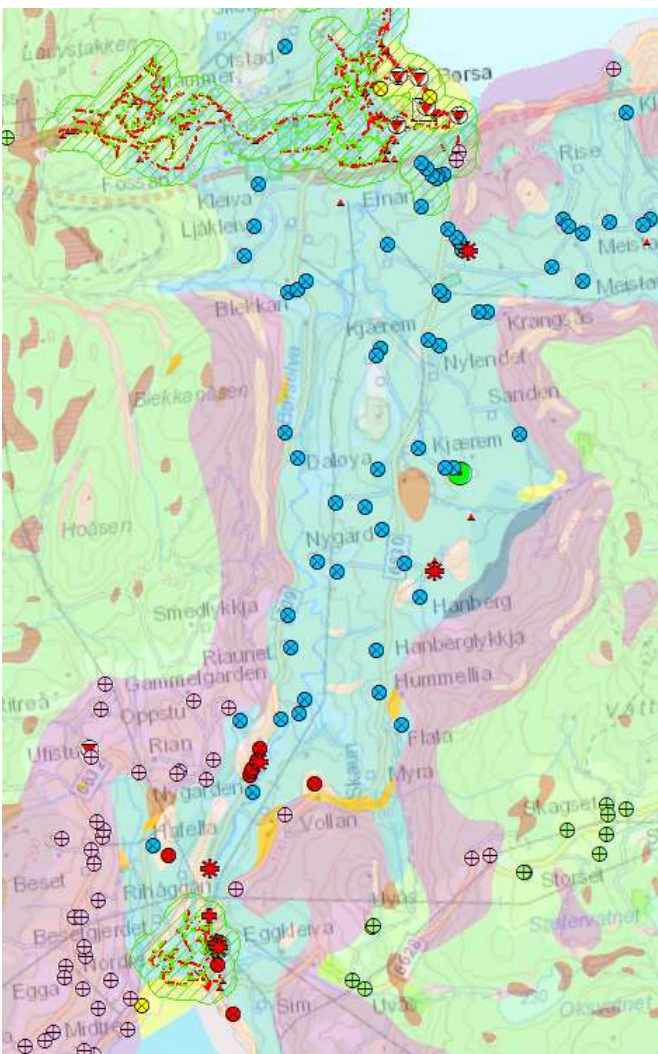




 asplan viak

Bruk av GIS og kartgrunnlaget til NGU for opprydning og kontroll med spredt avløp i Skaun kommune

Del 1: Grunnlag

VA-dagan Midt Norge 31.10.2019

Mari Kristel Gederaas
Sivilingeniør VA

 asplan viak

Vann og miljø Stjørdal / Trondheim

FORMER SAMFUNNET — SER MENNESKET

Bakgrunn for arbeidet – Hovedplan vann, avløp og vannmiljø

- Ved oppstart av revisjon av kommunens *Hovedplan vann, avløp og vannmiljø* kom følgende spørsmål opp på dagsorden:

1. Hvor trykker skoen mest? Hvilket vassdrag har dårligst tilstand og bør prioriteres for tiltak?
2. Hvilke tiltak bør prioriteres?

Landbruk?



- private avløpsanlegg?



- kommunale avløpsanlegg?



