
RAPPORT

ROS-analyse – Detaljregulering for Kirkenes barnehage

OPPDRAGSGIVER

Sør-Varanger kommune

EMNE

ROS-analyse, plan 5444-2019004

DATO / REVISJON: 27. oktober 2020 / 01

DOKUMENTKODE: 10209930-02-PLAN-RAP-002



Planens ID:	2030-2019004
ArkivsakID:	19/1177
Dato:	27.10.20
Dato for vedtak i kommunestyret:	10.02.21

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Detaljregulering for Kirkenes barnehage	DOKUMENTKODE	10209930-02-PLAN-RAP-002
EMNE	Forenklet risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Sør-Varanger kommune	OPPDRAGSLEDER	Tom Langeid
KONTAKTPERSON	Glenn Arne Grahn / Trond Egil Lundgren	UTARBEIDET AV	Ivar Bjørnstad
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Arealplan og utredning, Nord

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Kommunestyret i Sør-Varanger kommune vedtok 12.12.18 at Kirkenes barnehage skal rives og at ny barnehage skal bygges på samme eiendom.

Planen legger til rette for etablering av ny barnehage på eiendommene 27/12, 27/12/90 og 27/242. Som en del av dette legges det til rette for etablering av parkeringsplass, adkomstsone og uteoppholdsarealer i tilknytning barnehagen.

I tillegg åpner planen for en oppgradering av Pisselva og området langs elven, samt for nødvendige geotekniske tiltak.

Området rundt Pisselva har en topografi som utgjør en potensiell risiko for ulykker. Planens bestemmelser ivaretar forholdet ved å sette krav om tilstrekkelig sikring av elven, spesielt i forhold til barnehagen.

Planområdet er kartlagt å ligge i gul og rød støysone knyttet til støy fra E6. Ifbm planarbeidet er det utarbeidet et støyberegningnotat som konkluderer at deler av uteområdet mot E6 vil ligge i gul sone, mens øvrige deler av uteområdet ligger i hvit sone. Bebyggelsen berøres ikke av støy over grenseverdiene. Planens bestemmelser ivaretar forholdet ved å stille krav i bestemmelsene om at grenseverdiene i T-1442 skal overholdes.

Grunnundersøkelser i området har avdekket materialer med sprøbruddsegenskaper og kvikkleire. Geotekniske vurderinger anbefaler å anlegge en motfylling for å oppnå tilfredsstillende områdestabilitet. Planen ivaretar forholdet ved å båndlegge et areal til motfylling og stille krav om at tiltak for å oppnå tilfredsstillende områdestabilitet skal være etablert før øvrige tiltak i planen gjennomføres.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	26.10.20	Revisjon etter offentlig ettersyn	Ivar Bjørnstad	Tom Langeid	Tom Langeid
00	25.06.19	Utkast til gjennomlesning for oppdragsgiver	Ivar Bjørnstad	Tom Langeid	Tom Langeid

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn.....	5
1.2	Metode	5
2	Kort beskrivelse av utbyggingsplanene og området	7
2.1	Om utbyggingsplanene	7
2.2	Forhold til overordnet plan.....	8
2.3	Geotekniske forhold	8
2.4	Støy	9
3	Uønskede hendelser, virkninger og tiltak	10
3.1	Analyseskjema	10
3.2	Oppsummering	13
3.2.1	Til punkt 3. Flomras; kvikkleire, ustabil grunn	13
3.2.2	Til punkt 10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare.....	13
3.2.3	Til punkt 35. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk).....	13
4	Kilder	14

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningslovens § 4-3 krever risiko- og sårbarhets analyse (ROS-analyse) for alle planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og evt. endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

1.2 Metode

Hensikten med en ROS-analyse er å kartlegge, analysere og vurdere risiko og sårbarhet i forbindelse med tiltaket. Analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser skade på mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, og danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen.

Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen er det benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

Begrep	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse, sjeldnere enn hvert 50. år	1
Mindre sannsynlig	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år	2
Sannsynlig	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år	3
Meget sannsynlig	Hendelsen kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede, mer enn én gang hvert år	4

Tabell 1: Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad (konsekvens) er klassifisert som:

Begrep	Vekt	Konsekvens
Ufarlig	1	Ingen personskader eller miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
Mindre alvorlig	2	Få eller små personskader. Mindre miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer.
Alvorlig	3	Få, men alvorlige personskader. Omfattende miljøskader. Driftsstans i flere døgn, f. eks. ledningsbrudd i grunn og luft.
Svært alvorlig	4	Døde personer eller mange alvorlig skadde. Alvorlige og langvarige miljøskader. System settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift.

Tabell 2: Beskrivelse av forventet konsekvens/skadeomfang av en hendelse

Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrix, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse. Hendelser som kommer opp i øvre høyre del i risikomatrixen (rødt

område) har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens hendelser i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlige og lite sannsynlige.

Konsekvens Sannsynlighet	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Tabell 1: Tabell som viser samlet risikovurdering

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: akseptabel risiko/tiltak ikke nødvendig

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller ikke er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak. Forslag til tiltak er nevnt i høyre kolonne i tabell i kap. 3.

Analysen er basert på tilgjengelig kjent kunnskap.

2 Kort beskrivelse av utbyggingsplanene og området

2.1 Om utbyggingsplanene

Multiconsult har på vegne av Sør-Varanger kommune utarbeidet forslag til detaljreguleringsplan for nye Kirkenes barnehage. Planen legger til rette for etablering av barnehagen, samt tilhørende uteoppholdsareal, parkeringsplass og adkomstzone. Det åpnes i tillegg for en oppgradering av Pisselva og området rundt elven, samt for nødvendige geotekniske tiltak.

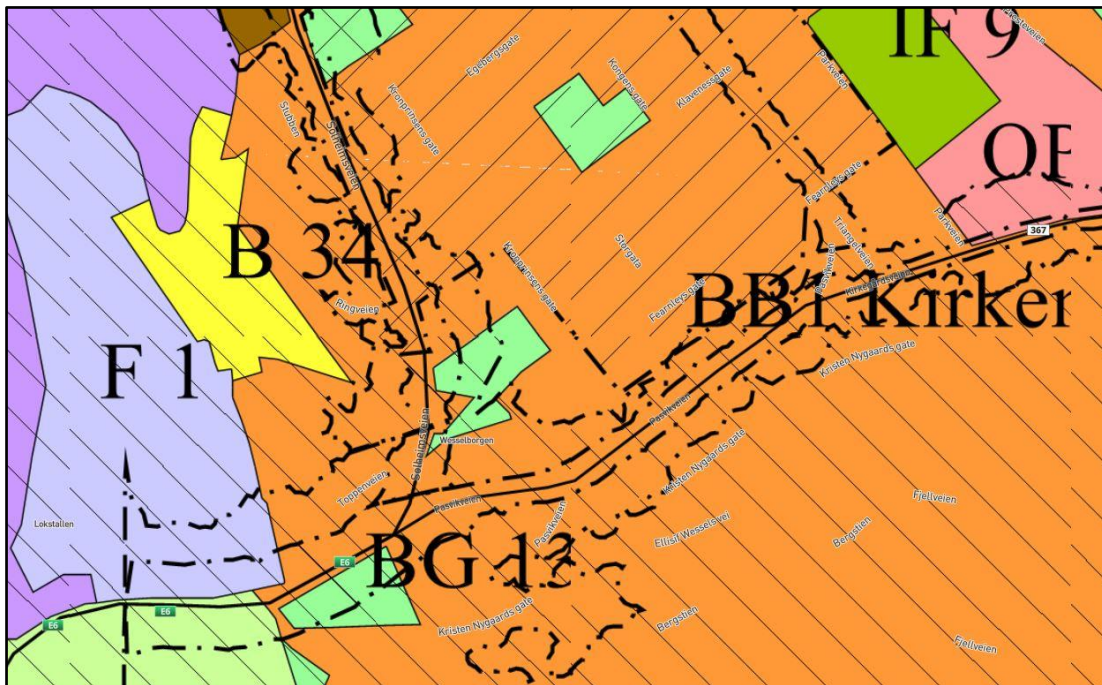


Figur 1: Modell av planlagt barnehage (HUS arkitekter).

