



Fremmedvannsjakt i Porsgrunn kommune

John Andre Nordhus

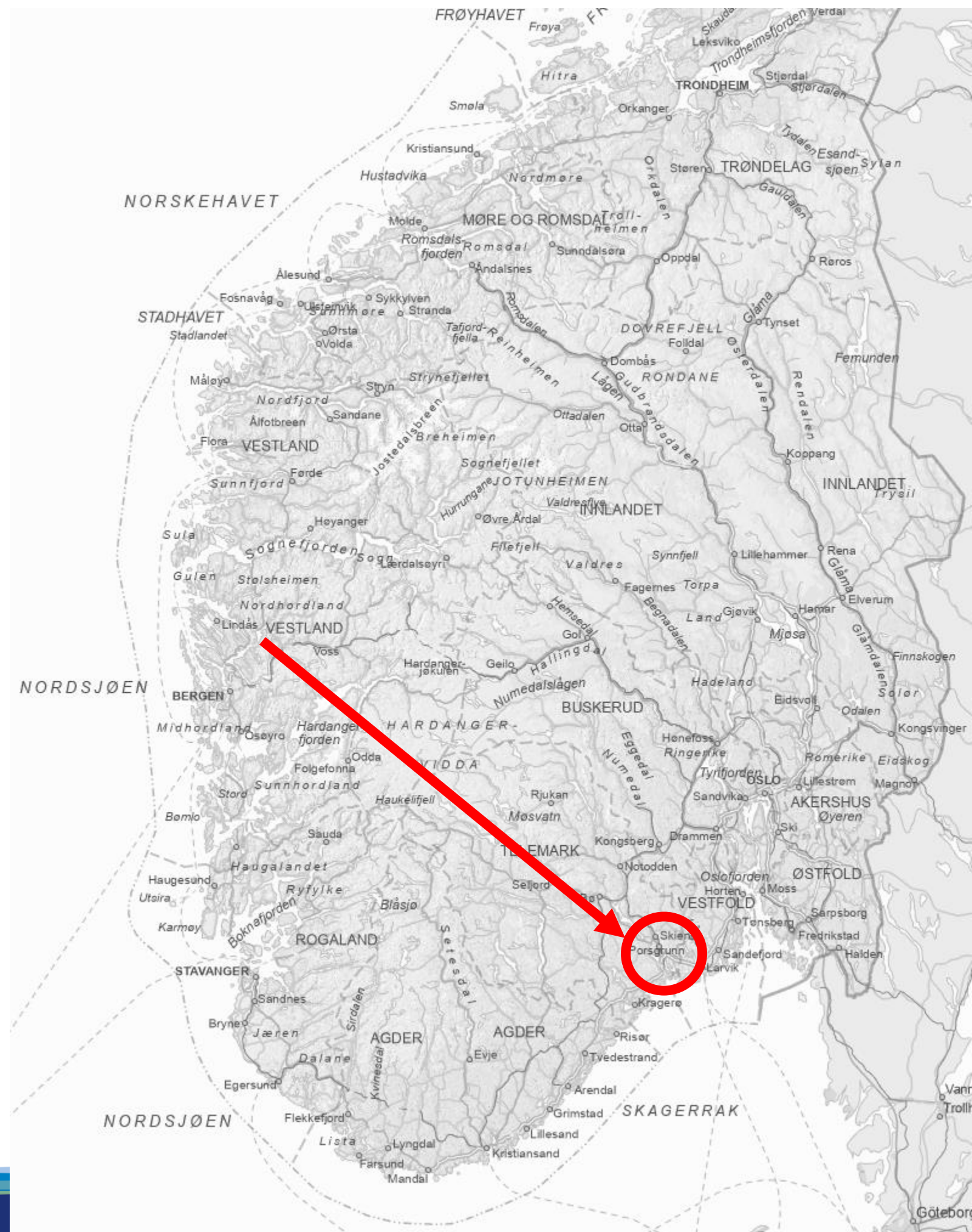
Hallingtreff 14.01.2025



PORSGRUNN KOMMUNE

Porsgrunn

- Ytre Oslofjord
- 37 000 innbyggere
- Grenland = Porsgrunn + Bamble + Skien
> 100 000 innbyggere





Gjør som Pippi

Det har jeg ikke gjort før, så det kan jeg sikkert få til!



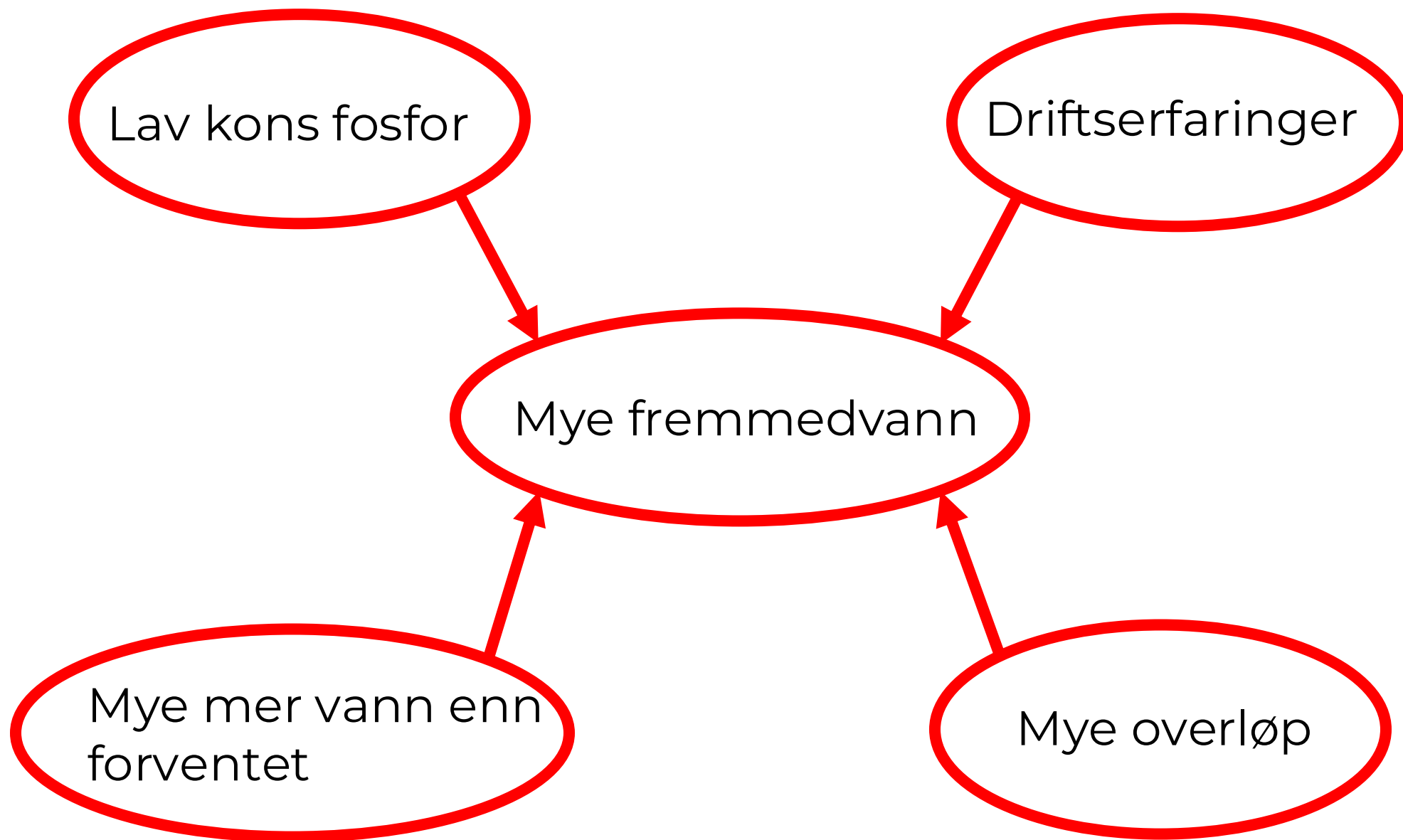
Kilde: DALL-E-bilde inspirert av Pippi



PORSGRUNN KOMMUNE

Verden er komplisert

Alle piler i samme retning?





PORSGRUNN KOMMUNE

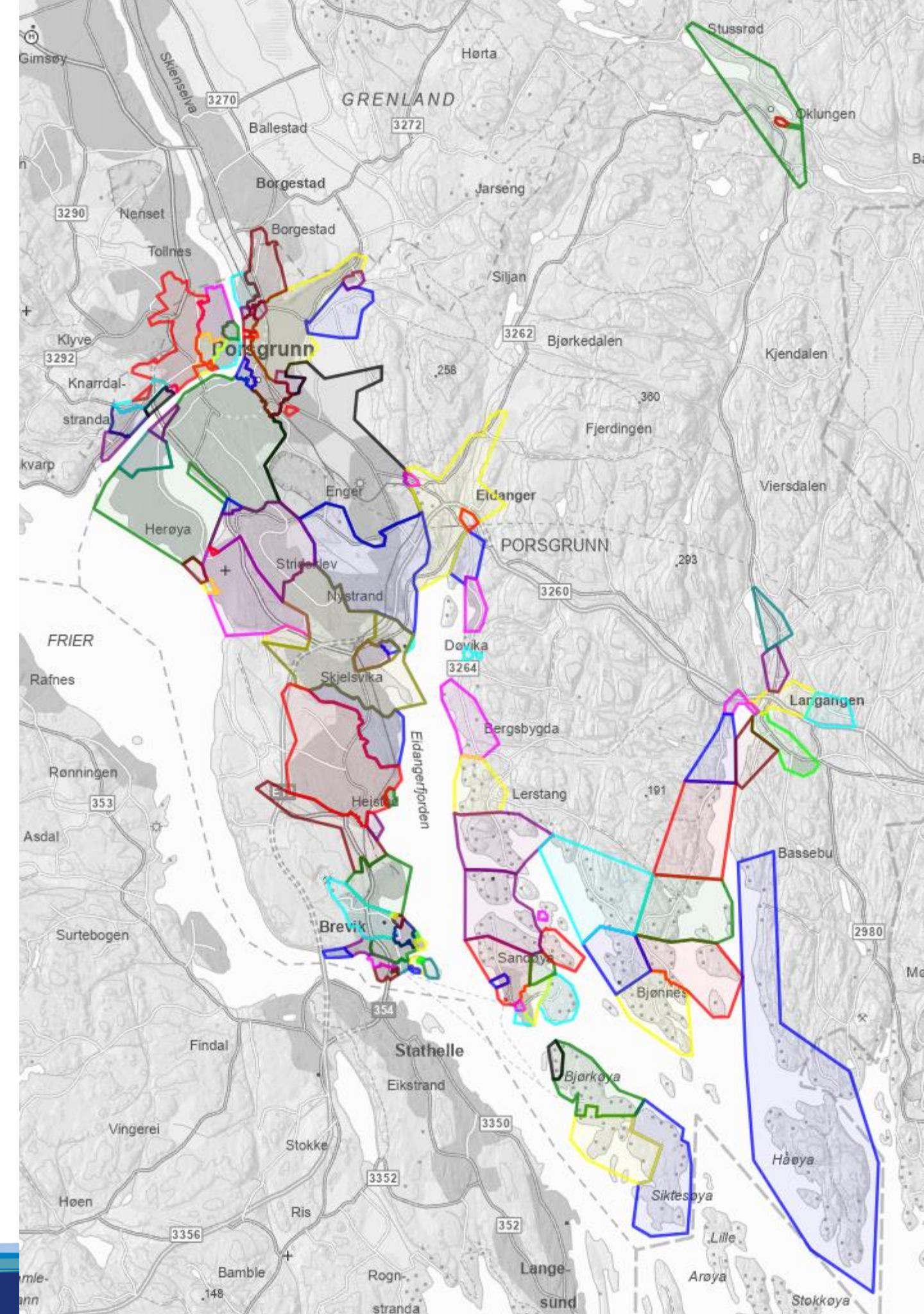
Søkestrategi

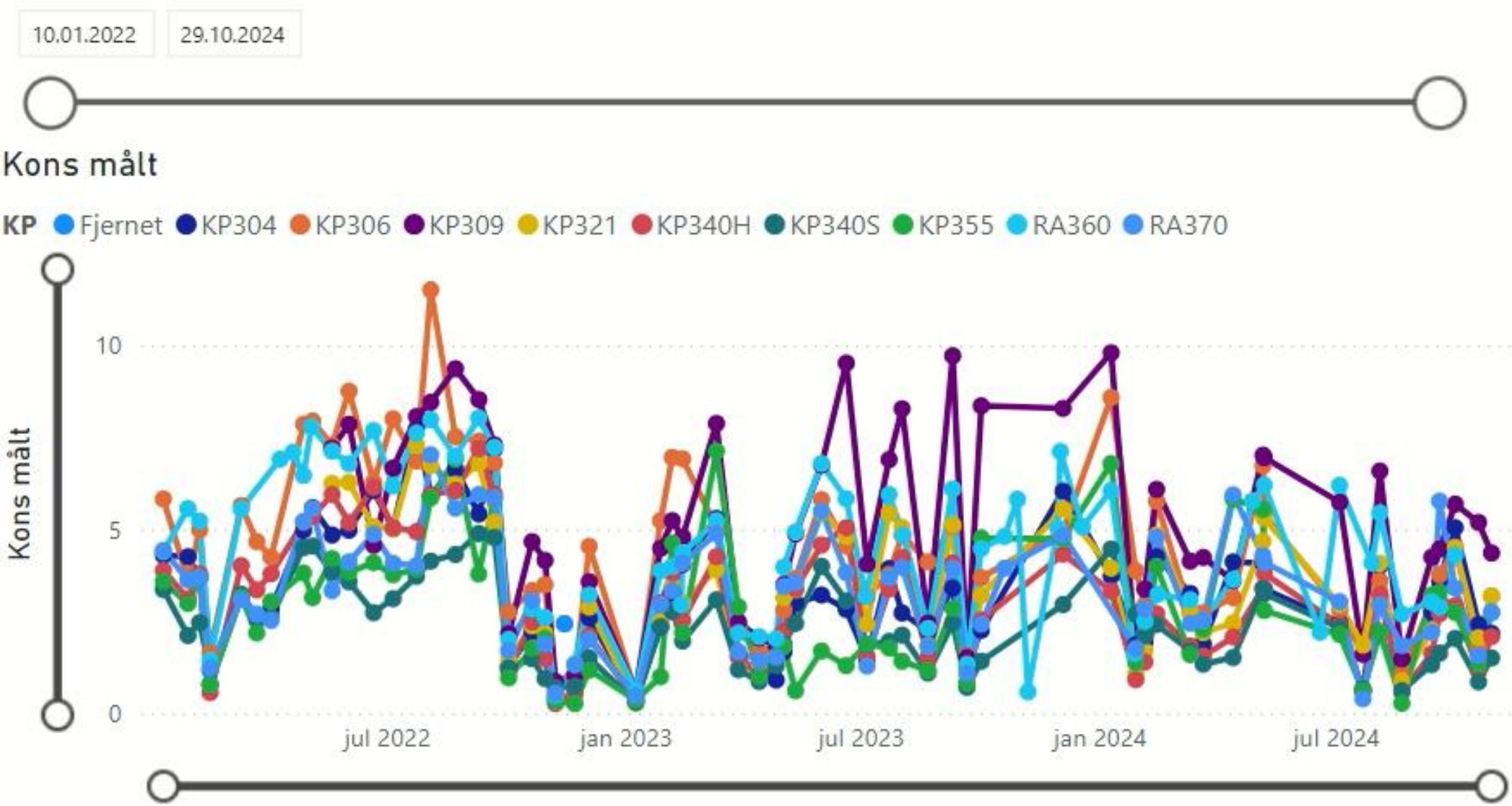
Grovsøk:

- + Billig
- + Dekker store områder
- Unøyaktig
- ? Grunnlag for prioritering av finsøk

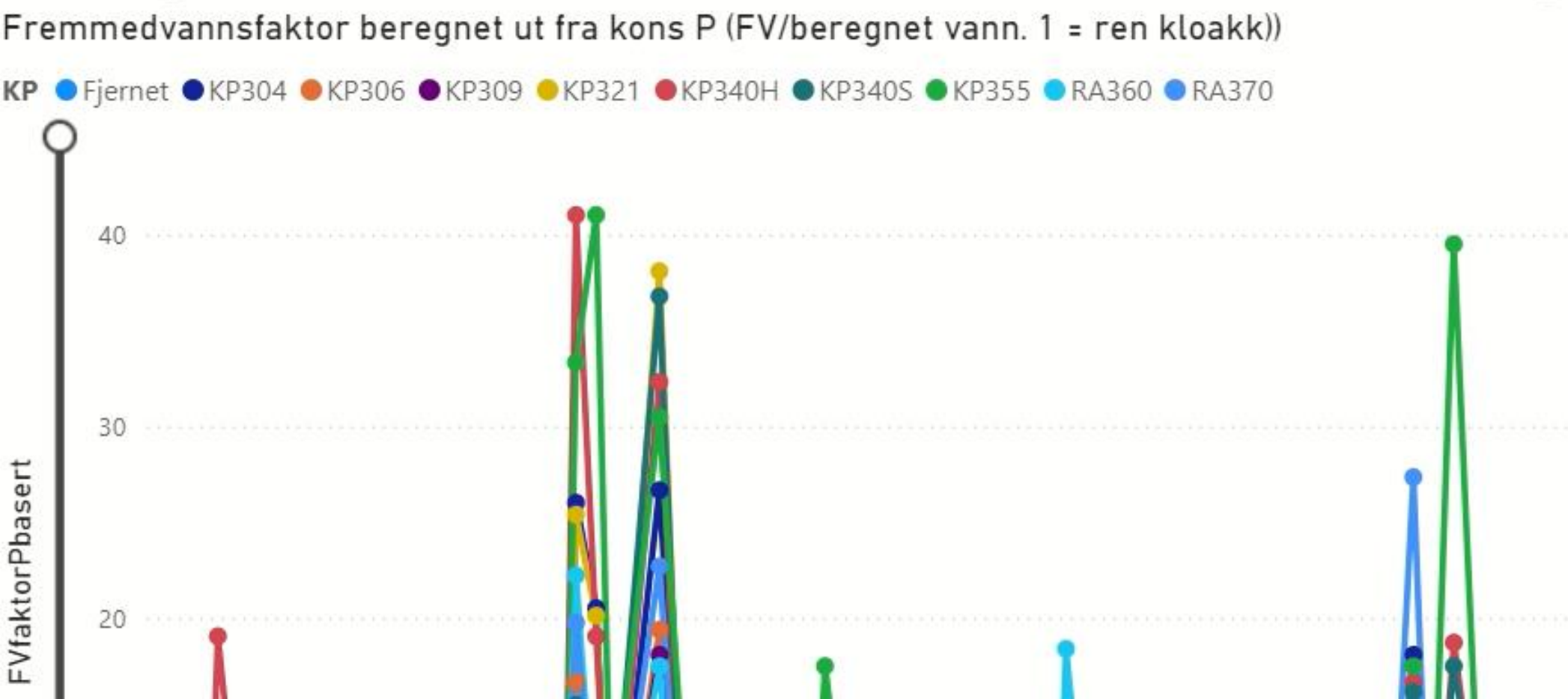
Finsøk (kamerakjøring):

- Dyrere
- Tregere
- Begrenset kapasitet
- ? Finner punktfeil

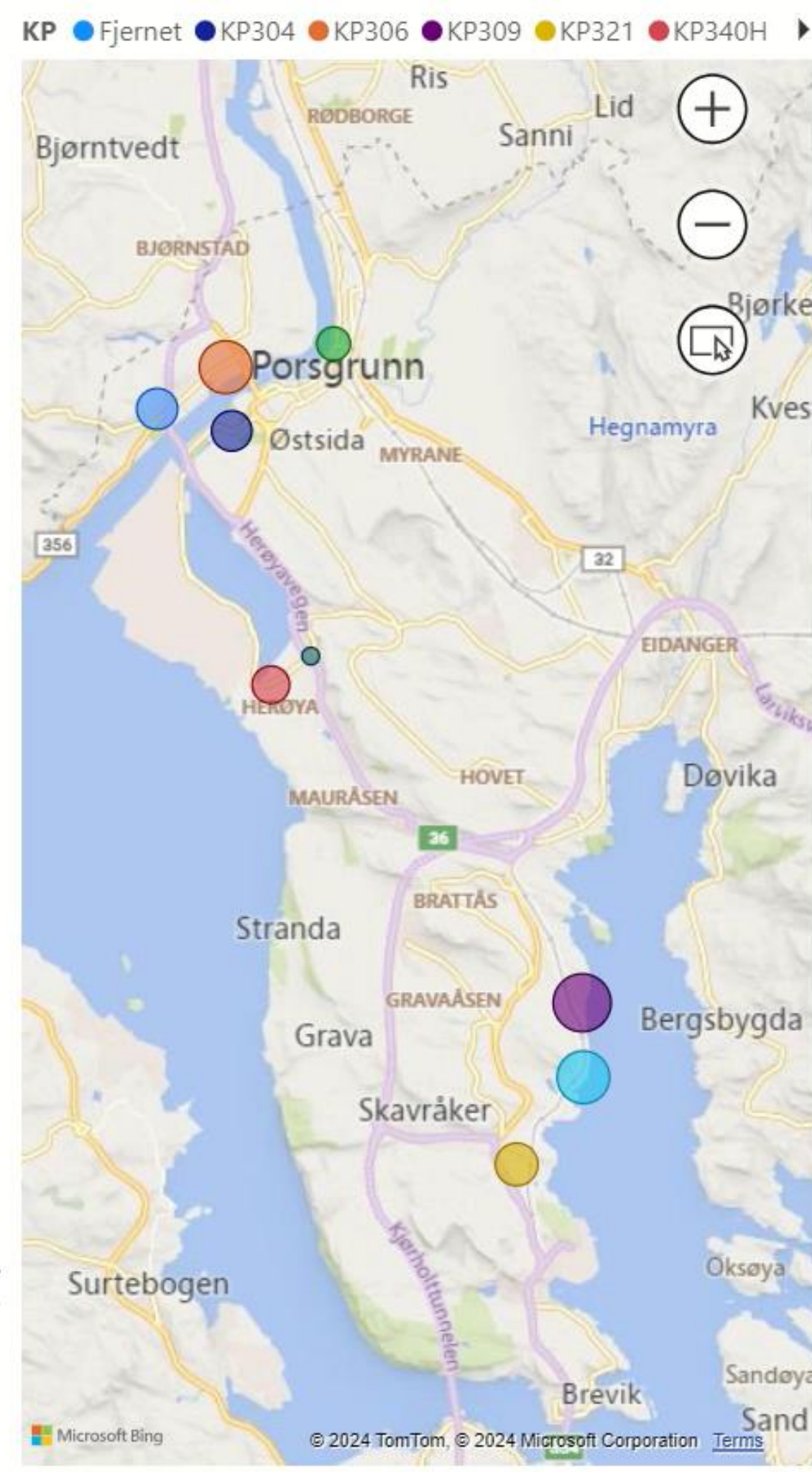




- #### KPKons
- Velg alt
 - Fjernet
 - KP304
 - KP306
 - KP309
 - KP311
 - KP314
 - KP321
 - KP340H
 - KP340S
 - KP355
 - RA360
 - RA370



- #### Navn analyse
- Velg alt
 - Antracen PAH, milj...
 - BOF 5(mg O/l)
 - BOF 5(mg O/l)_1
 - KOF Cr(mg O/l)
 - Overløp i perioden(...
 - Prøveforberedelse, ...
 - Total fosfor(µg/l)
 - Total fosfor(mg P/l)
 - Total nitrogen(mg ...
 - Vannmengde i peri...

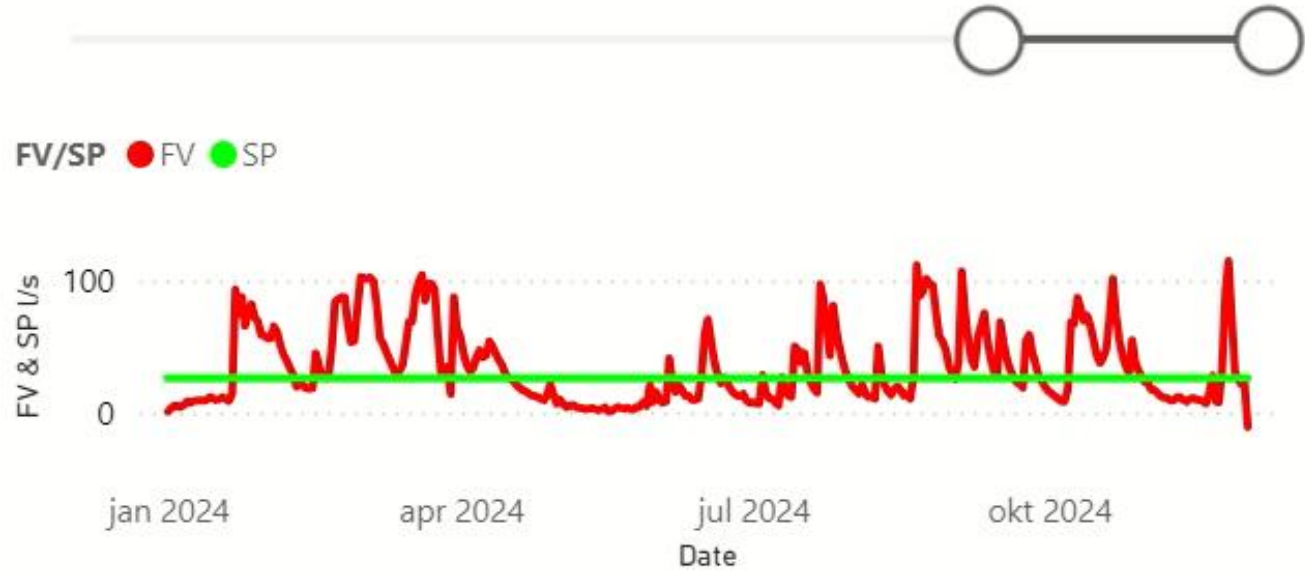


Prøvetaker





01.01.2024 02.12.2024



KP ● KP100 ● KP101 ● KP102 ● KP107 ● KP108 ● KP109 ● KP110 ● KP112



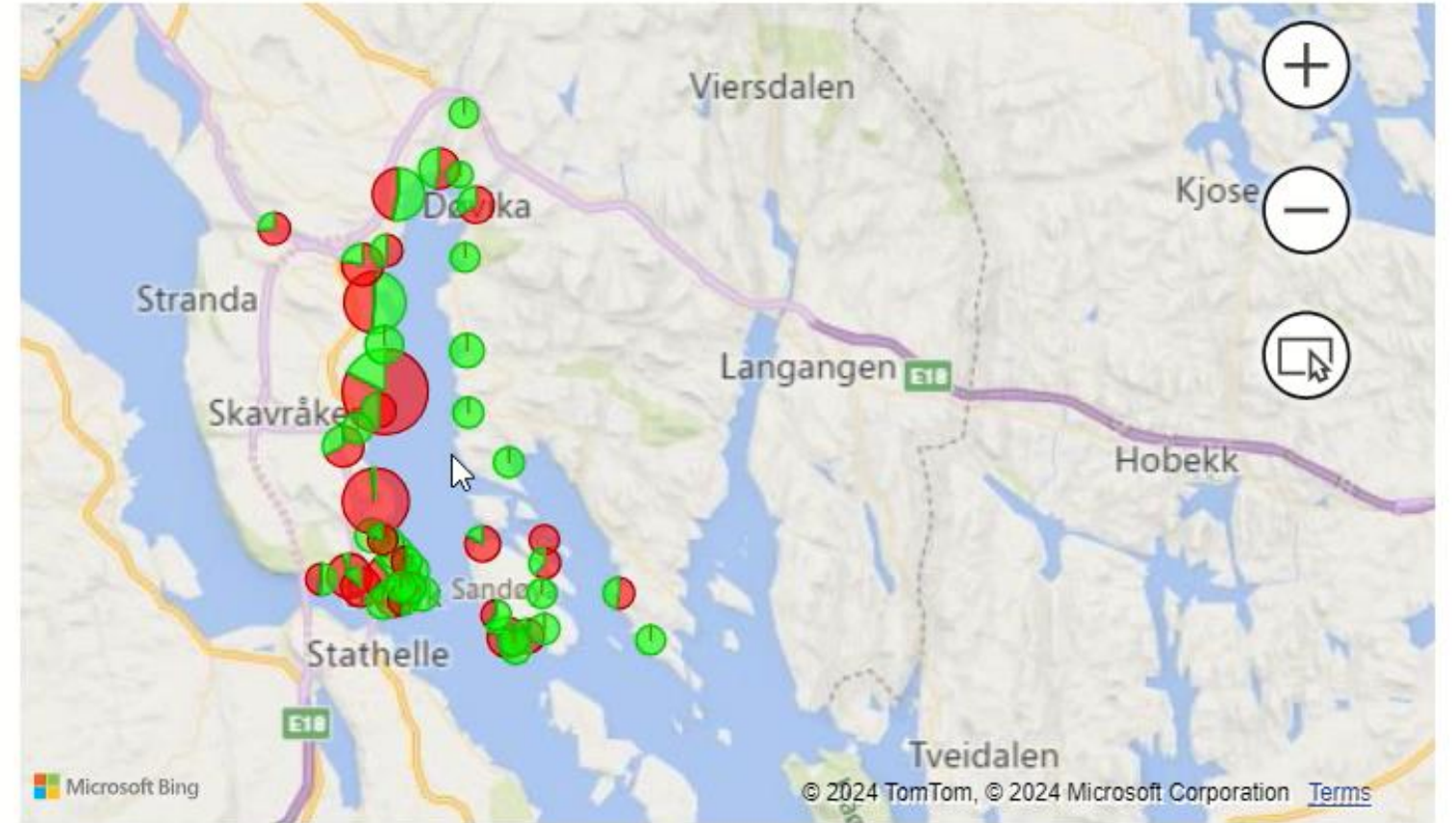
KP	L/s pumpet videre	L/s fra andre stasjoner	L/s FV Egen sone	FV faktor	FV %	L/s Estimert lovlig egen sone	L/s Pasa + V.åsen	OVL% vasket snitt
KP100	0,04		0,00	0,01	1 %	0,04		0,00
KP101	0,02		0,02	Uendelig	100 %	0,00		0,00
KP102	0,08		-0,04	-0,33	-50 %	0,12		0,00
KP107	0,12		0,00	-0,01	-1 %	0,12		0,00
KP108	0,07		0,06	4,03	80 %	0,01		0,00
KP109	0,00		-0,06	-1,00	- Uendelig	0,06		0,00
KP110	0,02		-0,02	-0,45	-81 %	0,04		0,00
KP112	0,01		-0,11	-0,89	-834 %	0,12		0,04