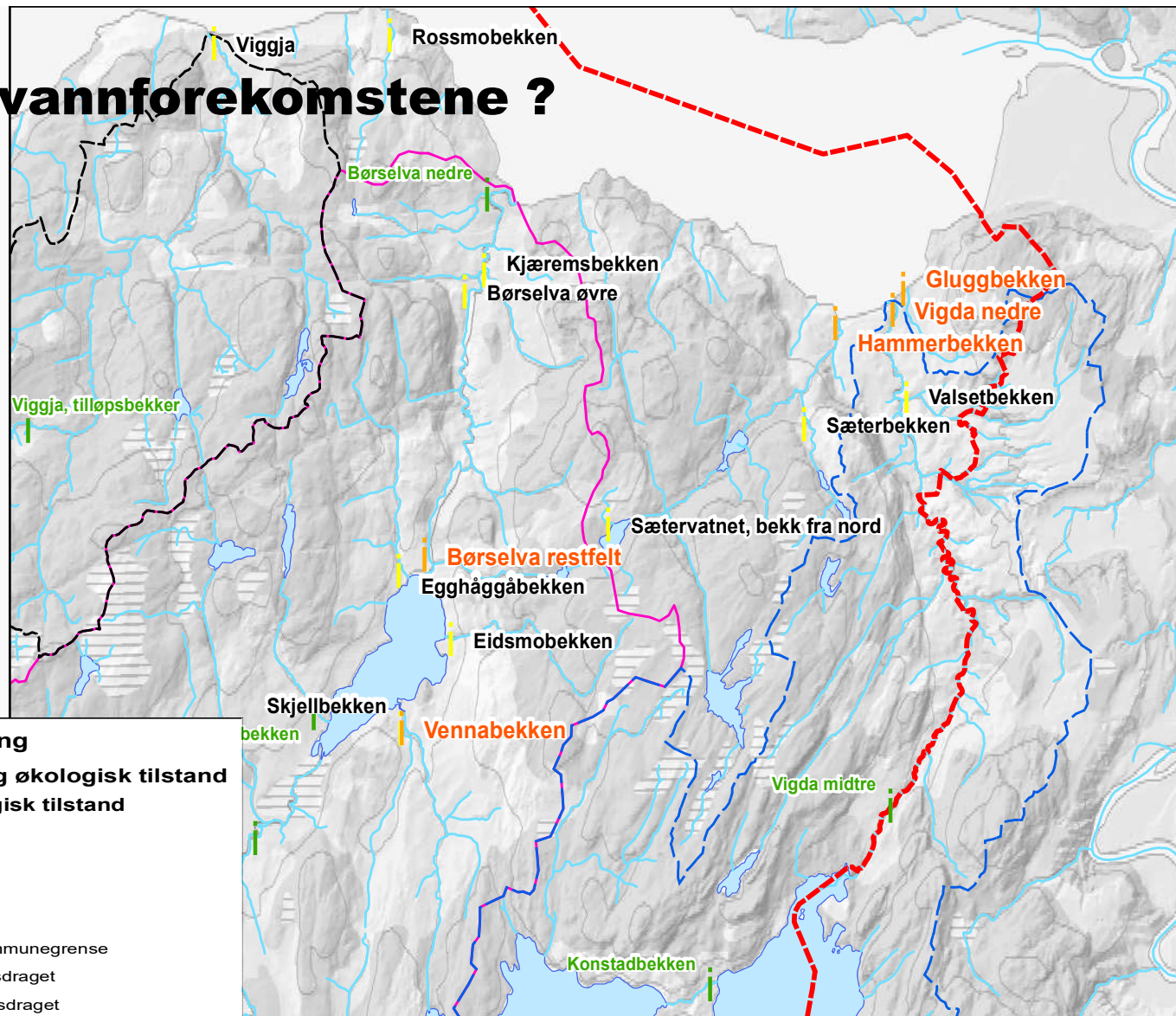
FORMER SAMFUNNET — SER MENNESKET

Hvordan var tilstanden i vannforekomstene ?

- Lite data om vannkvalitet
- Satte i gang overvåkningsprogram med 35 prøvepunkter – kjemiske analyser, tarmbakterier og begroingsundersøkelse
- Prøvepunkter valgt ut på grunnlag av lokalkunnskap og opp/nedstrøms kommunale RA

➤ Klassifisering
økologisk tilstand

asplan viak



FORMER SAMFUNNET — SER MENNESKET

VA-dagen Midt Norge 31.10.2019

Hva skyldes den dårlige tilstanden i vannforekomstene ?

Tiltaksanalyse for vassdragene – tilførselsberegning (fosfor)

- **Tilførsel fra kommunalt avløp** –på grunnlag av prøvetakingsresultater renseanlegg, informasjon om overløpstimer, bosatte fra rutenettsdata SSB, lekkasje fra ledningsnett og alder/tilstand
- **Tilførsel fra landbruk** - husdyrregisteret, tilskuddsstatistikk, spørreskjemaer bønder
- **Tilførsel fra spredt avløp – ca. 1000 anlegg**
 - hva er tilstanden og hvor stort er utslippet ?
 - **Sette i gang registreringsarbeid? Tidsbruk?**
- Ville sjekke først hva vi kunne beregne via GIS-analyser og erfaring om tilstand