2.2 Forhold til overordnet plan

Området er i Kommuneplanens arealdel for Sør-Varanger 2018-2030 (vedtatt 14.02.18) avsatt til friområde og andre typer bebyggelse og anlegg med krav om reguleringsplan.

Området er ikke videre regulert.



Figur 2: Utklipp av KPA for Sør-Varanger kommune 2018-2030

2.3 Geotekniske forhold

Siden planområdet ligger under marin grense er det gjennomført geotekniske vurderinger, bl.a. basert på nyere grunnundersøkelser.

Følgende er hentet fra vedlagt rapport om geotekniske grunnundersøkelser:

«Grunnundersøkelsen viser at området generelt består av 2-3 lag. Øverst er det generelt et lag som har middels til stor sonderingsmotstand og mektighet opptil ca. 8 meter. Derunder er det hovedsakelig et lag som har lav sonderingsmotstand og mektighet opptil ca. 8 meter, med unntak av i BP.1, -8, -104 -105 og -111. Over berg er det et lag som har stor sonderingsmotstand og mektighet opptil ca. 9 meter.

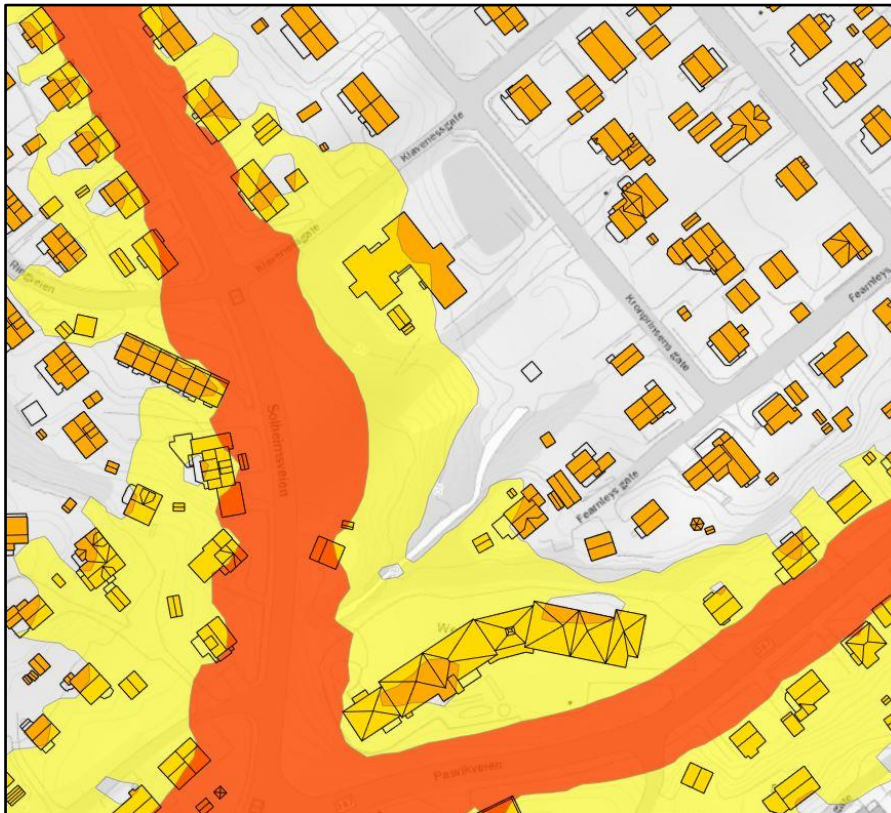
Registrert dybde til antatt berg varierer mellom 4,4 og 13,6 meter, og bergoverflaten ligger mellom kote 3,2 og kote 13,0 i borpunktene.