- KP
- Velg alt
 - 0 Nedbørs...
 - 0 Brevik
 - 0 DT
 - 0 Herøya
 - 0 Kjølnes
 - 0 Lang...
 - Bamble
 - HRA
 - KP100
 - KP101
 - KP102
 - KP107
 - KP108
 - KP109
 - KP110
 - KP112
 - KP113
 - KP117
 - KP118
 - KP121
 - KP308
 - KP309
 - KP310
 - KP311
 - KP312
 - KP313
 - KP314
 - KP315
 - KP316
 - KP317
 - KP318
 - KP319
 - KP321
 - KP334
 - KP336
 - KP337
 - KP338
 - KP339
 - KP342
 - KP343
 - KP344

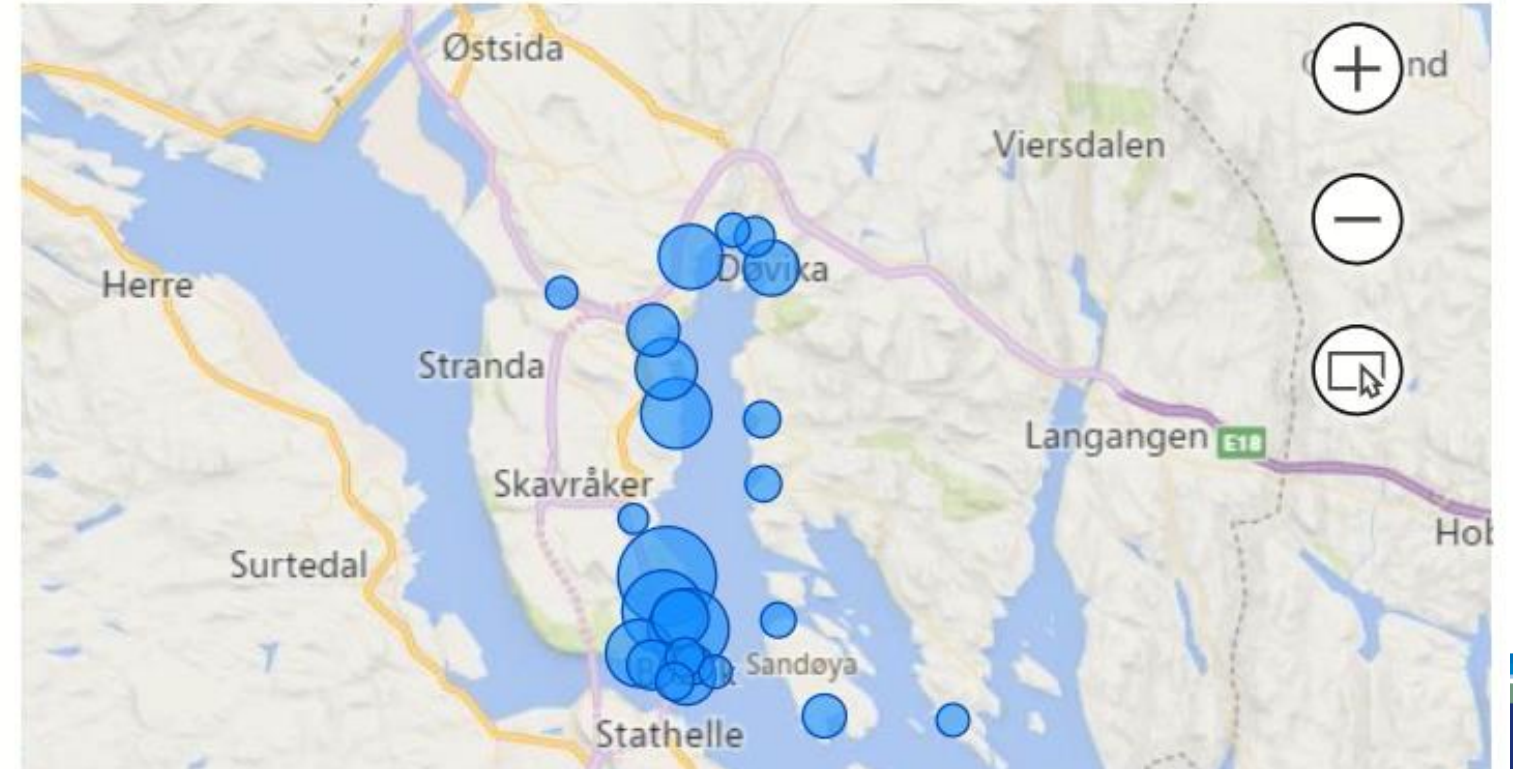
- Pumper til
- Velg alt
 - HRA
 - (Tom)
 - KP117
 - KP309
 - KP310
 - KP311
 - KP313
 - KP314
 - KP315
 - KP316
 - KP318
 - KP319
 - KP321
 - KP334
 - KP336
 - KP337
 - KP338
 - KP342
 - KP344
 - KP361
 - KP362
 - KP363
 - KP372
 - KP378
 - KP379
 - RA360

Fremmedvann i rødt og SP i grønt

FV&SPKategori ● FV ● SP



Overløpstid minutter

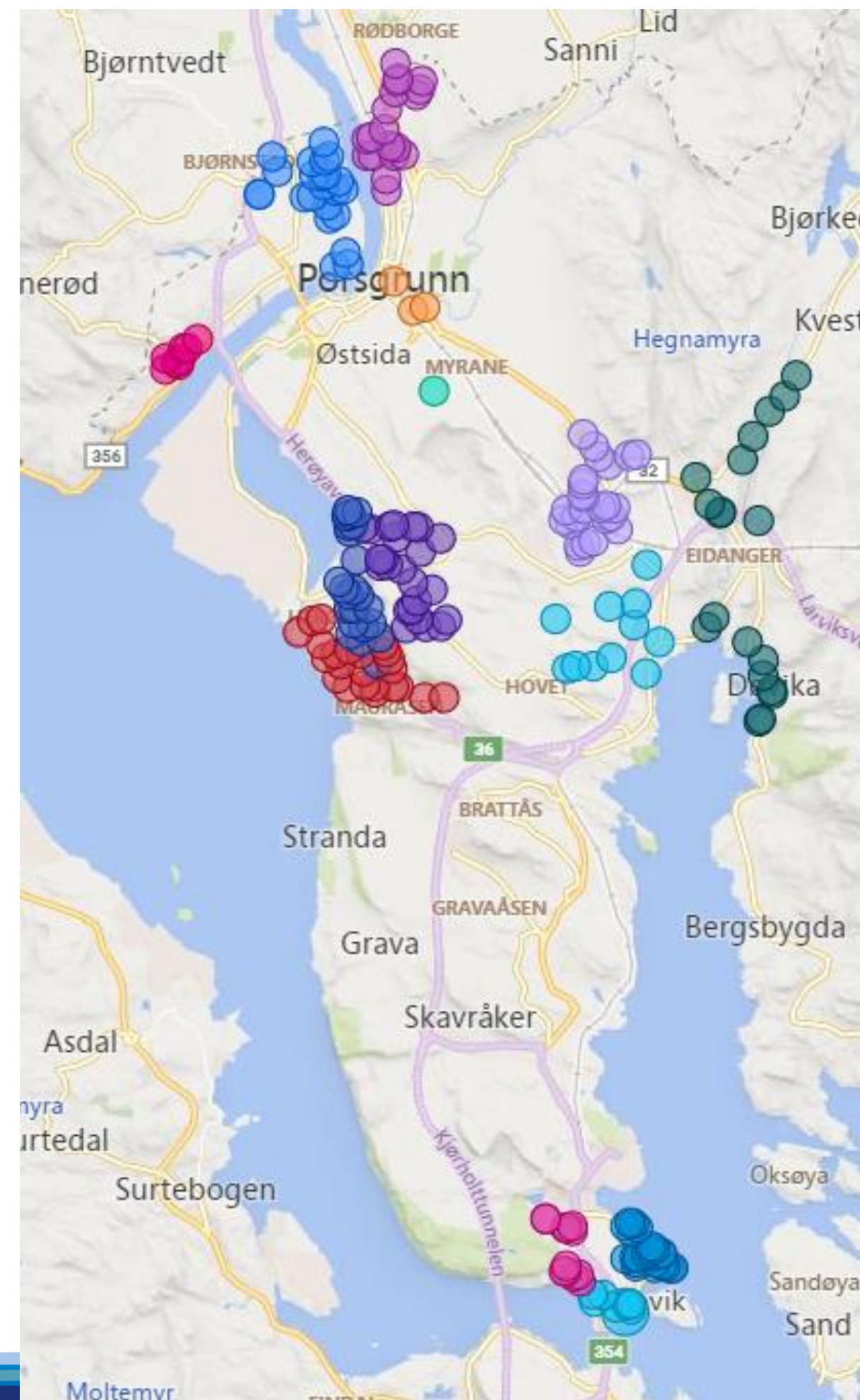




PORSGRUNN KOMMUNE

Kumfilm

- Billig
- Blanding mellom grovsøk og finsøk
- Dekker store områder
- Høy oppløsning
- Ikke nøyaktig mengde
- Behov kumrehab sees enkelt
- Alle mann til pumpene
 - bruker godt søkevær
 - like værforhold

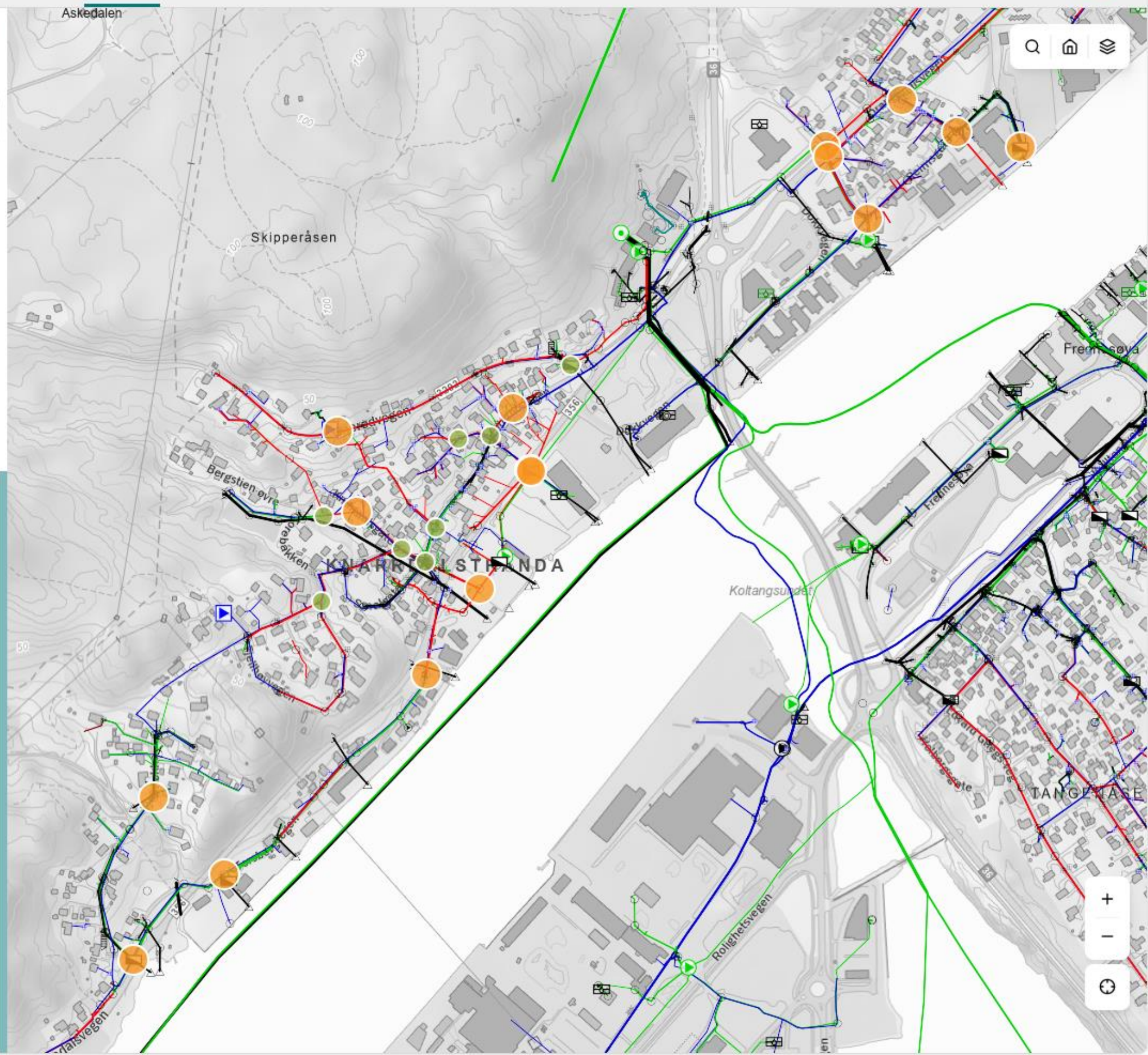


- Kart
- Moduler
- Bilder
- Dagbok
- Bestillinger
- Planer
- Gemini Melding
- Gemini Privat
- Gemini Varsling
- Annet
- Hjelp
- Oppsett
- Digital modenhet
- JAN John Andre Nordhus

kumfilm 2024 høst lag 16 - Knarrdalstrand
 Kontroll/tilsyn #401

Bestillingsdetaljer

Bestilte objekter	Objektdetaljer
U31 Inspeksjon/tilsyn - OVL 63967 Drangedalsvegen - "NO0101"	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 15339 Tjernløkka	
U31 Inspeksjon/tilsyn - OVL 75555 Reimsgate - "NO0114"	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 7290 Reimsgate	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 73592 Brønlundsgate	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 63564 Dokkvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10793 Drangedalsvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 63971 Drangedalsvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - OVL 53991 Ånnerødvegen - "DO0104"	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10426 Strandvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10419 Bergstien	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 91848 Strandvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10408 Strandvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10452 Knarrdalsgate	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10346 Fjellhøyvegen	
U31 Inspeksjon/tilsyn - KUM 10383 Knarrdalsgate	