GIS-analyse: Selektare ut slamavskillere på ulike jordarter og anta anleggstype

Løsmassekart fra NGU

				AKSDATO	GRUNNVANN	INFILT	JORDART	TEMAJUST
2156	Polygon Z	LosmasseFlate	FLATE	20141014	4	3	12	0
2157	Polygon Z	LosmasseFlate	FLATE	20141014	4	3	12	0
2158	Polygon Z	LosmasseFlate	FLATE	20141014	4	3	12	0
2159	Polygon Z	LosmasseFlate	FLATE	20141014	4	3	12	0

Layer Properties

General Source Selection Display Symbology Fields

Show:

Features

Categories

- Unique values
- Unique values, many fields
- Match to symbols in a style

Quantities

Charts

Multiple Attributes

Draw categories using unique values

Value Field

JORDART

Sym...	Value	Label
	11	Morene
	12	Morene
	20	Breelva
	41	Hav- og
	42	Marin st
	43	Hav, fj
	50	Elve- og
	72	Forvitri
	90	Torv og
	130	Bart fjell

Add All Values Add Value

Slamavskillere GPS-punkt og tømmedata

AnleggID	Anleggsnr	Bygningsnr	Gnr/Bnr	Namn	Frekvens	UTM S	Aust UTM	Nord UTM
					8	32	552670,7	7017572,5
					8	32	552687,5	7017554
					52	32	559830,5	7015909,8
					52	32	560052,8	7015722,9
					104	32	550650,0	7015046

Table of Contents

- Layers
 - Ikke_infiltrasjonsmasser
 - Infiltrasjonsmasser (tykk/tynn morene, forvittringsjord)
 - Ikke-infiltrasjonsmasser (leire, myr, fjell, elveavsetning)
 - Nedlagte slamavskillere
 - Slamavskillere

Frekvens

- 0
- 13 uker mellom tømning
- 2 tømninger pr år
- 1 tømning pr år
- tømning annenhvert år
- tømning hvert 4. år

Slamavskillere på tykt morenemateriale

Slamavskillere på tynt morenemateriale

Slamavskillere på forvittringsjord

Slamavskillere på myr

Slamavskillere innenfor 100m sp-ledning

Slamavskillere på elveavsetning

Slamavskillere på bart fjell-miniRA

Slamavskillere på leirjord - sandfilter

Losmassekart-feature

Løsmasselag

Løsmasser

Skaun kommunegrense

Flate

Select By Location

Select features from one or more target layers based on their location in relation to the features in the source layer.

Selection method:

select features from

Target layer(s):

- Ikke_infiltrasjonsmasser
- Slamavskillere

Only show selectable layers in this list

Source layer:

Ikke_infiltrasjonsmasser (0 features selected)

Use selected features (0 features selected)

Spatial selection method for target layer feature(s):

are within a distance of (3d) the source layer feature

Apply a search distance

1,000000 Meters

About select by location

OK Apply Close

Table

Slamavskillere

OBJECTID	Shape	OPPR	KOORDH	ID	PTEMA	MALEM
----------	-------	------	--------	----	-------	-------

Grunnlag for GIS analysen:

- **NGU's løsmassekart**
- **NVE's vassdragdata - nedbørfelt**
- **GPS-punkt for slamavskillere med info om tømmevolum**
- **Avlop.no – renseeffekt for ulike anleggstyper**
- **Informasjon fra kommunen**

Hva kan antas om rensetrinnet etter slamavskilleren?

Antagelser ut fra erfaring og kunnskap om løsmasser:

F.eks: Slamavskiller som ligger i leirjord – hvilket type anlegg kan det være ? Hvilken rensegrad kan en anta ?



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
- NGU -

DATASETT OG NEDLASTING

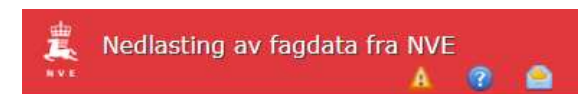
Velg datasett for å laste ned i formatene SOSI, Shape eller Filgedatabase og hvilken UTM-sonen du ønsker.

Informasjon fra Norges geologiske undersøkelse (NGU) gøres tilgjengelig under [Norsk lisens for offentlige data \(NLOD\)](#). Ved bruk av informasjon fra Norges geologiske undersøkelse (NGU), skal følgende tekst oppgis: "Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Norges geologiske undersøkelse (NGU)."

