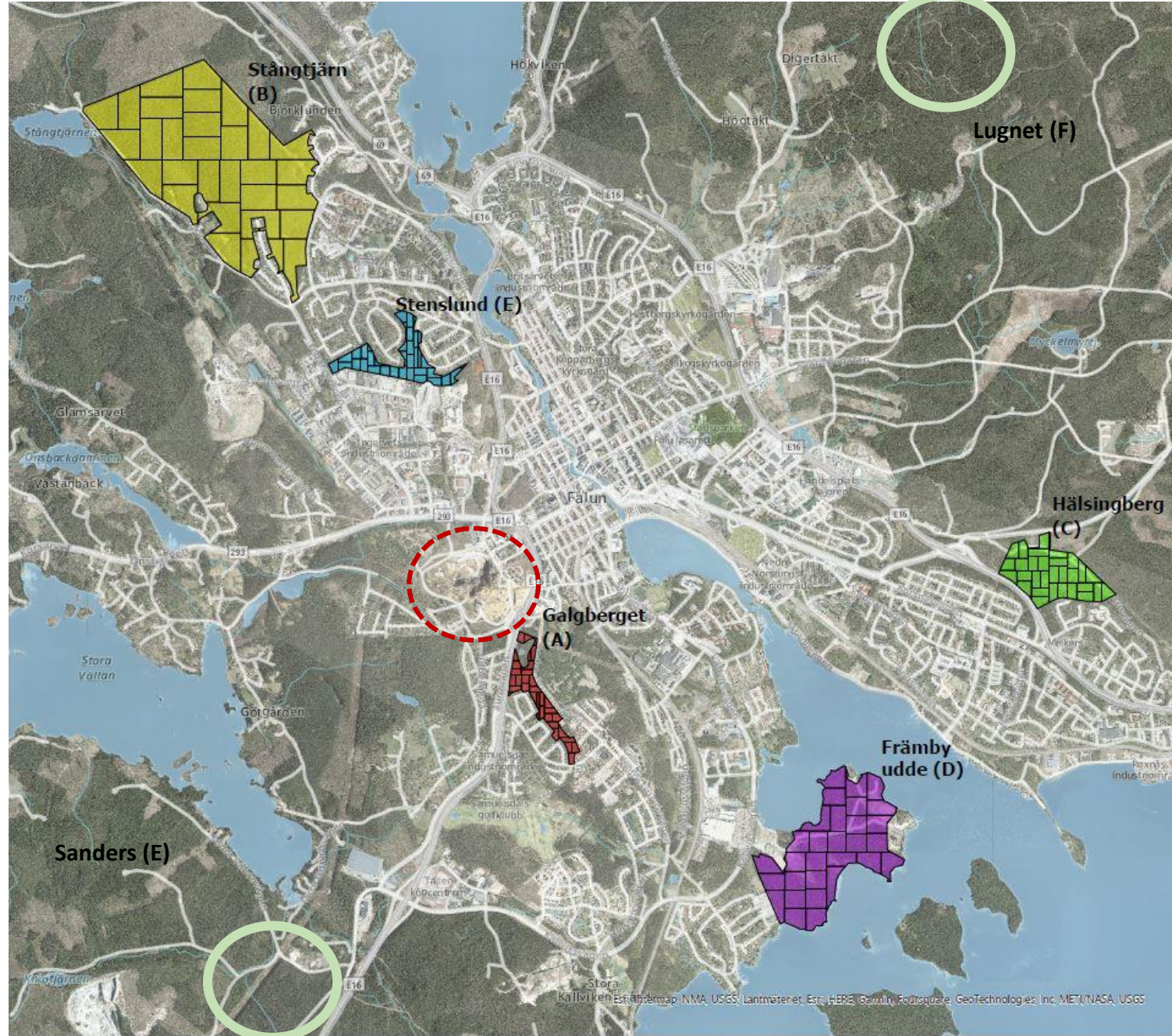
HT 2023
& 2024



MARKPROVTA GNING

UTVALDA NATUROMRÅDEN

- Galgberget
- Stenslund
- Stångtjärn
- Främby udde
- Hälsingberg
- Lugnet och Sanders naturreservat
- Referensområde Enviken