Kumfilm 20 hus

- 50% AF
- 50% separat nett



Tørt vær



Vått vær samme kum





PORSGRUNN KOMMUNE

Kumfilm 61 hus

- 100% separat nett



Kumfilm 61 hus

- 100% separat nett

Vått vær



Analysen

- Pri = 0-10 poeng

Kumfilm fremmedvannsjakt fremmedvannsvurdering... • Lagret i denne PC-en

Standard

Autosummer

Sorter og filter

Søk etter og merk

Følsomhet

Tillegg

Opprett PDF og del lenke

Opprett PDF og del via Outlook

Adobe Acrobat

1354

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1												? = usikker -2 = ikke vurdert -3 ikke aktuell kum												
2	PSID	DatoTidUtført	KPAuto	mye	FV	LSID 1	LSID 2	LSID 3	LSID 4	LSID 5	LSID 6	kum tot	LSID 1	LSID 2	LSID 3	LSID 4	LSID 5	LSID 6	Anbefalt tiltak videre	Kommentar			LinkVideo	LinkPortal
3					1=lite, 10 = mye																			
140	99255	06.12.2024 10:44	1 KP318		5								5											
141	72319	06.12.2024 12:30	1 KP318		4	72360							4											
142	72325	06.12.2024 12:37	1 KP318		3	72353	72355						3	1										
143	38283	06.12.2024 12:51	1 KP318		2	37233	60106						2	2										
144	38393	06.12.2024 12:58	1 KP318		2	38707	38717						2	1										
145	38388	06.12.2024 13:04	1 KP318		2	38709	38734	38704					2	1	1									
146	38438	06.12.2024 13:09	1 KP318		2	66101	38790						2	1										
147	38583	06.12.2024 13:18	1 KP318		4	38827	38827						4	2										
148	38373	06.12.2024 13:29	1 KP318		6	38930	47259						6	4										
149	102166	06.12.2024 07:45	1 KP306		-1																			
150	5157	06.12.2024 07:54	1 KP306		3	110033	26919						3	3	2									
151	93059	06.12.2024 07:58	1 KP306		8	95884							8											
152	93071	06.12.2024 07:59	1 KP306		8	95885							8											
153	104142	06.12.2024 08:11	1 KP323		0								0											
154	55363	06.12.2024 08:13	1 KP323		10	55675	55687						10	5										
155	55403	06.12.2024 08:15	1 KP323		-2																			
156	55407	06.12.2024 08:21	1 KP323		-2																			
157	55392	06.12.2024 08:25	1 KP323		-2																			
158	6376	06.12.2024 08:29	1 KP323		-2																			
159	6386	06.12.2024 08:31	1 KP323		-2																			
160	6341	06.12.2024 08:34	1 KP323		-2																			

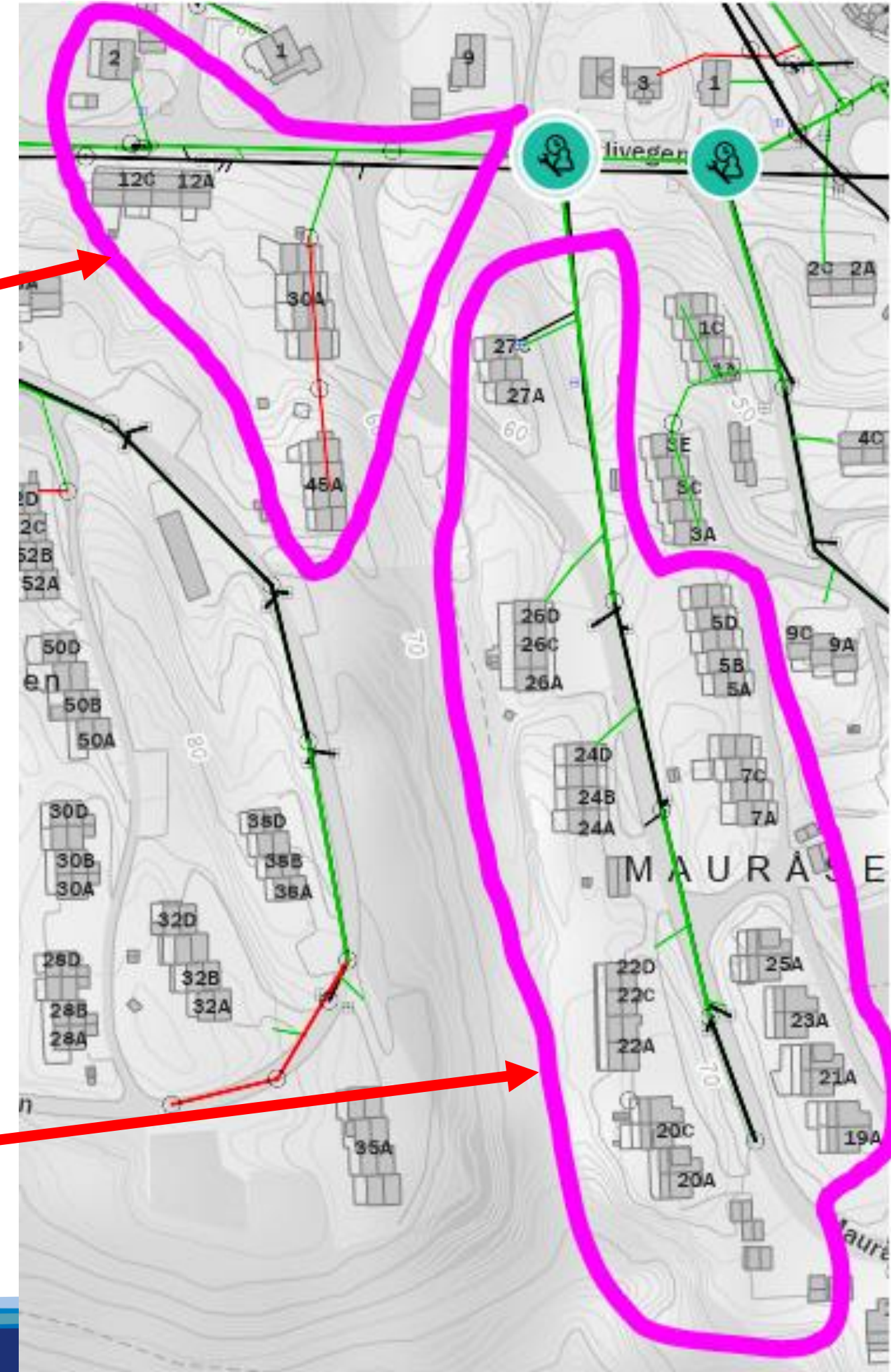
Fremmedvannsvurderinger | Lister | Friskmeldte ledninger

Poengvurdering

- 100% separat nett

12 hus

36 hus



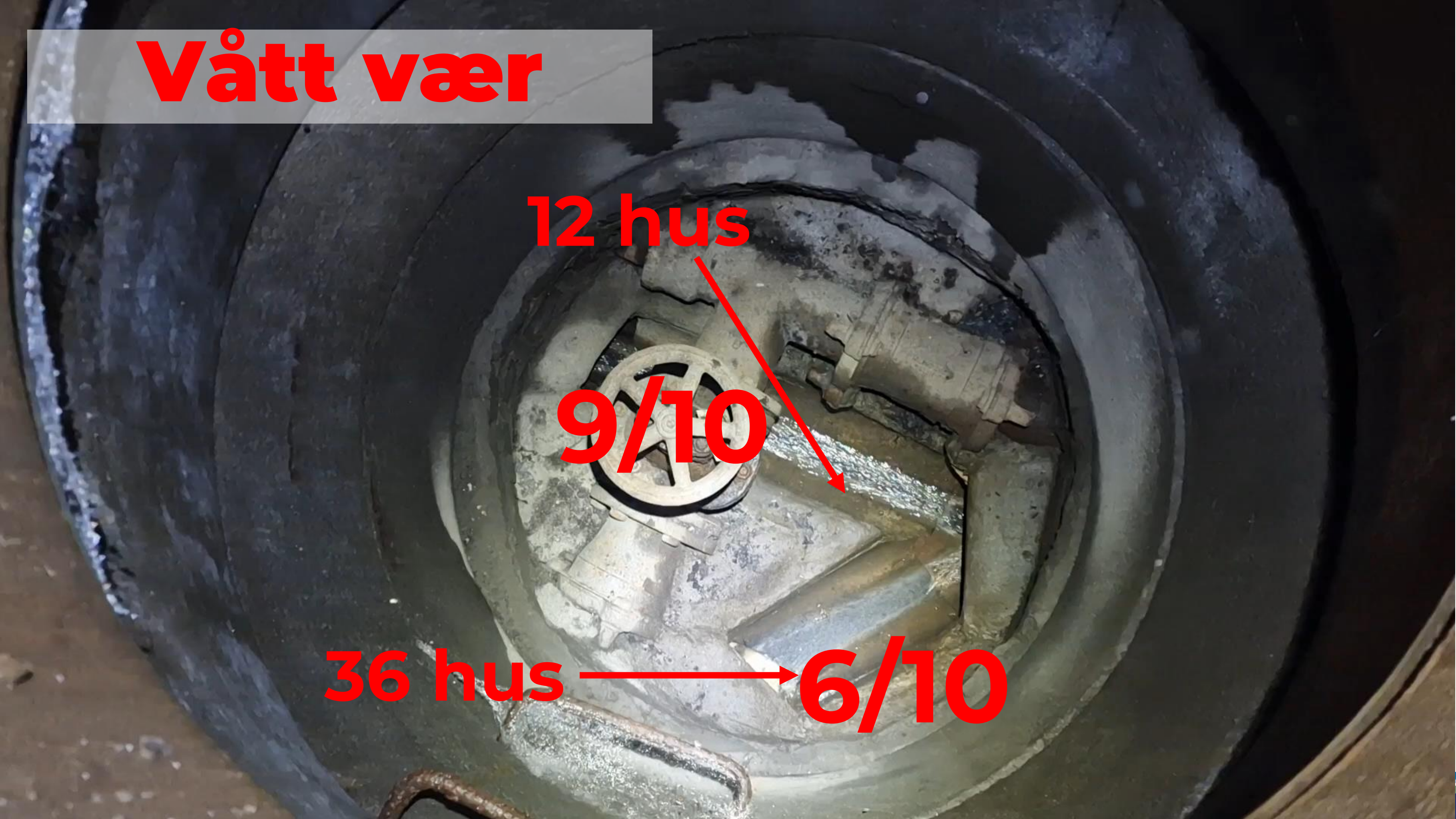
Vått vær

12 hus

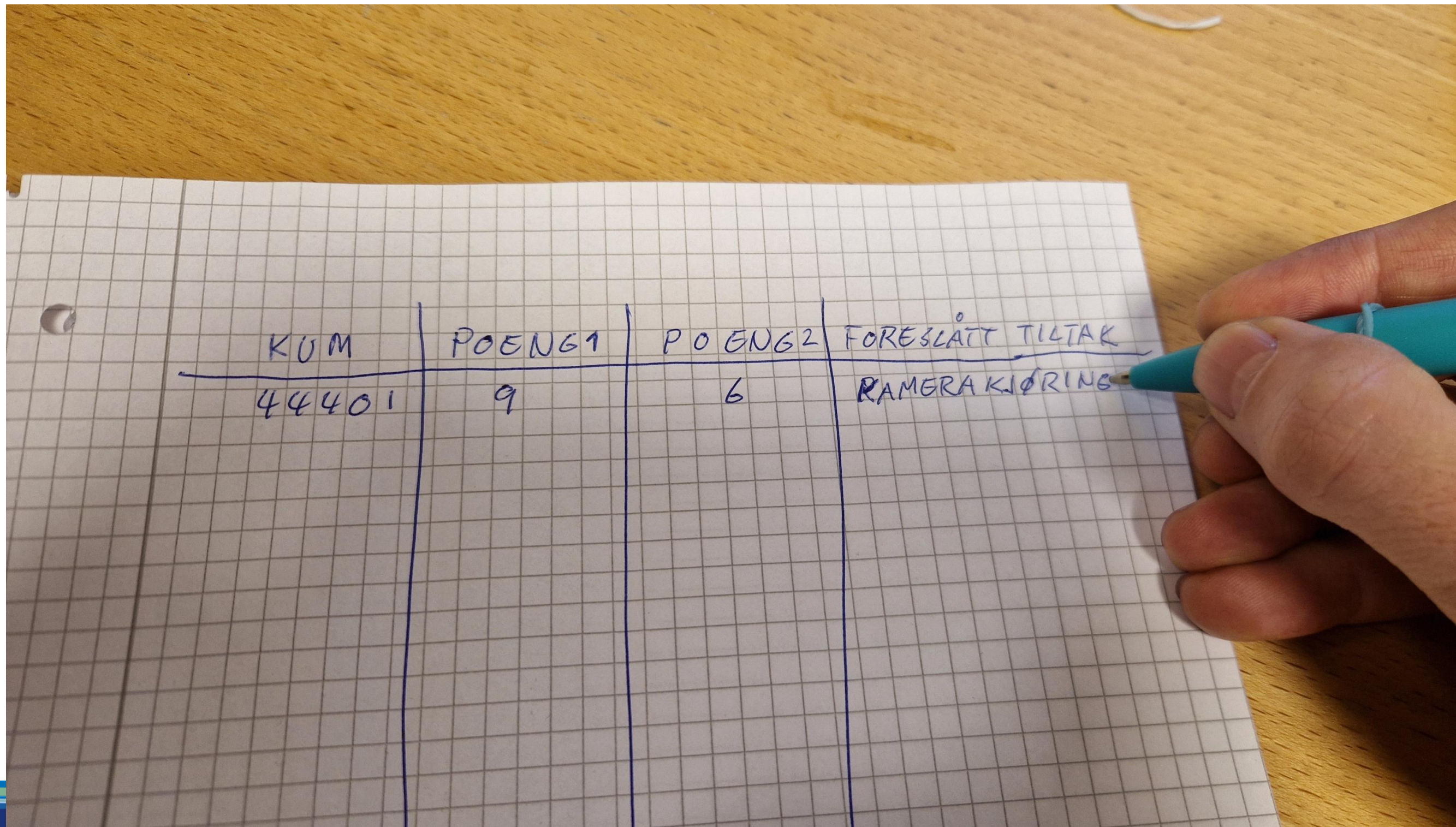
9/10

36 hus

6/10



Hva trenger jeg?