NGU oppfordrer til å bruke våre karttjenester og WMS-tjenester. Da får du de mest oppdaterte data til enhver tid. For informasjon om oppkoblingsadresser for WMS-tjenester, se <http://www.ngu.no/> eller send en forespørsel med informasjon om hva du trenger til wmsdrift@ngu.no.

Om du vil se på våre kartdata for du laster ned, kan du gjøre det [her](#).

VELG DATASETT			
Navn	Leveranseformat	Koordinatsystem	
Løsmasse	ESRI Shape	UTM Sone 32 (Euro/89)	Fjern X



Geografiske temadata kan her lastes ned fra NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat. Kilde skal oppgis ved bruk. Tematiske data fra NVE kan ikke videregisles til tredje part uten spesiell avtale med NVE. Dataene kan inneholde feil, og en fullstendig kartlegging kan mangle. Datasett fra NVE har nøyaktighet tilpasset 1:50.000-kartverk (N50 Kartdata), bortsett fra flomsone som skal kunne brukes sammen med FKB-kartdata. NVE fraskriver seg ansvar for skade som skyldes feil i data og feil bruk av data. Dataene distribueres i henhold til [Norsk lisens for offentlige data \(NLOD\)](#).

Datatype

Karttema

- ☒ ELV
- ☒ INNSJØ
- ☒ NEDBØRFELT
 - ☐ Vassdragsområde
 - ☐ Nedbørfelt til hav
 - ☐ Sidenedbørfelt
 - ☐ REGINE enhet

Hva er erfaringsmessig tilstand i områder uten infiltrasjonsmulighet?

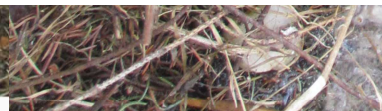
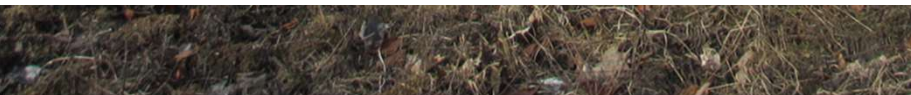


Vurdering ift. Tilstandsgrad

Kategori teknisk tilstand 3 1 = OK, 2 = små mangler, 3 = Bør utbedres innen kort tid

Kategori miljøtilstand 3 1 = OK, 2 = mindre bra, 3 = uakseptabel, bør utbedres innen kort tid

Kommentar: Direkteutslipp uten slamavskiller, bør utbedres snarest. Kloakksøppel går rett i fjærekanten.

