

Skibekken-prosjektet

samarbeid om tiltak mot erosjon i et vassdrag med jordbruk og overvann fra tettsted

Lars Martin Julseth

Follo landbrukskontor



Overvann fra Ski sentrum



Graving i bunn – utglidning i bekkekant



Utrasing i bekkesider



Flomvannstand opp mot +1m



Tette, nedgravde rørutløp



Graving i yttersvinger



Store trær i bekkeløpet



Samarbeid om tiltaksplan

- Grunneiere
- Brukere
- Ski kommune
- PURA
- Follo landbrukskontor



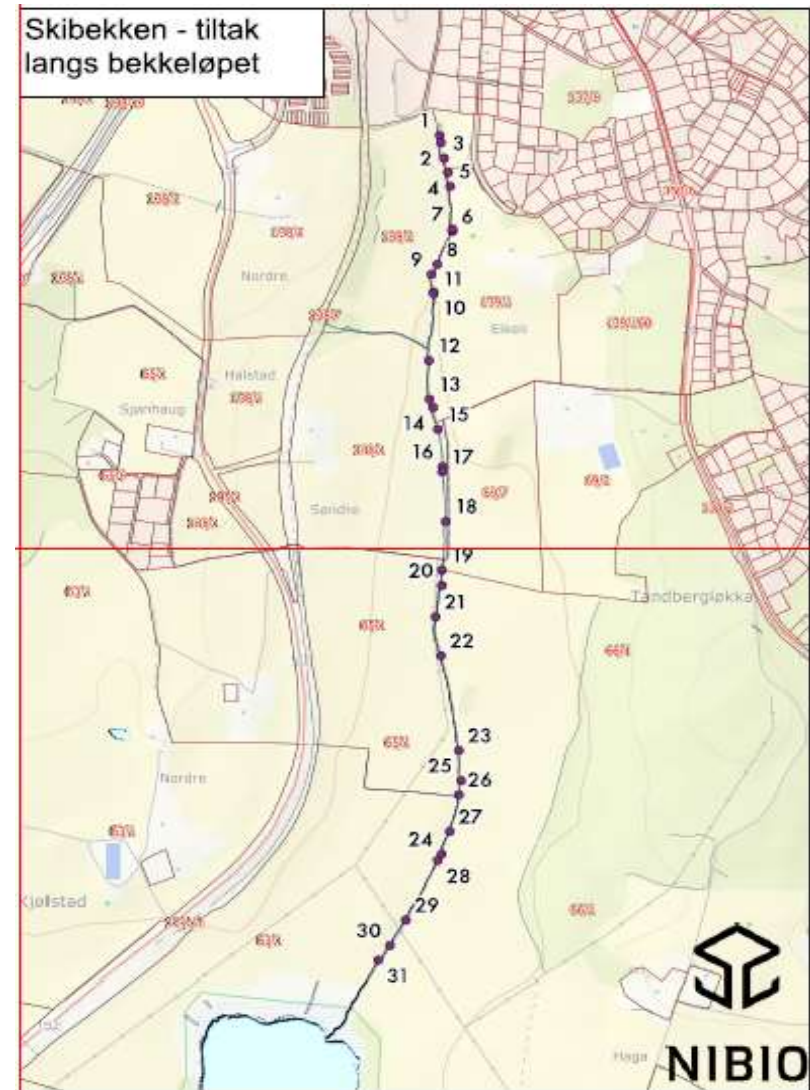
Planlegging av tiltak

- 6 møter i ad hoc-gruppe
- Rapport fra Sweco
- Tillatelse fra NVE, FMOA, AFK
- Søknader om tilskudd
 - Miljødirektoratet
 - Ski kommune
- Detaljplan fra Nibio