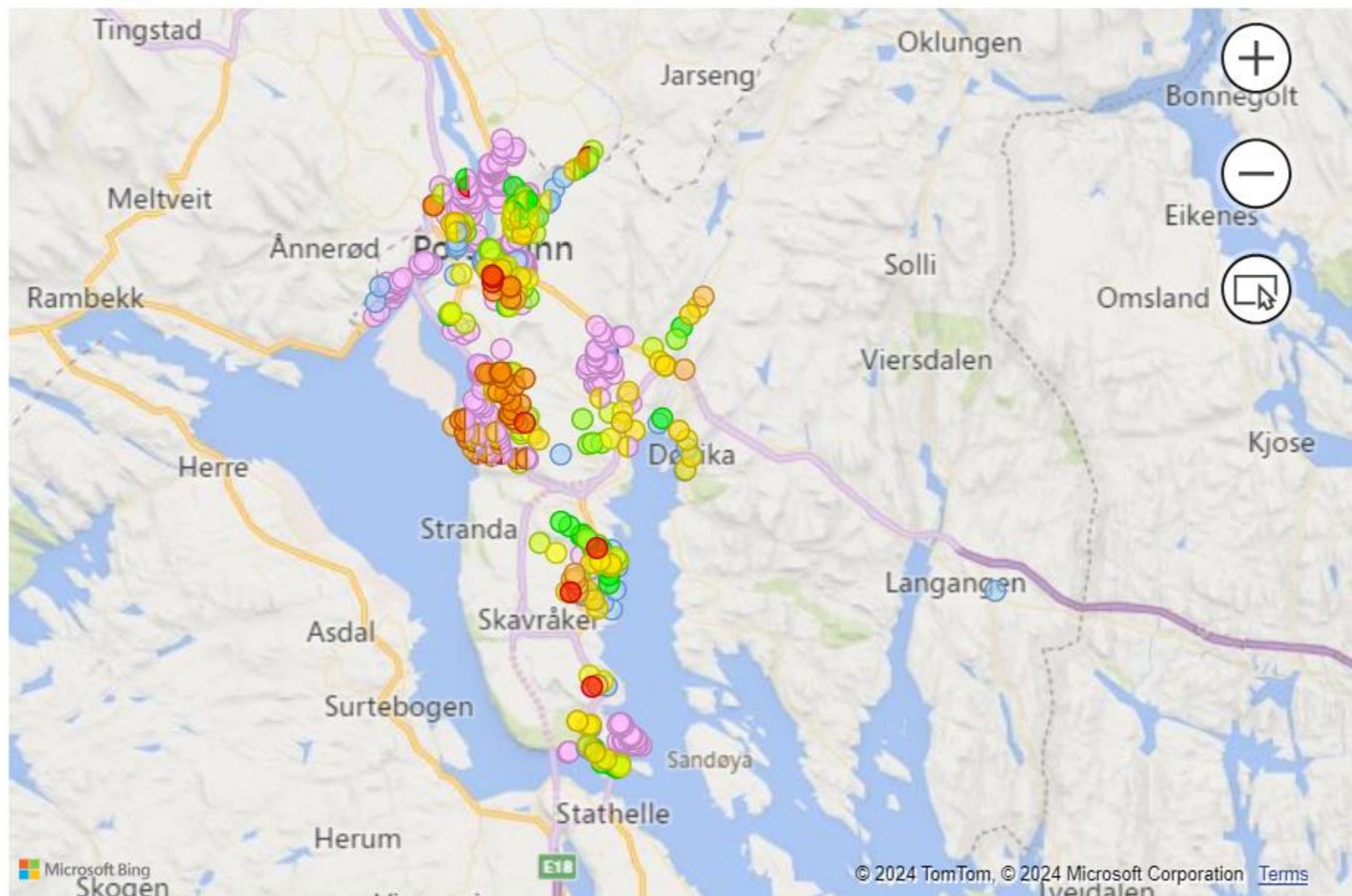


KUM	POENG1	POENG2	FORESLÅTT TILTAK
44401	9	6	RAMERA KJØRING



-2 = ikke vurdert, -1 = usikker, 0 ikke FV, 10 masse FV

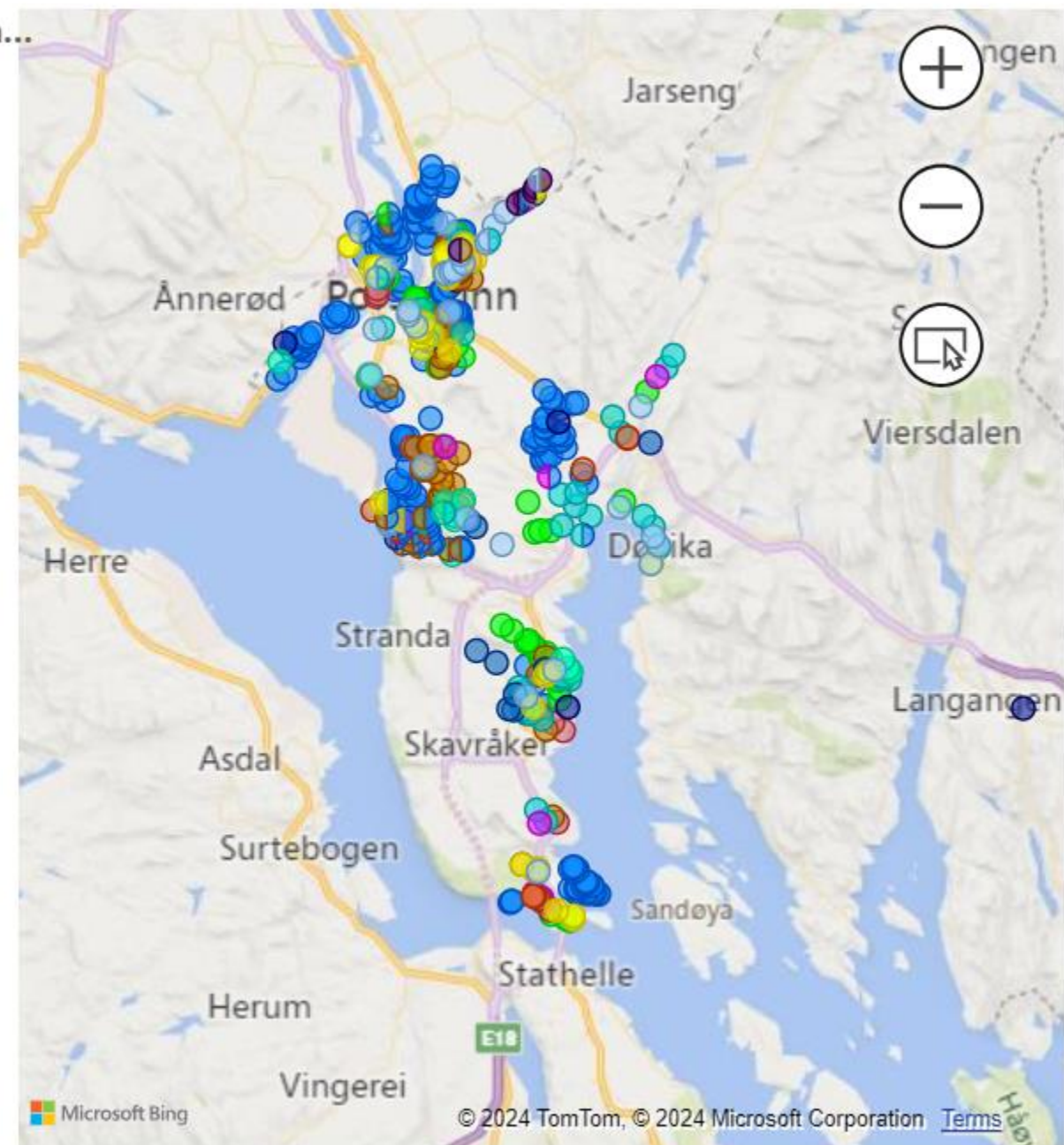
Vurdering FV ● -3 ● -2 ● -1 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5 ● 6 ● 7 ● 8 ● 9 ● 10



Anbefalt tiltak

KumfilmFVvur.Anbefalt tilta...

- (Tom)
- Andre tiltak oppstrøms f...
- Driftstiltak
- friskmelde
- Har ikke noe med FV jakt...
- kamerainspeksjon
- kumfilming oppstrøms
- kumfilming vått vær
- pålegg
- pumpestasjon må stoppe...
- rehab kum
- saneringsprosjekt
- se senere kumfilm
- usikker

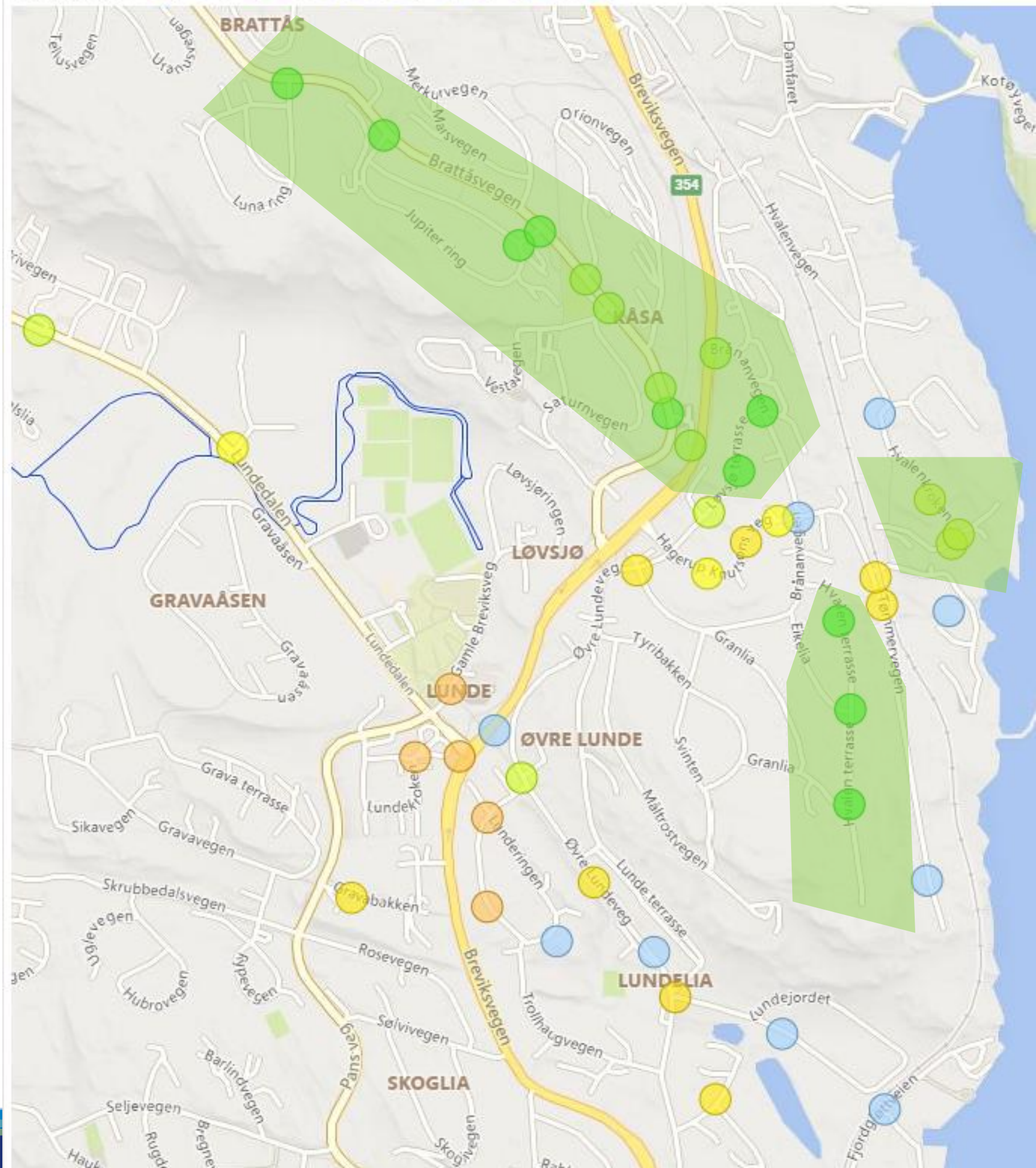




PORSGRUNN KOMMUNE

Prioritering

Vurdering FV -3 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



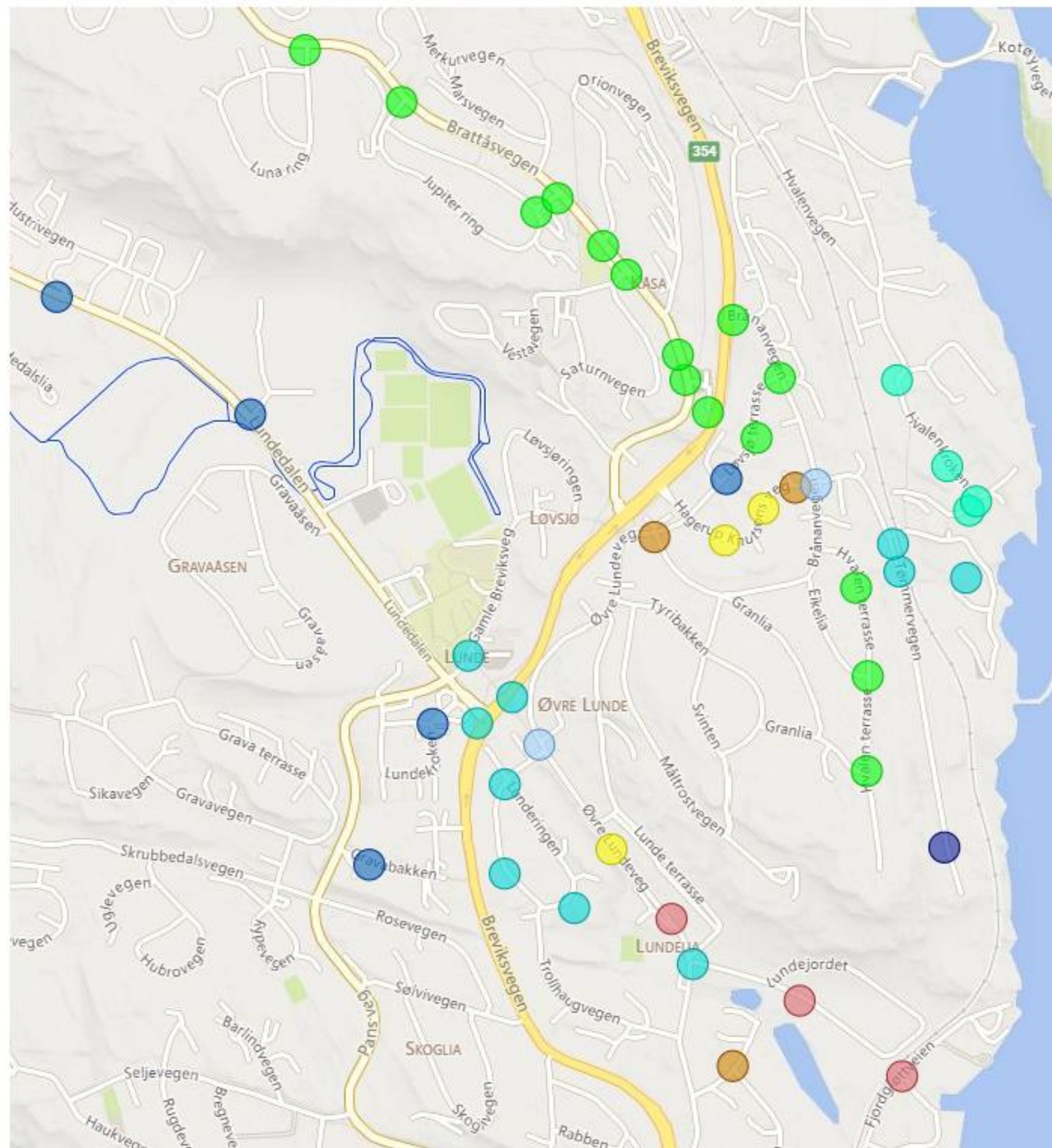


PORSGRUNN KOMMUNE

Tiltak

KumfilmFVvur.Anbefalt tiltak videre

- Andre tiltak oppstrøms før dette
- Driftstiltak
- friskmelde
- Har ikke noe med FV jakt å gjøre
- kamerainspeksjon
- kumfilming oppstrøms
- kumfilming vått vær
- pålegg
- pumpestasjon må stoppes før filming
- rehab kum
- saneringsprosjekt
- se senere kumfilm
- usikker