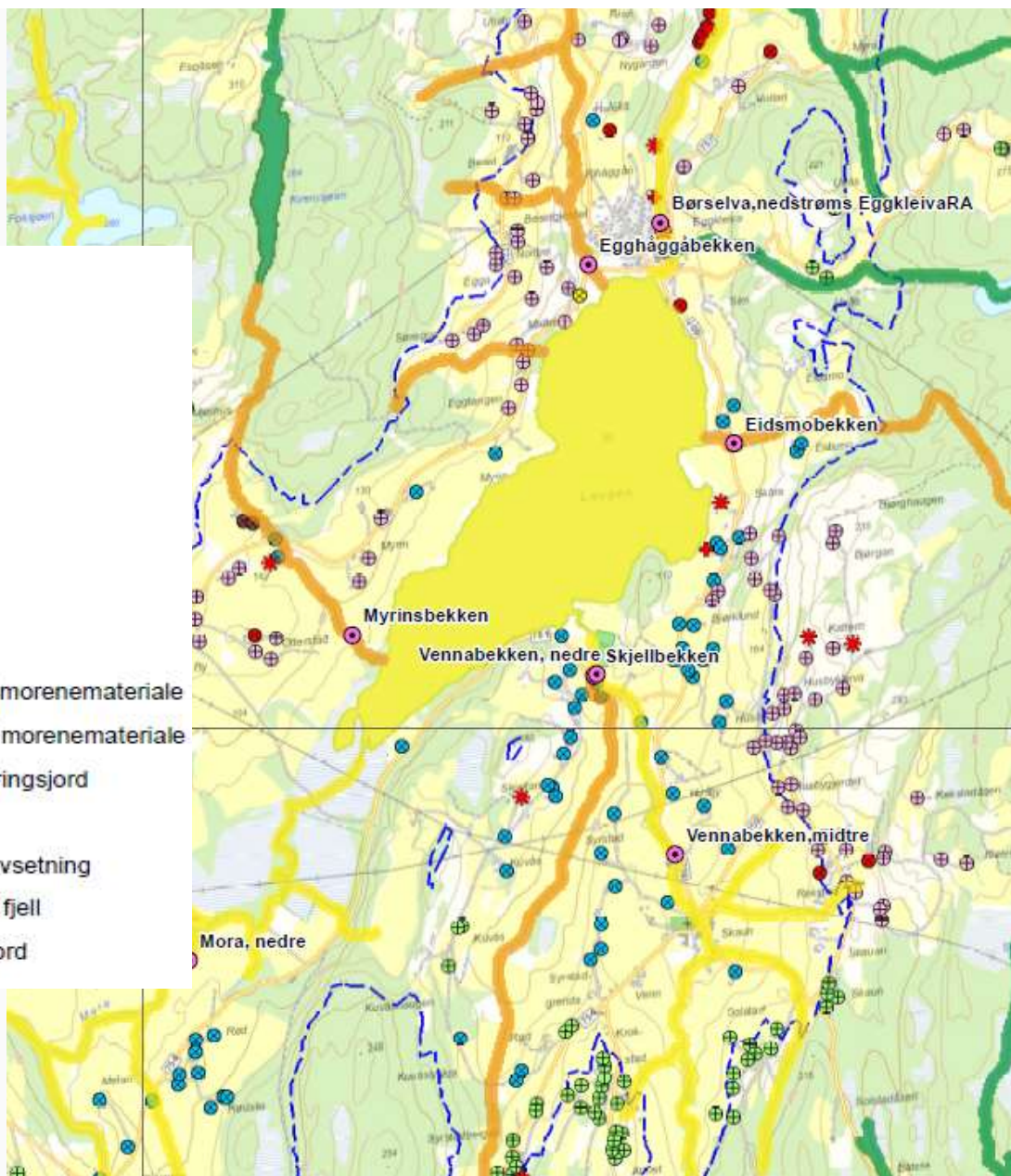


Vannforekomster

- Svært god tilstand
- God tilstand
- Moderat tilstand
- Dårlig tilstand
- Svært dårlig tilstand
- Udefinert tilstand

Tette tanker/Mini-RA

- + Tett tank
- ✱ Mini RA
- ⊕ Slamavskiller på tykt morenemateriale
- ⊕ Slamavskiller på tynt morenemateriale
- ⊕ Slamavskiller på forvittringsjord
- ⊕ Slamavskiller på myr
- ⊕ Slamavskiller på elveavsetning
- ⊕ Slamavskiller på bart fjell
- ⊕ Slamavskiller på leirjord