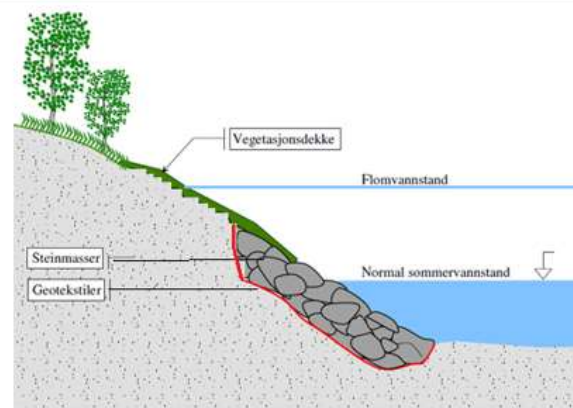
Plan med 31 tiltak

	Tiltak	Prioritet
1	Sikre utløp og terskel, steinsikring 8+10 m	Høy
2	Steinsetting, 10 m og terskel	Høy
3	Terskel	Lav
4	Terskel	Lav
5	Steinsetting, 10 m og rensk	Høy
6	Sikre utløp og terskel	Høy
7	Steinsikring, 10 m på østsiden	Middels
8	Steinsikring, 10 m	Middels
9	Sikre utløp og terskel	Middels
10	Sikre utløp og terskel, 5 m steinsikring	Middels
11	Reparasjon av utløp	Middels
12	Steinsikring, 40 m	Høy
13	Terskel	Lav
14	Steinsikring utløp, sikre begge sider	Høy
15	Steinsetting 10 m og terskel	Høy
16	Steinsikret nedløp for overflatevann	Lav
17	Terskel	Lav
18	Steinsikring, 30 m på østsiden	Høy
19	Sikre utløp og steinsetting, 20 m	Høy
20	Steinsikring, 50 meter ned, bare i yttersvinger	Høy
21	Steinsetting av skade, 10 m, og terskel	Høy
22	Steinsikring, 10 m på østsiden	Høy
23	Sikre utløp og terskel	Middels
24	Steinsikring, 20 m på vestsiden	Høy
25	Sikre utløp og steinsetting, 10 m østs.	Middels
26	Sikre utløp og steinsetting, 10 m østs.	Høy
27	Sikre utløp på østsiden	Lav
28	Sikre utløp østs. og terskel	Lav
29	Sikre utløp vests. og terskel	Lav
30	Steinsikring, 30 m	Høy
31	Steinsikring, 20 m på vestsiden	Middels



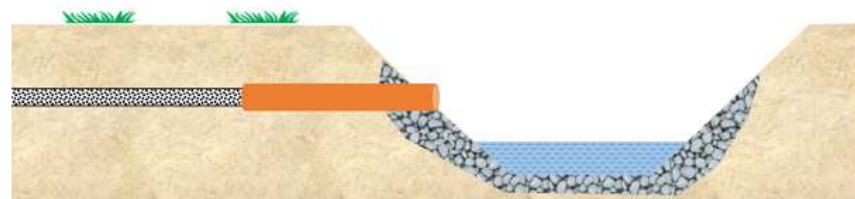
Tekniske løsninger - kostnader

	Tiltak	Pris	
1	Sikre utløp og terskel, steinsikring 8+10 m	56000	
2	Steinsetting, 10 m og terskel	40000	
3	Terskel	20000	
4	Terskel	20000	
5	Steinsetting, 10 m og rensk	20000	
6	Sikre utløp og terskel	30000	
7	Steinsikring, 10 m på østsiden	20000	
8	Steinsikring, 10 m	20000	
9	Sikre utløp og terskel	30000	
10	Sikre utløp og terskel, 5 m steinsikring	40000	
11	Reparasjon av utløp	20000	
12	Steinsikring, 40 m	80000	
13	Terskel	20000	
14	Steinsikring utløp, sikre begge sider	40000	
15	Steinsetting 10 m og terskel	40000	
16	Steinsikret nedløp for overflatevann	20000	
17	Terskel	20000	
18	Steinsikring, 30 m på østsiden	60000	
19	Sikre utløp og steinsetting, 20 m	50000	
20	Steinsikring, 50 meter ned, bare i yttersvinger	50000	
21	Steinsetting av skade, 10 m, og terskel	40000	
22	Steinsikring, 10 m på østsiden	20000	
23	Sikre utløp og terskel	30000	
24	Steinsikring, 20 m på vestsiden	40000	
25	Sikre utløp og steinsetting, 10 m østs.	30000	
26	Sikre utløp og steinsetting, 10 m østs.	30000	
27	Sikre utløp på østsiden	10000	
28	Sikre utløp østs. og terskel	30000	
29	Sikre utløp vests. og terskel	30000	
30	Steinsikring, 30 m	60000	
31	Steinsikring, 20 m på vestsiden	40000	
	Sum	1056000	