PORSGRUNN KOMMUNE

Andre metoder for fremmedvannssøk

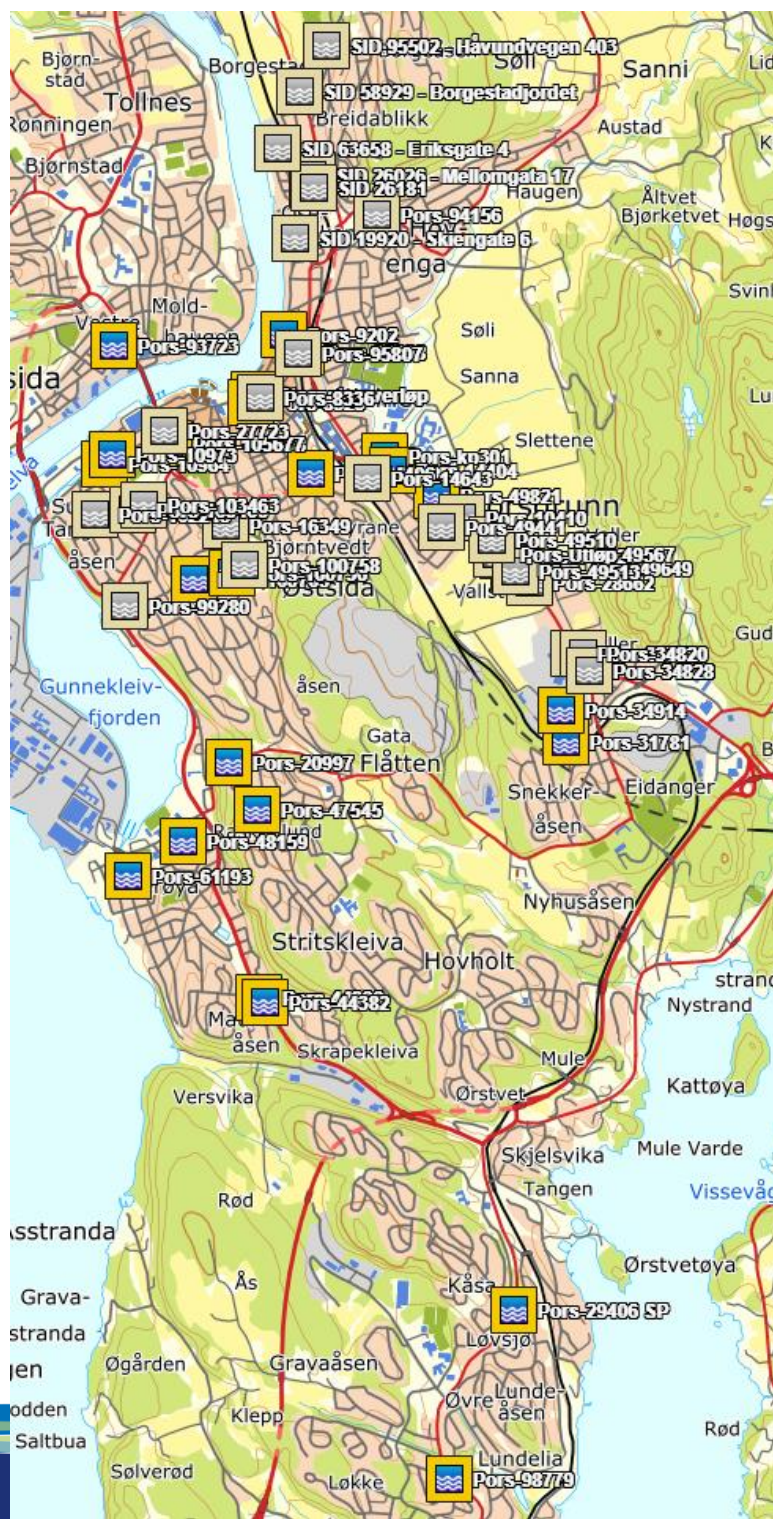
- Mengdemåler
- Høydemåler
- Stopping av stasjoner
- Spektrofotometer
- Osv....



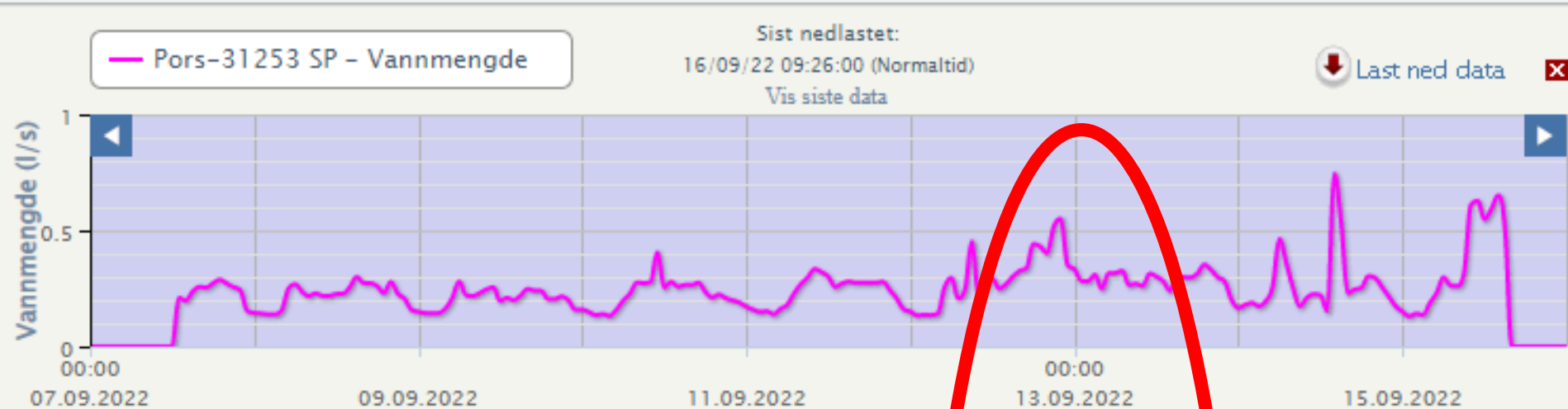


PORSGRUNN KOMMUNE

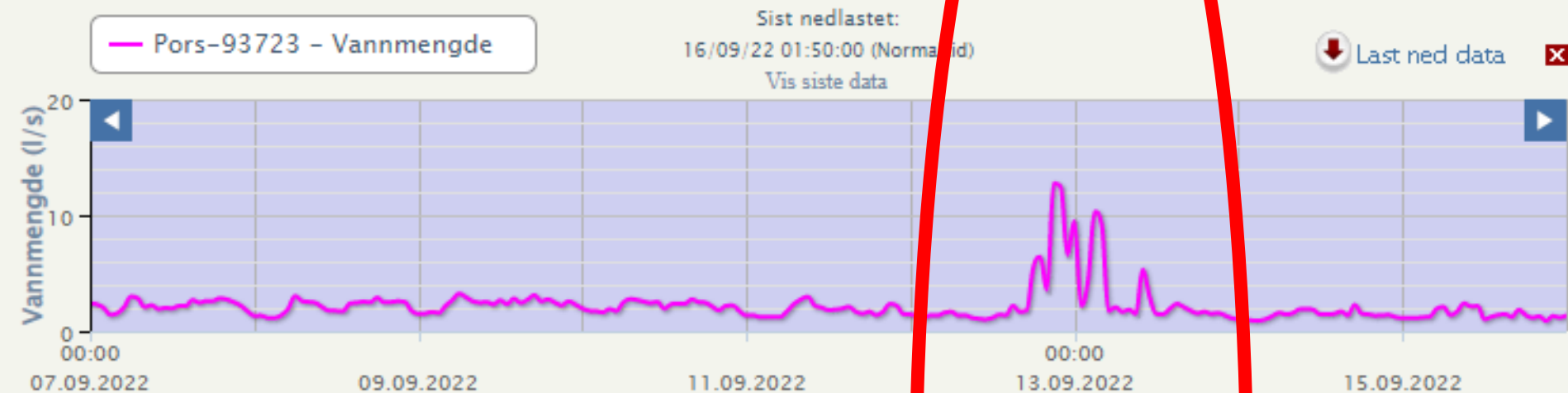
Mengdemålere



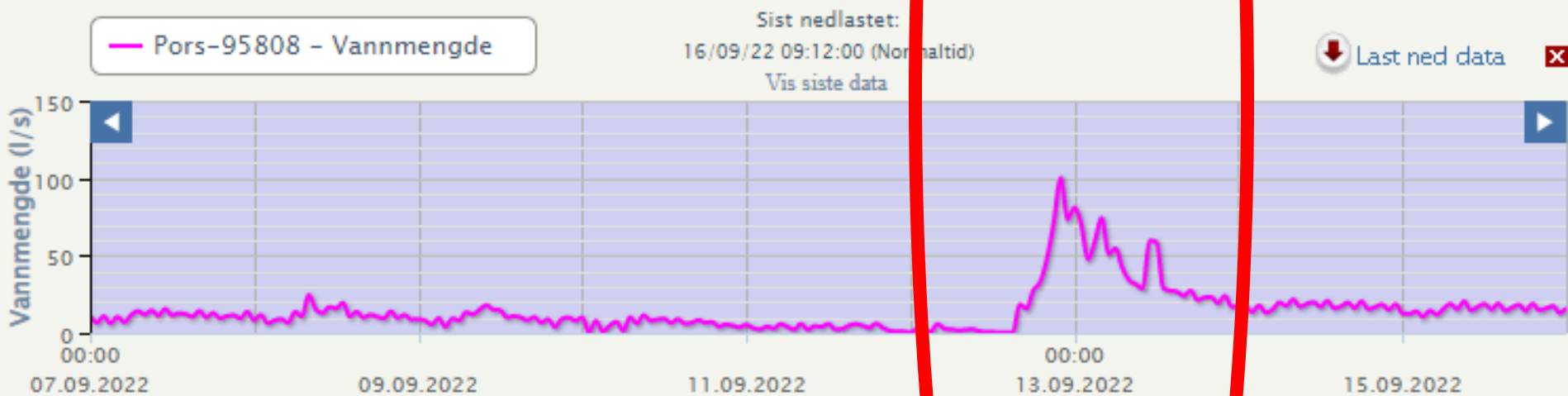
1



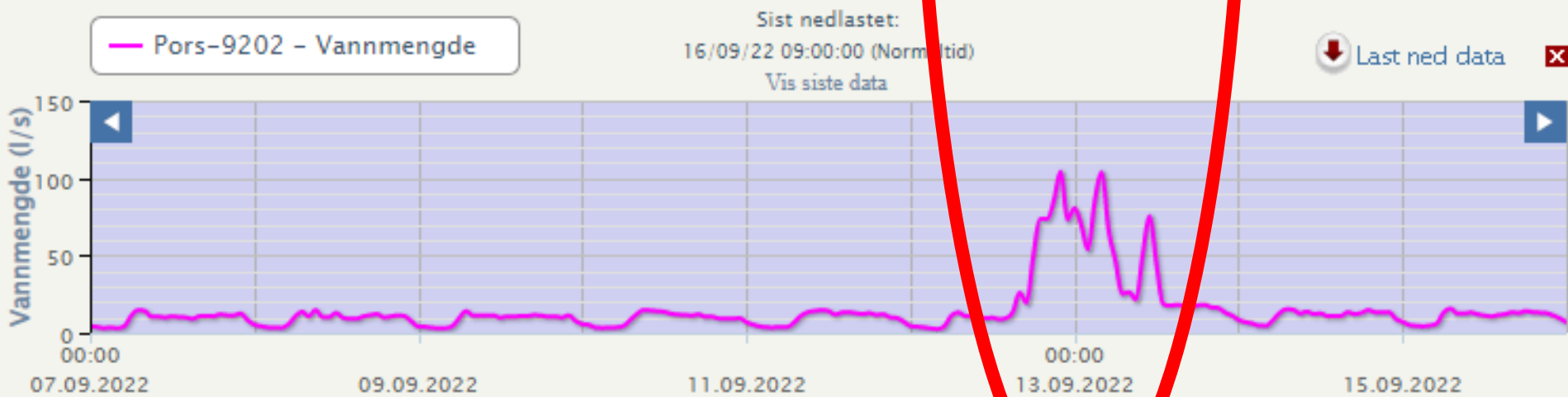
2



3

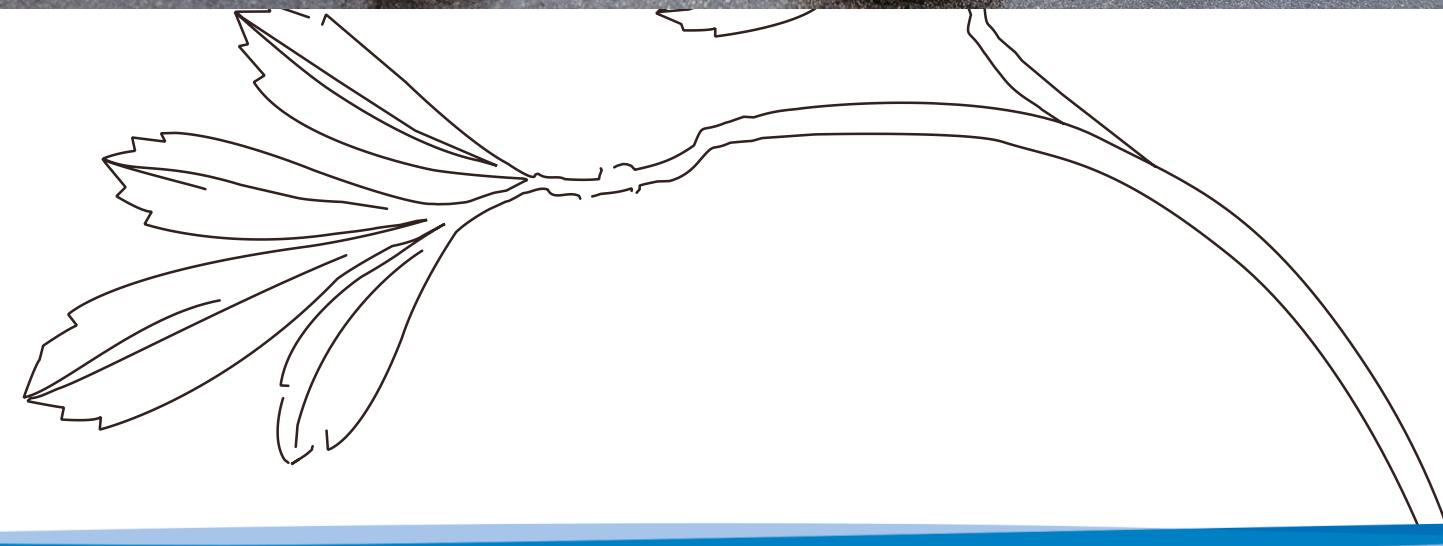


4



IOT-sensorer

- Forsøkt Lorawan og ultralyd
- Bedre resultat med NB-IOT og radar
- Mange billige sensorer → bedre oversikt