Basert på prøveseriene er det grus/sand/silt/leire i toppen, derunder er det generelt leire, med varierende innhold av sand/silt. Leira i området varierer mellom meget bløt, bløt til middelsfast, men er generelt bløt, leira kan klassifiseres som lite til meget sensitiv og middels plastisk. Det er funnet sprøbruddmateriale i BP.2, -7, -101, -106 og -109, samt kvikkleire i BP.7.

Løsmassene i området er middels til meget telefarlige, og tilhører telefarlighetsklassene T3-T4.»

2.4 Støy

Det fremgår av en overordnet støyutredning utarbeidet av Statens Vegvesen at større deler av planområde ligger i rød og gul støysone:



Ifølge KPA tillates det støyømfintlig bebyggelse i både rød og gul sone, på følgende vilkår;

- Minimum 50 % av oppholdsrommene legges på stille side ($L_{den} < 55\text{dB}$)
- Privat/felles uteplass skal ligge på stille side.
- Hele arealet skal ha støynivå $L_{den} < 55\text{dB}$.

I forbindelse med planarbeidet er det gjennomført en støyberegning knyttet til foreliggende konsept. Støyberegningsnotatet presenterer støysonekart, samt forslag til støyskjermingstiltak. Notatet er vedlagt plandokumentene.

3 Uønskede hendelser, virkninger og tiltak

3.1 Analyteskjema

Kartlegging av uønskede hendelser er gjort ved å benytte en standard sjekkliste. Merk at alle risikoforhold er uten tiltak.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
Naturrisiko					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred; steinsprang	Nei				
2. Snø-/isras	Nei				
3. Flomras; kvikkleire, ustabil grunn	Ja	2	3		Området ligger under marin grense og har utfordrende grunnforhold. Gjennom grunnundersøker og geotekniske vurderinger er det avdekket behov for stabiliserende tiltak. Gitt at krav om dette nedfelles i planens bestemmelser og tiltaket gjennomføres, vurderes forholdet til områdestabilitet som tilfredsstillende avklart.
4. Elveflom	Nei				
5. Tidevannsflom; stormflo	Nei				
6. Klimaendring	Nei				
7. Radongass	Ja	1	1		Nasjonalt aktsomhetskart for radon viser at planområde har moderat til lav aktsomhet. Forholdet ivaretas gjennom TEK.
8. Vindutsatt	Nei				
9. Nedbørutsatt	Nei				
10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Ja	1	4		Området langs Pisselva har stedvis svært bratt terreng som utgjør en personfare ved at det foreligger en risiko for å falle i elven.
11. Annen naturrisiko	Nei				
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.					
<i>Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
12. Sårbar flora	Nei				
13. Sårbar fauna/fisk	Nei				
14. Naturvernområder	Nei				
15. Vassdragsområder	Nei				
16. Automatisk fredete kulturminner	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
17. Nyere tids kulturminner/-miljø	Ja	1	1		Deler av planområdet ligger innenfor kulturmiljøet; «Kirkenes-boligbyen». Tiltaket berører ikke kulturmiljøet og forholdet ansees avklart.
18. Viktige landbruksområder (både jord-/skogressurser og kulturlandskap)	Nei				
19. Parker og friluftsområder	Nei				
20. Andre sårbare områder	Nei				
Teknisk og sosial infrastruktur					
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
21. Vei, bru, knutepunkt	Nei				
22. Havn, kaianlegg, farleder	Nei				
23. Sykehus/-hjem, andre institusjoner	Nei				
24. Brann/politi/ambulanse/ sivilforsvar (utrykningstid mm)	Nei				
25. Kraftforsyning	Nei				
26. Vannforsyning og avløpsnett	Nei				
27. Forsvarsområde	Nei				
28. Tilfluktsrom	Nei				
29. Annen infrastruktur	Nei				
Virksomhetsrisiko					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>					
30. Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	Nei				
31. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	Nei				
32. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	Nei				
33. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Nei				
34. Forurenset grunn	Nei				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
35. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)	Ja	4	1		Planområdet er kartlagt å ligge i rød og gul støysone knyttet til E6.
36. Planen/tiltaket fører til økt støybelastning	Nei				
37. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	Nei				
38. Skog-/lyngbrann	Nei				
39. Dambrudd	Nei				
40. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
41. Gruver, åpne sjakter, steintipper osv.	Nei				
42. Risikofylt industri mm (kjemikalier/ eksplosiver osv.)	Nei				
43. Område for avfallsbehandling	Nei				
44. Oljekatastrofe-område	Nei				
45. Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	Nei				
46. Ulykke i av-/påkørsler	Nei				
47. Ulykke med gående/syklende	Nei				
48. Andre ulykkespunkter langs veg.	Nei				
49. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
50. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
51. Annen virksomhetsrisiko	Nei				