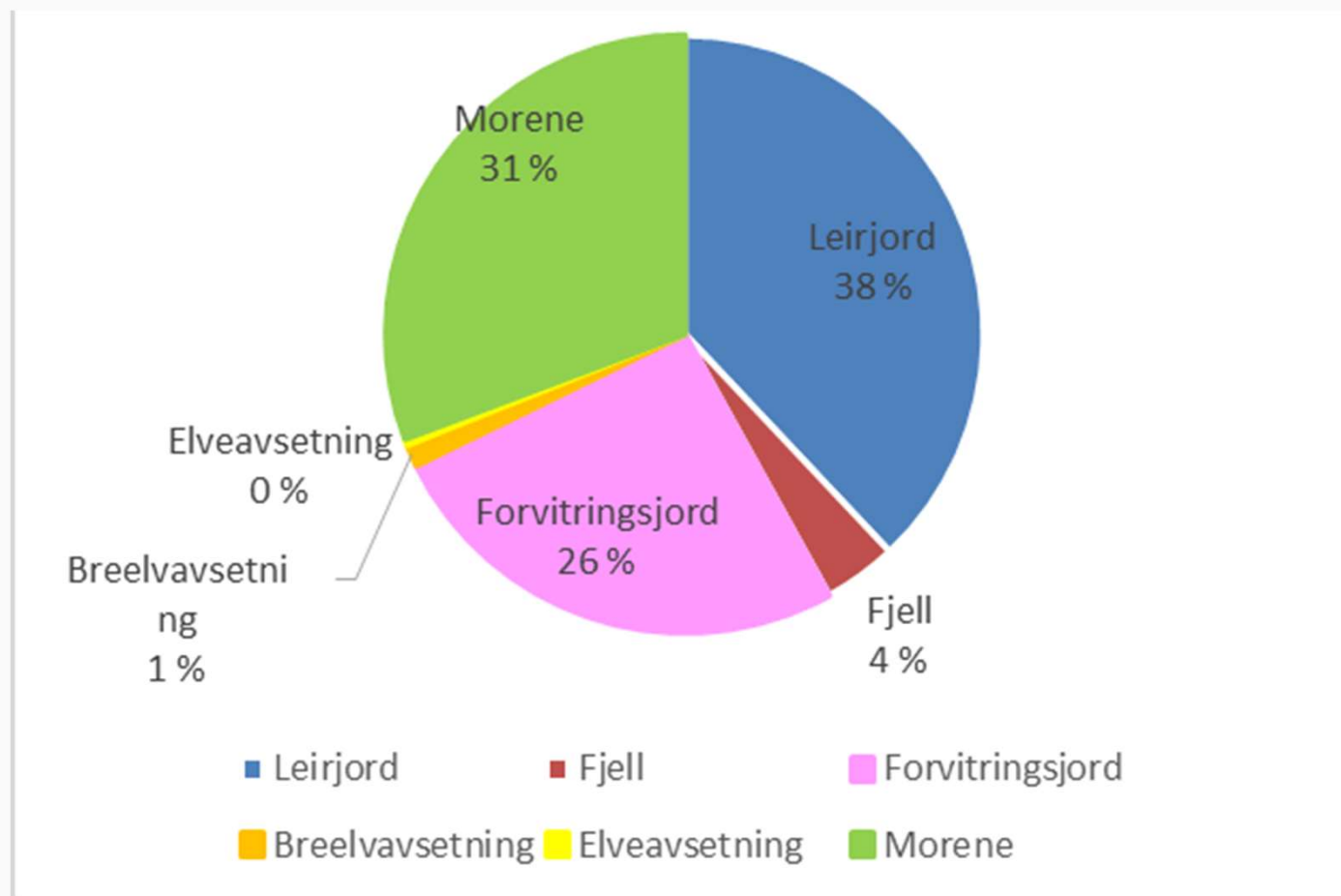


- Antok anleggstype etter løsmasetype (jordart)
 - Feks. Slamavskiller på leirgrunn (blå prikker) antas har direkteutslipp etter slamavskilleren.
 - Slamavskiller på forvittringsjord: antas en grad av infiltrasjon etter slamavskiller.
- Fikk fordeling av anleggstype pr vassdrag og totalt for kommunen
- Beregnet fosforutslipp