MARKPROVTAGNING

UTVALDA NATUROMRÅDEN

- Galgberget
- Stenslund
- Stångtjärn
- Främby udde
- Hälsingberg
- Lugnet och Sanders naturreservat
- **Referensområde Enviken**

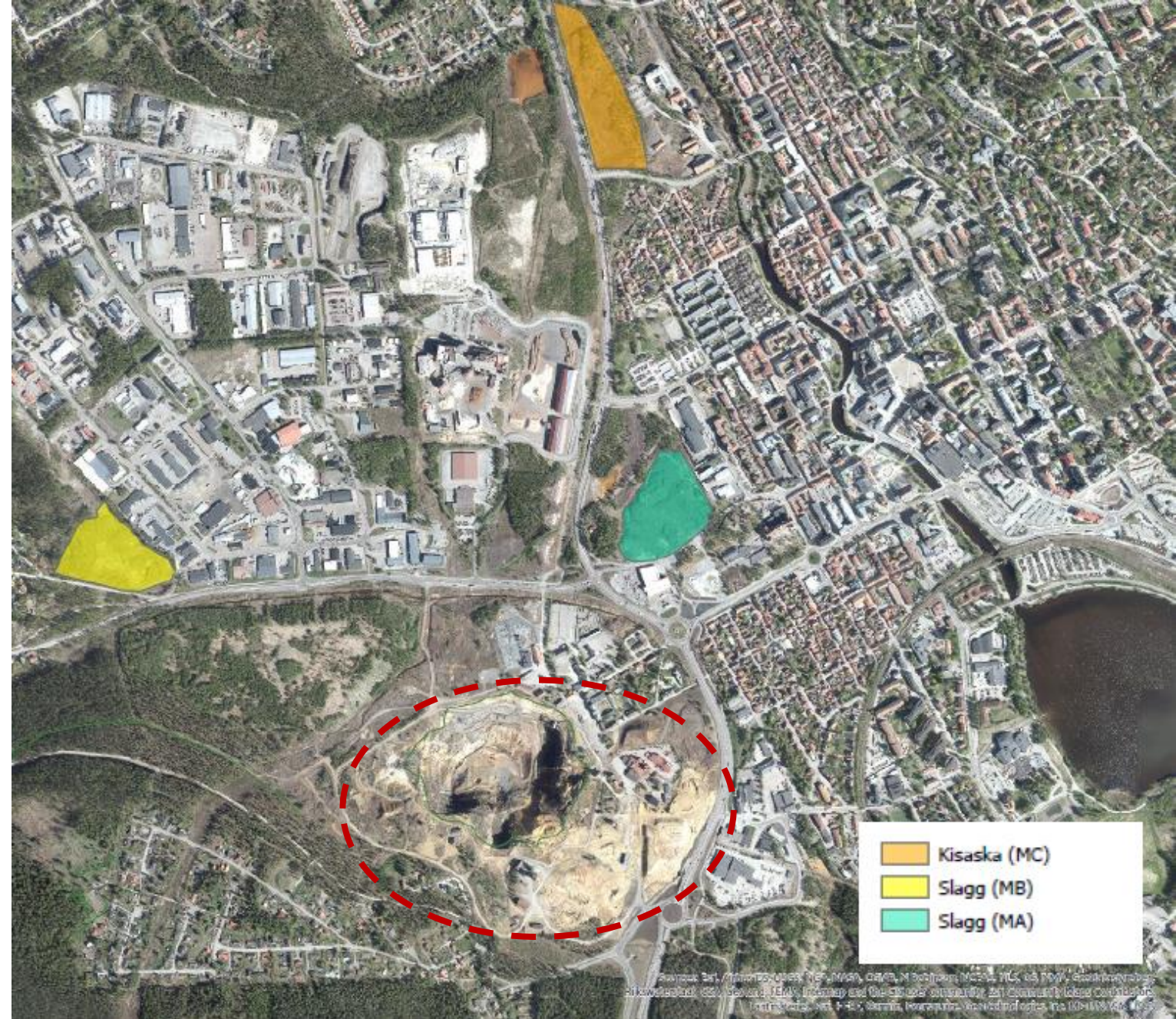


Foto: Pär-Erik Back, SGI

MARKPROVTAGNING

SCHAKTMASSOR OCH PROCESSAVFALL

- Kisaska
- Slagg



MARKPROVTAJNING

SCHAKTMASSOR OCH PROCESSAVFALL

- Kisaska
- Slagg



Foto: Pär-Erik Back, SGI

MARKPROVTAGNING

SCHAKTMASSOR OCH PROCESSAVFALL

- Varp



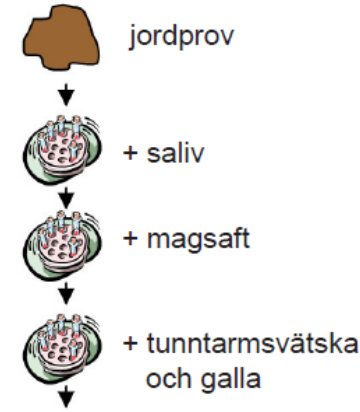
MARKPROVTAGNING

SCHAKTMASSOR OCH PROCESSAVFALL

- Varp



BIOTILLGÄNGLIGHET



- Test för oral biotillgänglighet vid SGI (UBM metoden) – ett provrörstest som simulerar utlakningsprocesserna i mag-tarmkanalen hos ett barn
- Ett oralt biotillgänglighetstest kan vara relevant vid en hälsoriskbedömning
- Cirka 200 analyser
- Ny snabbmetod (HCL - saltsyralakning) testas parallellt av SGI



ENKÄT OM BOENDEMILJÖ, YRKE, LIVSSTIL OCH KOSTVANOR

En undersökning om exponering och medvetenhet i ett område präglat av långvarig gruvdrift.

Boendemiljö

tex. närhet till gruvan, slagghögar

Yrke

frågor om eventuell metallexponering

Livsstil

tex. rökning (kadmium exponering),
jägare (blyexponering)

Kostvanor

inklusive livsmedel kopplade till
metaller (tex. kadmium i spannmål,
bly i viltkött, arsenik i ris), samt lokala
grönsaker, bär, svamp och fisk

Skickas ut till 8000 slumpvis utvalda personer i Falun och till referensområdet Enviken



Med detta utskick bjuder vi in dig att delta i en undersökning om boende i ett område präglat av långvarig gruvdrift.

Du är en av 8000 personer i åldern 18-84 år som är folkbokförd i Falun kommun och som har blivit slumpmässigt utvald från befolkningsregistret.

Du gör så här:

- Besvara frågorna främst via webbenkäten: XXX och logga in med din personliga kod: XXX
- Vill du inte svara digitalt så kan du svara på pappersenkäten som kommer till din brevlåda om cirka 2 veckor.

Undersökningen genomförs av Arbets- och miljömedicin, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Namn
Adress
Postnr Ort