Figur 1.
Anbefalt løsning der en steinsetter nedre del, og jevner ut til mindre helling øverst.

NIBIO RAPPORT 3(117)



Figur 3. Større utløp må ha steinsikring også på motsatt side av bekken, der sprut eller turbulens kan begynne å grave.

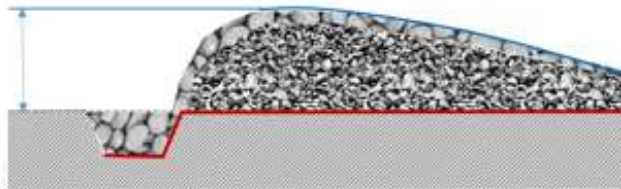
Terskler

2.3 Terskler

For å bremse farten på vannet skal det anlegges små terskler som lager mindre vannfall nedover i bekkeløpet. Dette vil bremse farten på vannet, og drepe en del av den energien vannet har. Lavere fart gir mindre erosjon.

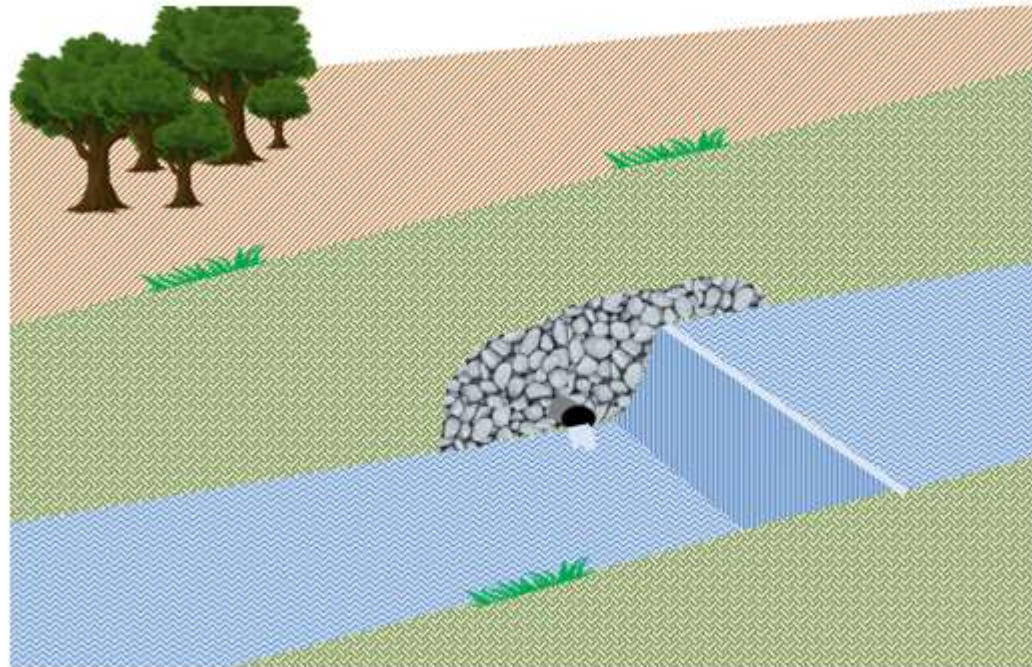
Vi har valgt mindre steinterskler for alle terskler. Tersklene trenger ikke ha tett jordkjerne, men steinfyllingen må sikres med duk under.