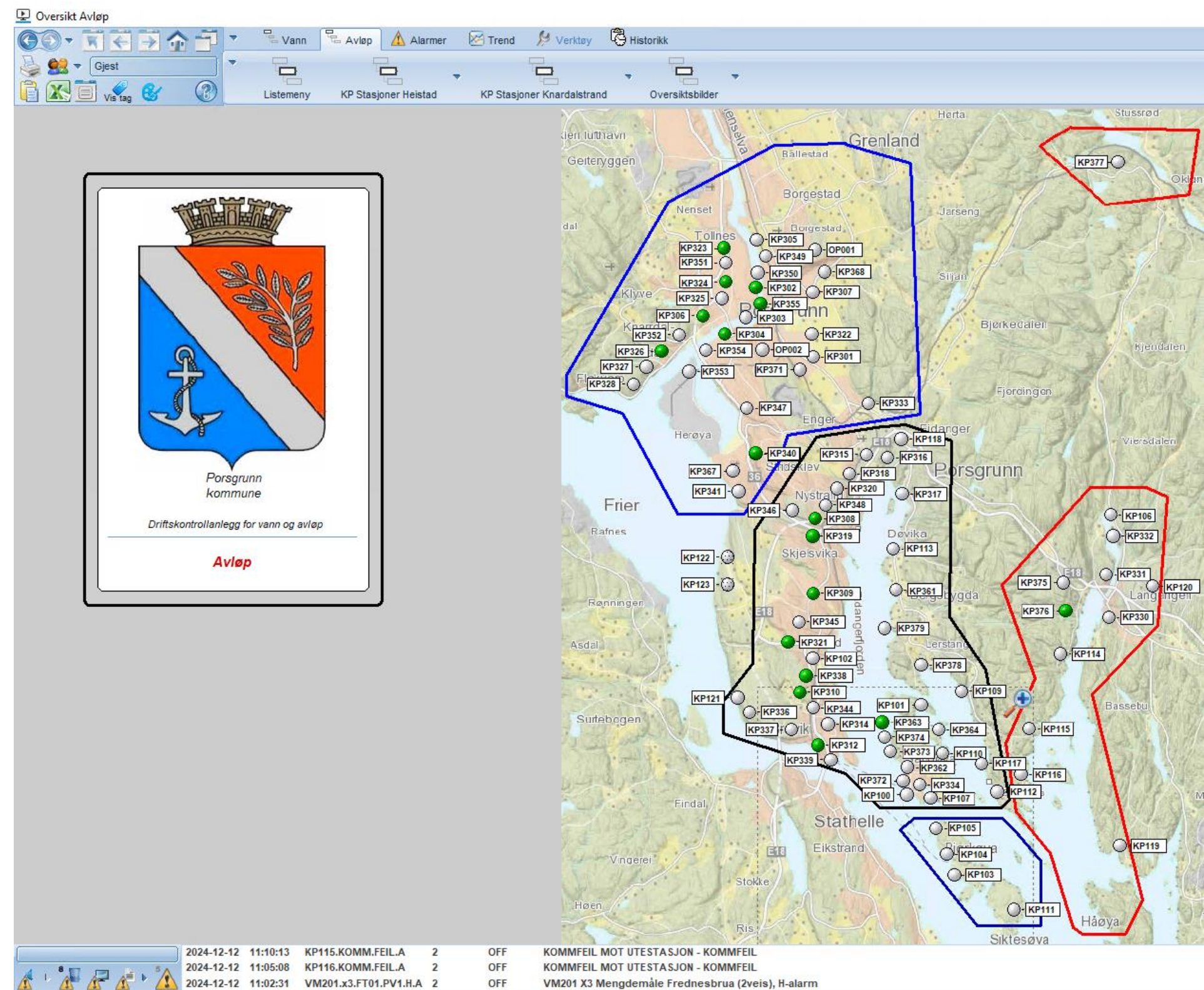






Stoppe stasjoner

- Stoppe stasjon og måle nivåendring
- Nivåendring / tid = mengde

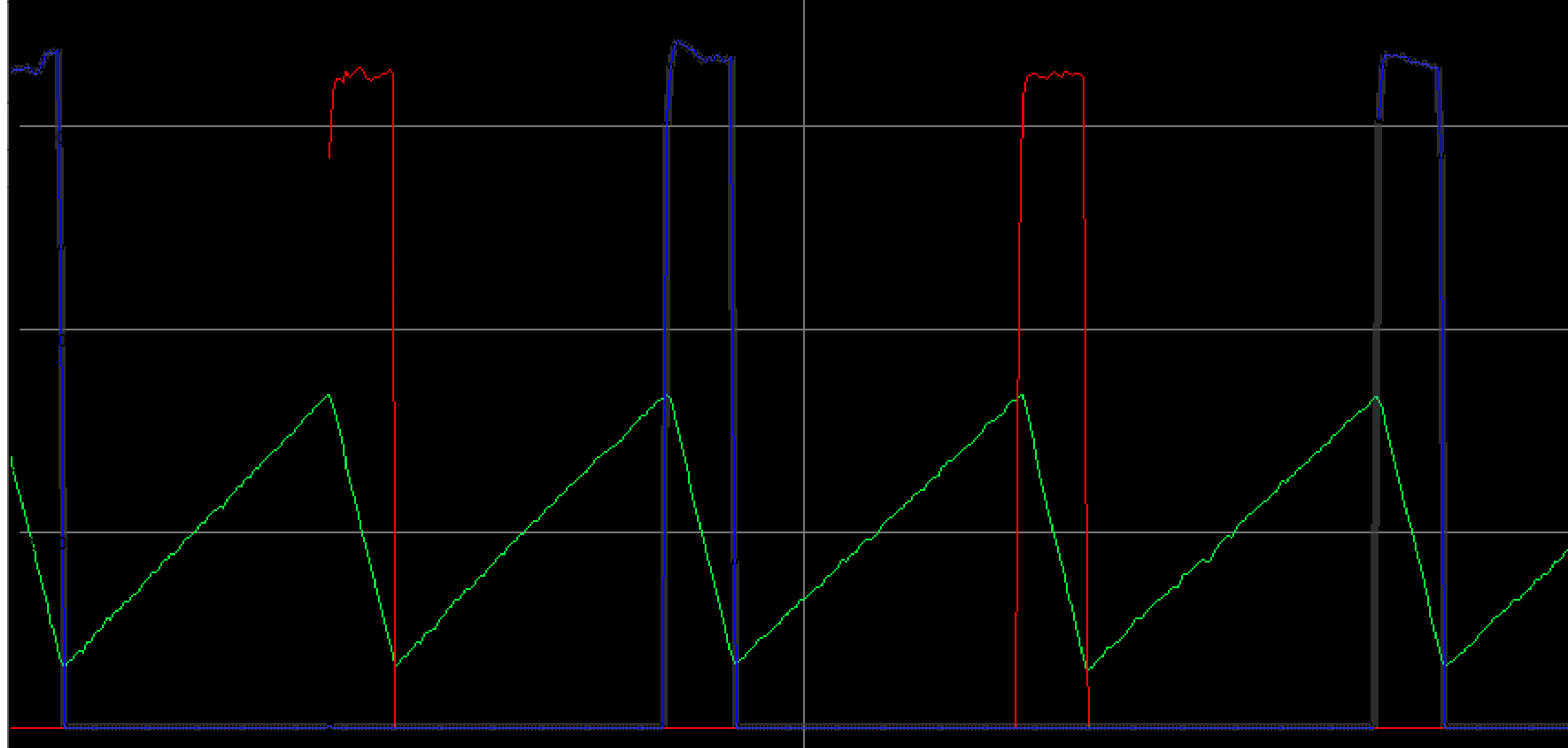




PORSGRUNN KOMMUNE

Nivå i stasjoner

Høyde + Tid = Tilrenning



2024-12-03 02:01:37:751 2 Hours

Object Tree	Tag	Comment
Pane1		
<input checked="" type="checkbox"/> Nivåmåler, sump - ...	Cluster1.KP318_LT01_PV1	Nivåmåler, sump - nivå sump
<input checked="" type="checkbox"/> Pumpe 1 - strøm P1	Cluster1.KP318_PU01_PV1	Pumpe 1 - strøm P1
<input checked="" type="checkbox"/> Pumpe 1 - P1 drift	Cluster1.KP318_PU01_DR1	Pumpe 1 - P1 drift
<input checked="" type="checkbox"/> Pumpe 2 - strøm P2	Cluster1.KP318_PU02_PV1	Pumpe 2 - strøm P2
<input checked="" type="checkbox"/> Pumpe 2 - P2 drift	Cluster1.KP318_PU02_DR1	Pumpe 2 - P2 drift
<input checked="" type="checkbox"/> Trykkmåler - trykk ...	Cluster1.KP318_PT01_PV1	Trykkmåler - trykk drikkevann
<input checked="" type="checkbox"/> Nødoverløp - Nød...	Cluster1.KP318_LS01_PD1	Nødoverløp - Nødoverløp utløst