AKADEMISKA SJUKHUSET | Falun kommun | REGION DALARNA

BÄR, SVAMP OCH DAMMANALYSER

Svamp, lingon och blåbär från 5 olika områden med olika avstånd från gruvan

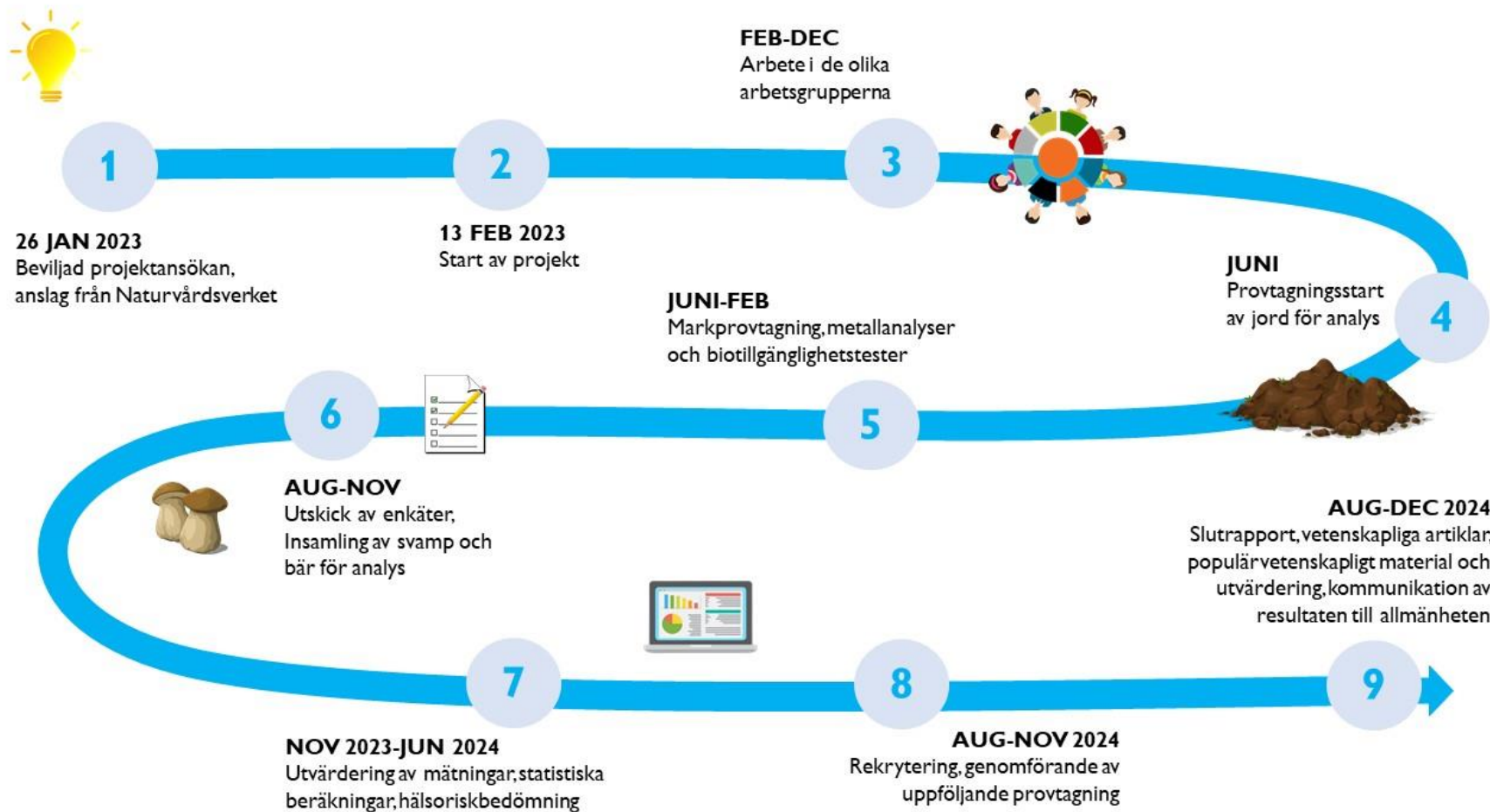
- Stenslund
- Galgberget
- Lugnet
- Främby udde
- **Referensområde Enviken**



Dammanalyser VT 2024, i samråd med miljöavdelningen vid Falu kommun

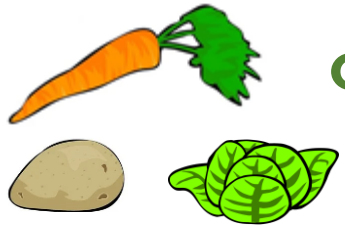
Dammprover från flera förskolor i närheten av våra provtagningsområden, med den förhärskande vindriktningen i åtanke