Tersklene bør være ca. 20-30 cm, og være lavest midt på. Steinsettingen må fortsette oppover kanalsidene på begge sider minst 1 meter opp, så vannet ikke begynner å grave på sidene av terskelen.



Figur 4.

Snitt av permeabel terskel. Denne terskelen er mest aktuell, eller to steder.

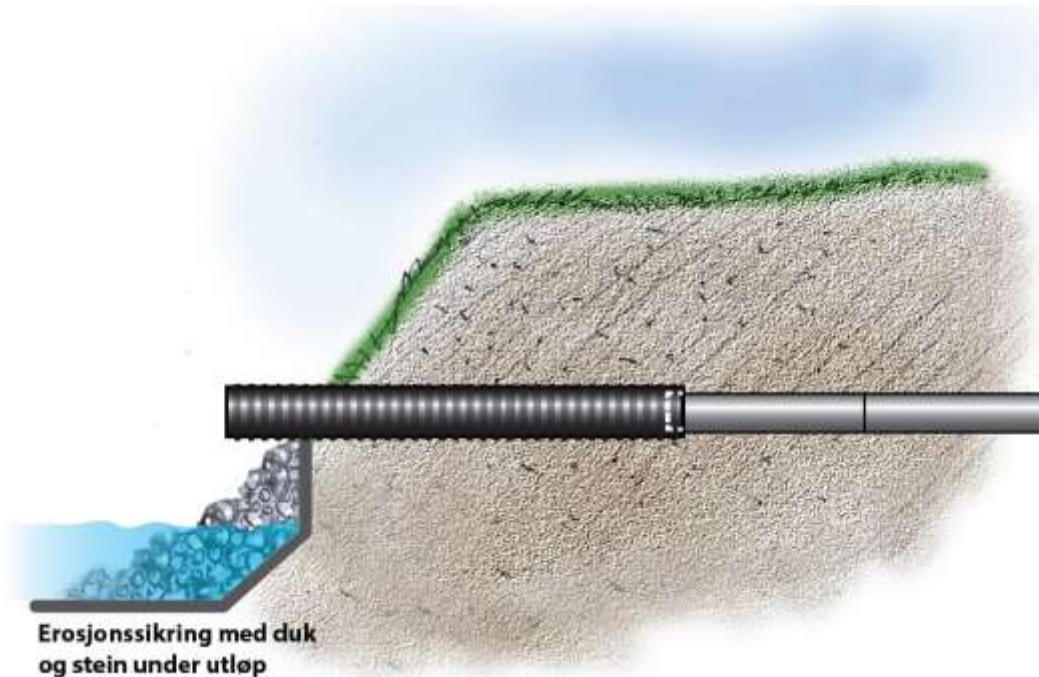


Figur 7.

Kombinasjon av terskel som energidreper og sikring av bekkeløp vil redusere antallet tiltak. (Høyden på vannfallet er litt overdrevet for forhold til de tersklene som er aktuelle i dette tilfellet.)

Finansiering

PURA	kr 250 000
Ski kommune	kr 400 000
Miljødirektoratet	kr 200 000
Grunneierne (brukerne)	kr 330 000 (SMIL-tilskudd)



Gjennomføring

Vegetasjonsrydding





























VANNOMRÅDE PURA



**VI KANNEDE
VANNKVALITETEN
I SVEDEN OG
MOTTILPÅNNE**

Water quality and water management information panel featuring a landscape image of a river and fields.



**VAN OG
UTVANNING**

Water and groundwater information panel featuring a close-up image of water in a natural setting.



**VAN OG
KLIMATENDRENING
MOTTILPÅNNE**

Water and climate change information panel featuring a close-up image of water in a natural setting.



**VAN OG
KLIMATENDRENING
MOTTILPÅNNE**

Water and climate change information panel featuring a close-up image of water in a natural setting.