Utklippstavle: Klipp ut, Lim inn, Kopier, Kopier format

Skrift: Aptos Narrow, 11, A, K, U, F, K, U, A

Justering: Bryt tekst, Slå sammen og midtstill

Tall: Standard, %, 000, .00, .00

Stiler: Betinget formatering, Formater som tabell, Cellestiler

Celler: Sett inn, Slett, Format

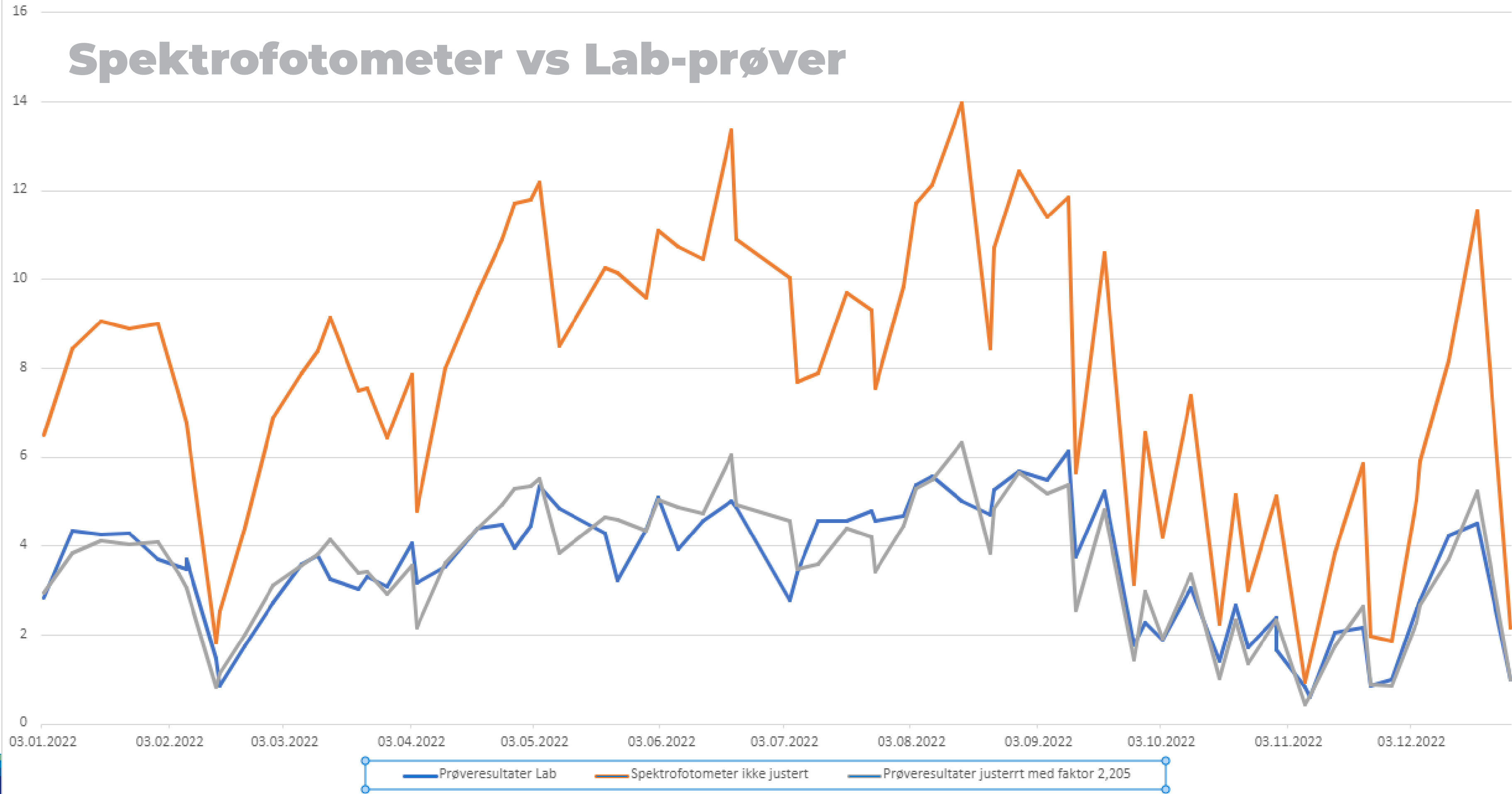
Redigering: Autosummer, Fyll, Fjern

B22 : fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
4	KP		diameter meter	Stasjoner som pumper til stoppet?	S t s a s p j	S t o o p p	f o k k i	N e d b ø		start tid	start sumphøyde meter	stopp sumphøyde meter	stopp sumphøyde meter	sumhøyde diff	antall sekunder	Tilrenning volum målt, m3	tilrenning /pumping	fart, l/s	teoretisk fart		
5	KP315		2	ja	3,1	#	#			03.12.2024 01:01:31	0,32	03.12.2024 01:32:18	0,66	0,34	1847	1,0681415	tilrenning	0,58	0,0405	14,28	
6	KP315	pumpe 3	2	ja	3,1	#	#			03.12.2024 01:32:58	0,67	03.12.2024 01:34:07	0,33	-0,34	68,9999998	-1,0681415	pumping	-	16,06		
7	KP315		2	ja	3,1	#	#			03.12.2024 01:34:09	0,34	03.12.2024 01:54:26	0,55	0,21	1217	0,65973446	tilrenning		0,54		
8	KP315		2	nei						03.12.2024 01:01:01	0,32	03.12.2024 01:07:53	0,41	0,09	411,9999999	0,28	tilrenning		0,69		
9	KP315	pumpe 4	2	nei						03.12.2024 00:59:42	0,67	03.12.2024 01:00:57	0,32	-0,35	74,9999999	-1,09955743	pumping	-	15,35		
10	KP315		2	nei						02.12.2024 23:44:24	0,32	02.12.2024 23:51:43	0,44	0,12	439	0,38	tilrenning		0,86		
11	KP315	pumpe 4	2	nei						02.12.2024 23:43:03	0,67	02.12.2024 23:44:16	0,32	-0,35	73,0000001	-1,09955743	pumping	-	15,92		
12	KP318		2	ja	#	#				03.12.2024 02:03:37	0,2	03.12.2024 02:12:53	1	0,8	556	2,51327412	tilrenning		4,52		
13	KP318	pumpe 1	2	ja	#	#				03.12.2024 02:01:10	0,99	03.12.2024 02:03:36	0,2	-0,79	146	-2,4818582	pumping	-	21,52		
14	KP318		2	ja	#	#				03.12.2024 02:15:30	0,2	03.12.2024 02:25:06	1	0,8	576	2,51327412	tilrenning		4,36	0,27283333	15,99
15	KP318	pumpe 2	2	ja	#	#				03.12.2024 02:13:06	1	03.12.2024 02:15:27	0,2	-0,8	141	-2,51327412	pumping	-	22,19		
16	KP318		2	ja	#	#				03.12.2024 02:27:36	0,2	03.12.2024 02:37:47	1	0,8	611	2,51327412	tilrenning		4,11		
17	KP318	pumpe 1	2	ja	#	#				03.12.2024 02:25:12	1	03.12.2024 02:27:34	0,2	-0,8	142,000001	-2,51327412	pumping	-	21,81		
18	KP318		2	ja	#	#				03.12.2024 02:40:08	0,19	03.12.2024 02:50:26	1	0,81	618	2,54469005	tilrenning		4,12		
19	KP318	pumpe 2	2	ja	#	#				03.12.2024 02:37:49	1	03.12.2024 02:40:10	0,2	-0,8	141	-2,51327412	pumping	-	21,94		
20	KP319		2	ja	KI	#	#			03.12.2024 03:12:48	0,99	03.12.2024 03:26:45	1,5	0,51	837	1,60221225	tilrenning		1,91	0,52533333	3,64
21	KP319	pumpe 1	2	ja	KI	#	#			03.12.2024 03:26:45	1,5	03.12.2024 03:28:39	0,98	-0,52	114	-1,63362818	pumping	-	16,24		
22	KP319		2	ja	KI	#	#			03.12.2024 03:28:39	0,98	03.12.2024 03:43:02	1,49	-0,51	863	1,60221225	tilrenning		1,86		
23	KP319	Pumpe 2	2	ja	KI	#	#			03.12.2024 03:43:02	1,49	03.12.2024 03:44:47	0,99	-0,5	105	-1,57079633	pumping	-	16,82		
24	KP319		2	ja	KI	#	#														
25																					
26	KP315		2	ja	3, KP118		2			06.12.2024 01:08:55	0,33	06.12.2024 01:13:42	0,67	0,34	287	1,0681415	tilrenning		3,72	0,0405	91,89
27	KP318		2	ja	full		2			06.12.2024 02:19:41	0,27	06.12.2024 02:21:52	1,37	1,1	131	3,45575192	tilrenning		26,38	0,27283333	96,69
28	KP319		2	ja	KP308		2			06.12.2024 01:20:35	0,99	06.12.2024 01:24:18	1,5	0,51	223	1,60221225	tilrenning		7,18	0,52533333	13,68
29							2			06.12.2024 01:44:41		06.12.2024 01:53:27			526						
30	KP309						2			06.12.2024 01:53:27		06.12.2024 01:58:33			306				25,5969581		

2022

Spektrofotometer vs Lab-prøver



Velg ... 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034

Inntekt / utgift

- Inntekt
 - Opprinnelig årsbudsjett
 - Revidert årsbudsjett (ink justert tert)
- Utgift
 - Opprinnelig disponert
 - Revidert disponert (F+A)

Veieier

- (Tom)
- FK
- PK
- RV

Kilde

- Bydrift
- Bypakke
- UBA
- VA

Utførende

- Velg alt
- (Tom)
- ?
- Anleggslag
- Anskaffelse
- Hauk-Sveinson
- Isachsen anlegg
- NS anbud
- Olimb
- PK Eiendom
- Samspill

Ansvar...

- (Tom)
- Bjørnar...
- Dag Ro...
- Hennin...
- Ingvild...
- Jan Tor...
- Joakim...
- John A...
- Lene S...
- Marit T...
- Mikkel ...

Støtte

- (Tom)
- Dag Roar...
- Drift VA
- EHL (Ba...
- Henning ...
- Ingvild R...
- JAN
- Jens Ckri...
- JJ-TFK
- Joakim N...

- Velg alt
- (Tom)
- 20 Bypakke 2.0 Budsjett Porsgrunns an...
- 26 Turveg langs elva
- 6203 BYDRIFT - Universelt utformet ba...
- 7219 BYDRIFT - Opprydding, istandset...
- 7221 VANN - Rehabilitering vann ÅBEV
- 7225 VANN - Reservevannforsyning fra...
- 7228 VANN - Riving av Lannerdamme...
- 7276 VANN - Vurdering av ny inntaksl...
- 7277 VANN - Høydebasseng - Langan...
- 7280 AVLØP - Tiltak i forb. med vanddi...
- 7295 Utbyggingsavtaler - boligbygging
- 7297 VANN - forsterke brannvernsdek...
- 7311 AVLØP - Rehabilitering avløp ÅBEV
- 7316 AVLØP - ny slamtankbil
- 7318 AVLØP Avløpsrense struktur
- 7325 AVLØP - Ny liten lastebil med kran
- 7396 AVLØP - Knarrdalstrand renseanl...

- Velg alt
- (Tom)
- KP112
- KP113
- KP121
- KP301
- KP302
- KP304

Anleg...

- (Tom)
- 0
- 111
- 5510
- 5513
- 5534
- 5549
- 5551

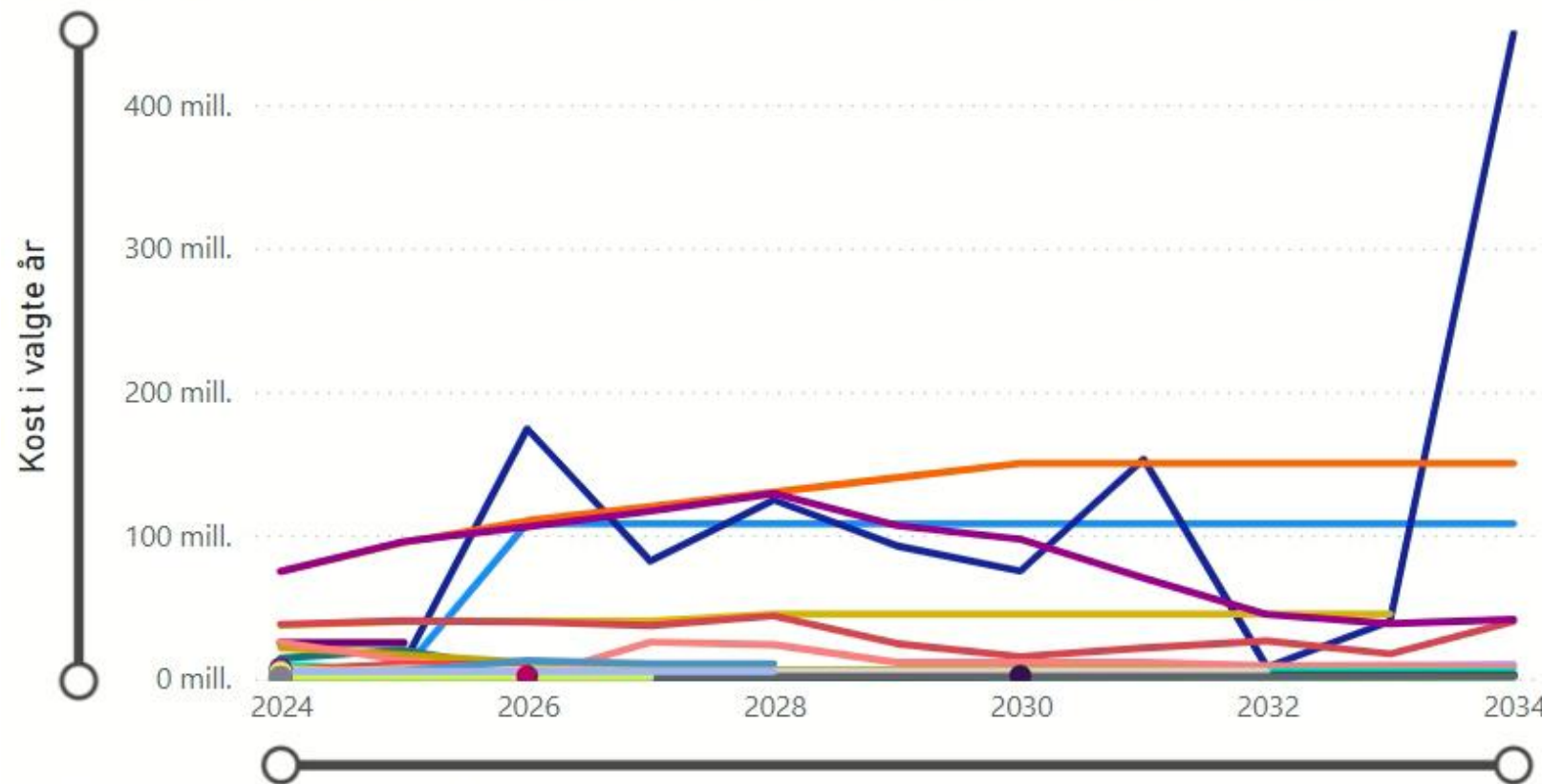
- Har kart..
 - Ikke i kart
- Prior... (Tom) 1 1.10... 1.2 1.3 1.4

Boblesjekk

SID nr ...	Antall...
97861	10
23431	5
28143	5
46093	5
26677	1

Utgifter og inntekter i hvert prosjekt etter valgte tall for inntekt og utgift

Pro.nr./f/p ● 20 Revid... ● 20 Revid... ● 26 Revid... ● 26 Revid... ● 6203 Re... ● 7219 Re... ● 7221 Re...

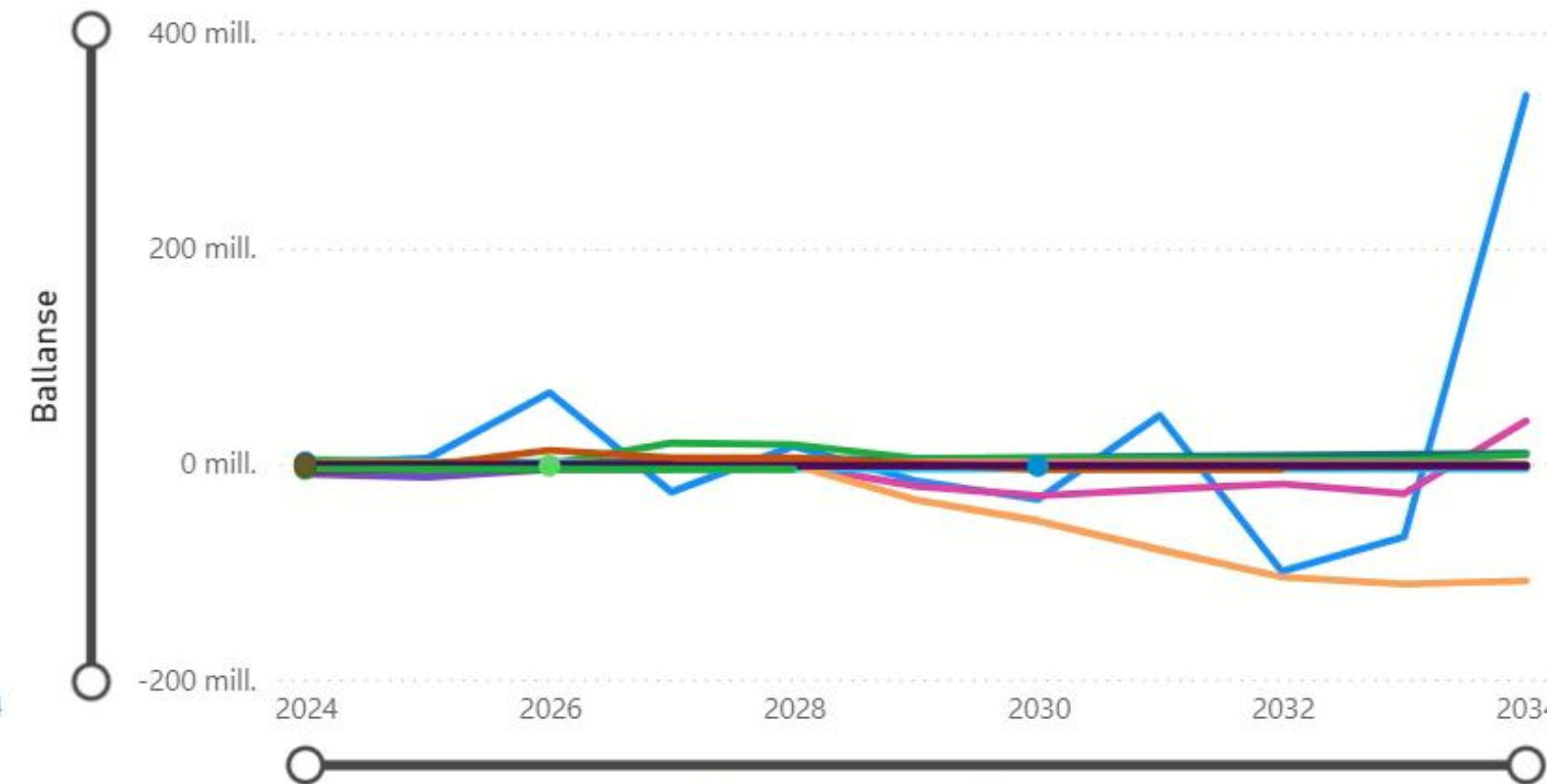


KUN revidert disponert (F+A) pr år

Prosjekt - Anleggsnavn ● 2 sidig ... ● 250 lan... ● Aallsgat... ● Aaltvedt ... ● Amtma... ● Anskaff... ● AVLØP - ...

Ballanse pr prosjekt. + = overforbruk, - = penge

Prosjekt nr. ● 20 ● 26 ● 6203 ● 7219 ● 7221 ● 7225 ● 7228 ● 7276 ● 7277 ● 7280 ● 7295



KUN revidert disponert (F+A) sortert på år

Date ● 2024 ● 2025 ● 2026 ● 2027 ● 2028 ● 2029 ● 2030 ● 2031 ● 2032 ● 2033 ● 2034



Husk de private





Oppsummering

- **Bruk data du allerede har**
- **Sjekk funn med flere metoder**
- **Oppløsning trumfer nøyaktighet**
- **Gjør det enkelt**
- **Gjennomfør effektive tiltak på rett plass**
- **Husk de private**

- **Gjør det selv!**





PORSGRUNN KOMMUNE

Sammen om Porsgrunn

porsgrunn.kommune.no

facebook.com/porsgrunnkommune

postmottak@porsgrunn.kommune.no

Telefon: 35 54 70 00