Tabell 4 Tabell som viser mulige uønskede hendelser.

3.2 Oppsummering

Resultatene fra risikovurderingene foran er sammenfattet i tabell 5. Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært alvorlige konsekvenser krever tiltak jfr. metodikken som er beskrevet i kap. 1.2.

Konsekvens Sannsynlighet	1.Ufarlig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig	35			
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig			3	
1. Lite sannsynlig	7, 17			10

Tabell 5 Oppsummerende tabell over mulige uønskede hendelser, før mottiltak er vurdert.

3.2.1 Til punkt 3. Flomras; kvikkleire, ustabil grunn

Område ligger under marin grense og har utfordrende grunnforhold. Gjennom grunnundersøker og geotekniske vurderinger er det avdekket behov for stabiliserende tiltak. Gitt at krav om dette nedfelles i planens bestemmelser og tiltaket gjennomføres, vurderes forholdet til områdestabilitet som tilfredsstillende avklart.

3.2.2 Til punkt 10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare

Området langs Pisselva har stedvis svært bratt terreng som utgjør en personfare ved at det foreligger en risiko for å falle i elven.

Planen åpner for en oppgradering av området rundt Pisselva, samt tilstrekkelig sikring av potensielle farlige områder. Området nærmest barnehagen skal sikres spesielt. Forholdet ansees som ivaretatt.

3.2.3 Til punkt 35. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)

Planområdet er kartlagt å ligge delvis innenfor rød og gul støysone langs hovedveg. Ifbm planarbeidet er det utarbeidet et støyberegningnotat der det ble konkludert at deler av uteområdet mot E6 vil ligge i gul sone, mens store deler av uteområdet vil ligge i hvit sone. Videre viser beregningene at bygget vil ligge i hvit sone for framtidig situasjon og dermed oppfylle anbefalingene i T-1442.

Planen ivaretar forholdet til støy ved å stille krav i planens bestemmelser om at grenseverdiene i T-1442 skal overholdes. Forholdet ansees ivaretatt.

4 Kilder

- Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko – og sårbarhetsanalyse i planleggingen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017
- ROS-analyse, Kommuneplanens arealdel for Sør-Varanger kommune 2018-2030
- Støykartlegging av E6, Statens vegvesen
- 10209930-02-RIA-NOT-001 Støyberegninger
- 10213395-RIG-RAP-001_rev01 Datarapport – Geotekniske grunnundersøkelse
- 10213395-RIG-NOT-002 Vurdering av områdestabilitet
- Tematiske databaser
 - NVE (Grunnforhold, Skred, Flom/Kvikkleire)
 - NGU (Radon)
 - Meteorologisk institutt (vindstatistikk, nedbørstatistikk)
 - Naturdatabasen (naturtyper, verneområder, friluftsliv)
 - Artsdatabanken (truede arter)
 - Askeladden (Kulturminner, kulturmiljøer)
 - Miljødirektoratet (Forurensning i grunn)
 - Statens vegvesen (NVDB)