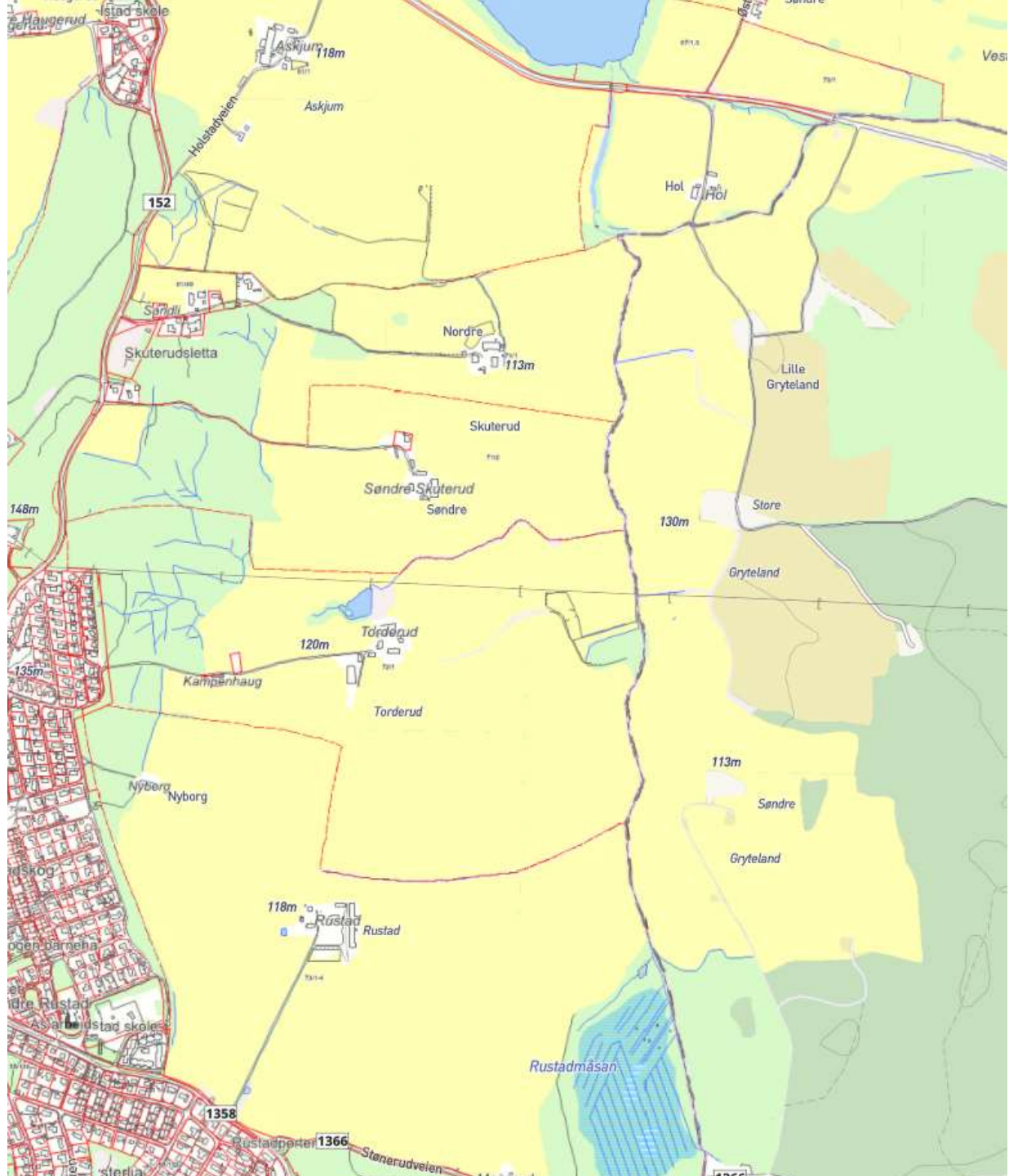
**VAN OG
KLIMATENDRENING
MOTTILPÅNNE**

Water and climate change information panel featuring a landscape image of a lake and green fields.