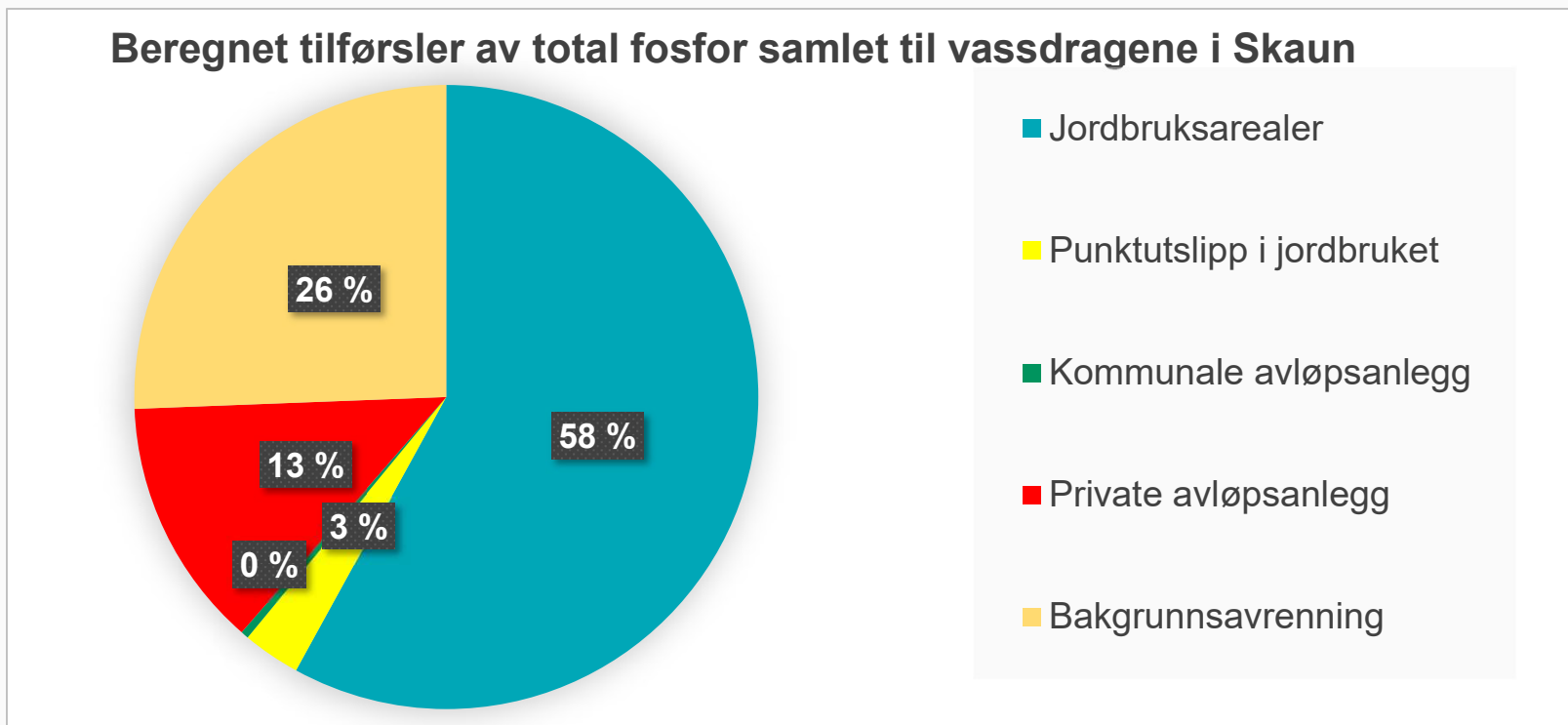
Tilførsler fra mindre (private) avløpsanlegg

Fordelt anlegg etter grunnforhold, fordelingen ble slik totalt for kommunen:

Feks.:
38 % av anleggene på leirjord – antatt kun slamavskiller, dvs. maks 10 % rensing for total fosfor