TIDSLINJE



Nov 2023 –
Beslut från NV
om förlängt
projekt hela
2024

PLANER FÖR NÄSTA ÅR

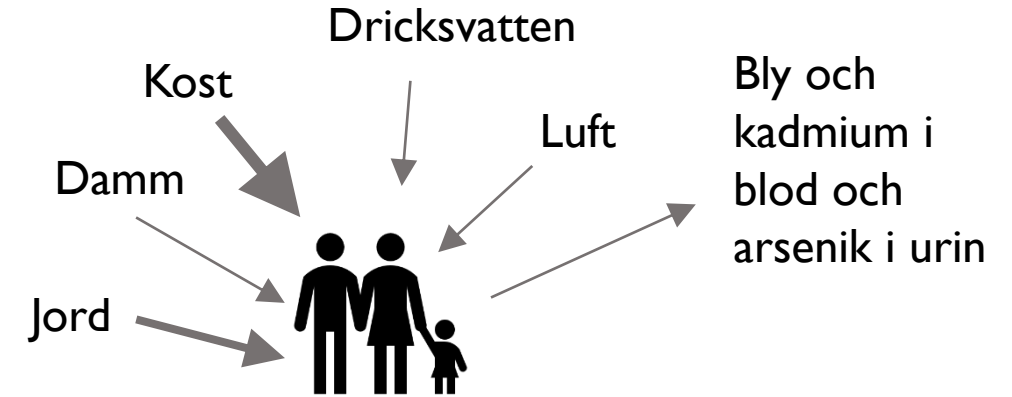


ODLINGSPROJEKT

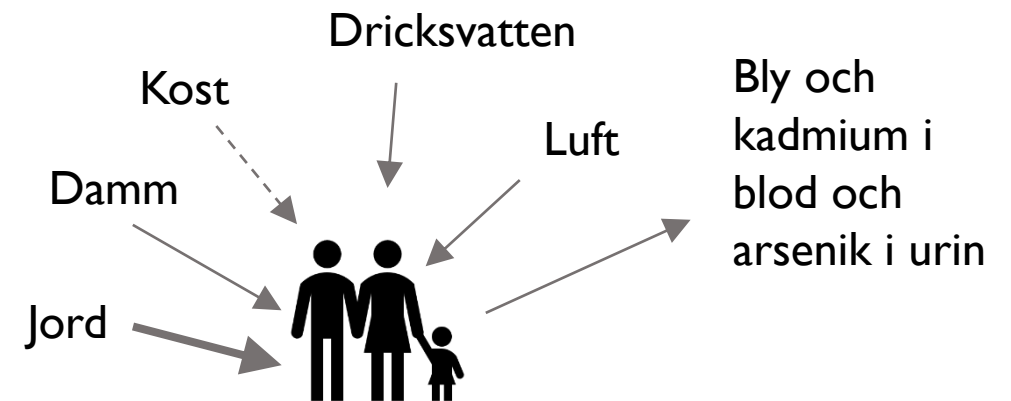
- Metallanalys av hemmaodlade grönsaker, odlade på förorenad mark
- Metallanalys även av kompost och jord



BASLINJE



RESULTAT AV KOSTREKOMMENDATIONER



Figur av: Charlotta Tiberg, SGI

MILJÖMEDICINSK RISKBEDÖMNING

**Metallhalter
i blod/urin**

**Metallhalter
i jord**

**Metallhalter
i damm**

**Metallhalter
i grönsaker**



**Biotillgänglig-
het**

**Intagsberäkning
m.h.a enkätdata**

**Metallhalter i
svamp & bär**

TACK FÖR UPPMÄRKSAMHETEN!

Fördjupade undersökningar av förorenade områden,
biotillgänglighet och exponering av metaller i befolkning
– ett samarbetsprojekt



ENSUCON