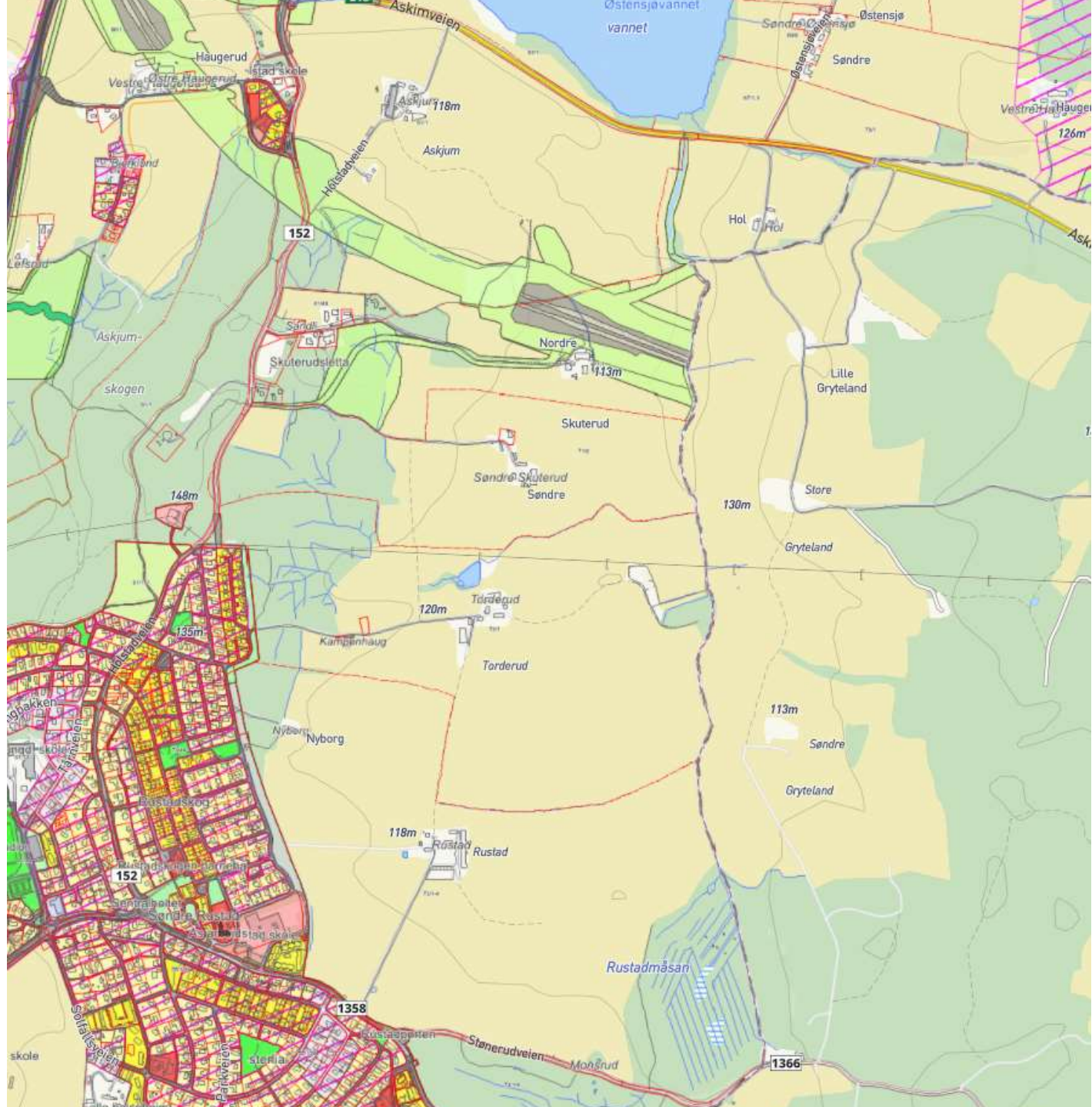


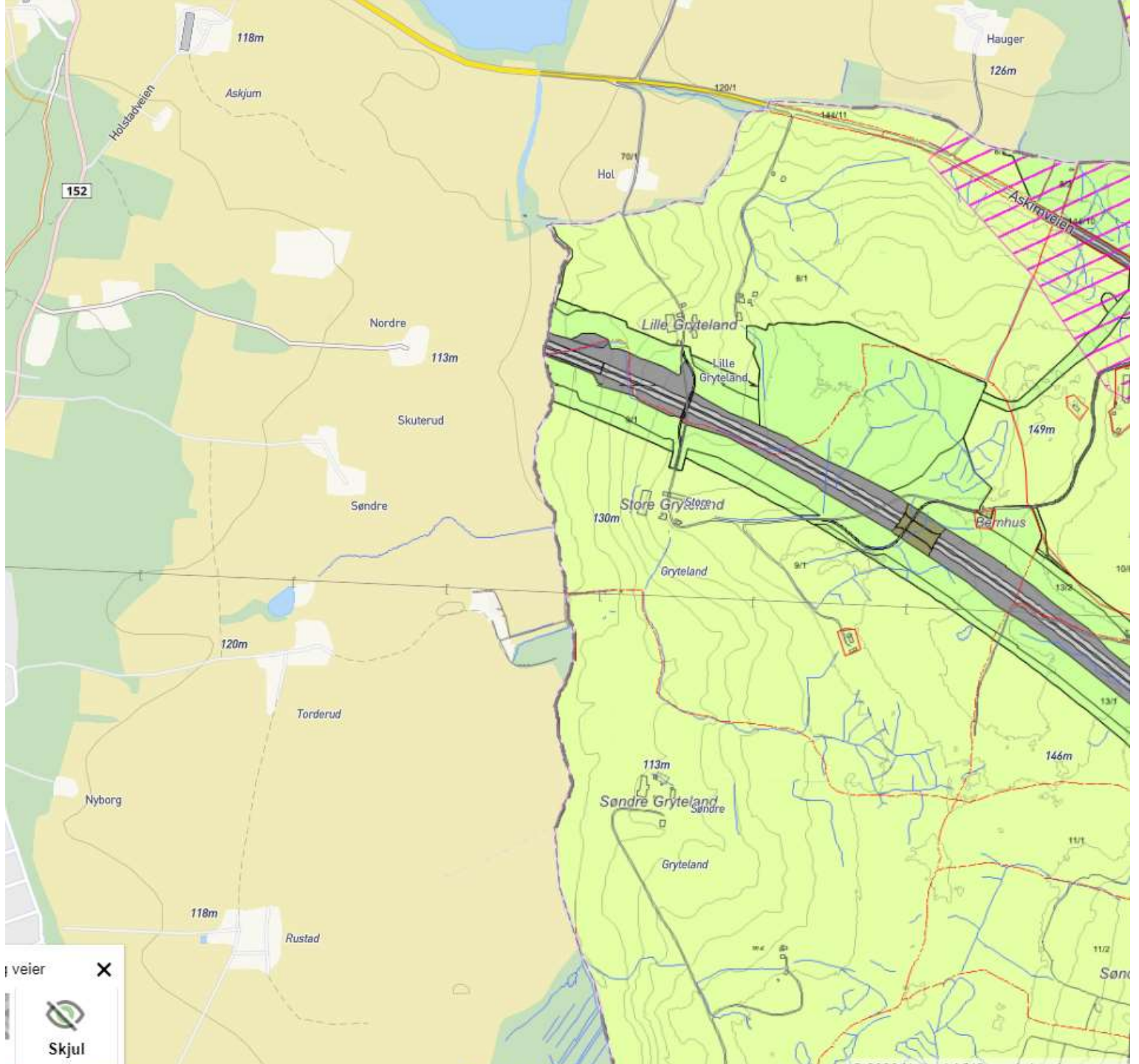
**VAN OG
KLIMATENDRENING
MOTTILPÅNNE**

Water and climate change information panel featuring a landscape image of a lake and green fields.









veier X



Skjul





















Samarbeid om tiltaksplan?

- Grunneiere
- Brukere
- Ås kommune
- PURA
- Follo landbrukskontor