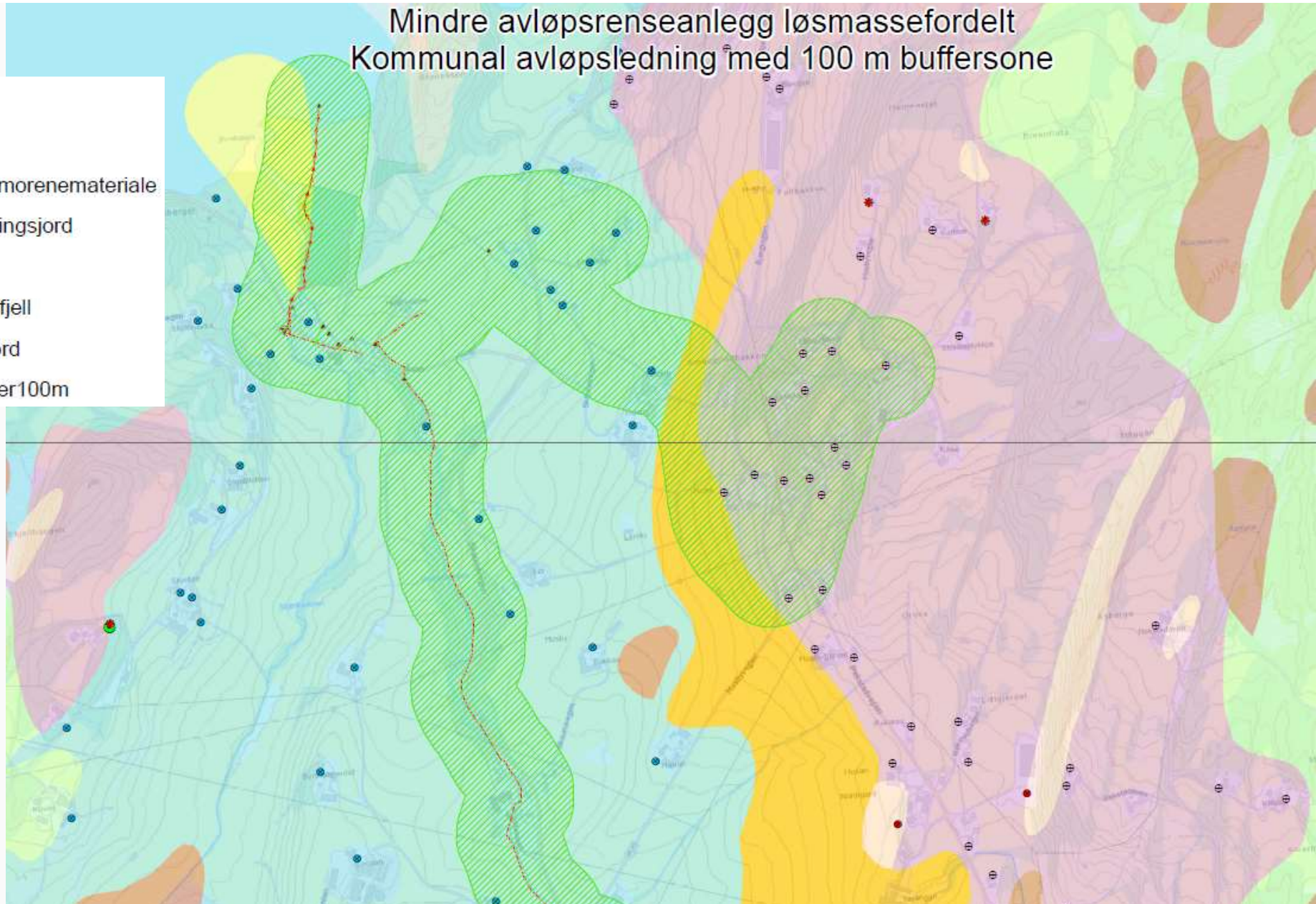
Resultatene fra GIS-analysen ble brukt i tiltaksanalysen – hvilken kilde bidrar mest til forurensning?



Avløpsbidragene blir større dersom en ser på biotilgjengelig fosfor! Derfor må det settes i gang både tiltak innenfor landbruk og tiltak på avløpssektoren. For å redusere innholdet av tarmbakterier i vassdragene, må det også settes inn tiltak innenfor privat og kommunalt avløp.

Mindre avløpsrenseanlegg løsmassefordelt Kommunal avløpsledning med 100 m buffersone

- ✚ Tett tank
- ✳ Mini RA
- ⊕ Slamavskillere på tynt morenemateriale
- ⊕ Slamavskillere på forvittringsjord
- ⊗ Slamavskillere på myr
- Slamavskillere på bart fjell
- ⊗ Slamavskillere på leirjord
- ▨ Spillvannsledning_buffer100m
- Spillvannsledning



Oppfordring: Ikke vent på tidkrevende registrering!

- **Sjekk status for vannkvalitet**
- **Gjør en GIS-analyse på bakgrunn av løsmasser og beliggenhet av slamavskiller**
- **Ta noen stikkprøver for kontroll av anlegg i ulike typer jordarter**
- Gir en rask oversikt over omfang og utslipp fra spredt avløp som grunnlag for:
 - Prioritering av vassdrag for oppstart av opprydning
 - Grunnlag for pålegg om tilkobling og pålegg om oppgradering av anlegg

JUST DO IT

Men ikke alle ganger stemmer kart og virkelighet ☹️



Spørsmål – ikke nøl med å ta kontakt:

Mari Kristel Gederaas

Sivilingeniør

Vann og Miljø

T: [991 20 642](tel:99120642)

E: mari.kristel.gederaas@asplanviak.no

Asplan Viak AS

Hotellgata 2

7500 Stjørdal



VA-dagen Midt-Norge 31.10.2019

FORMER SAMFUNNET — SER MENNESKET