



Krom Holding As

ROS- analyse

Utgåve: 1

Dato: 14.02.2017

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgjever: Krom Holding As
Rapporttittel: ROS- analyse
Utgåve/dato: 1/14.02.2017
Filnamn: ROS- analyse.docx
Arkiv ID
Oppdrag: 606498-01–Reguleringsplan Alver, gnr. 137, bnr. 23. i Lindås
Oppdragsleder: Rune Fanastølen Tuft
Avdeling: Plan og urbanisme
Fag: Reguleringsplan
Skrevet av: Karianne Eriksen
Kvalitetskontroll: Rune Fanastølen Tuft
Asplan Viak AS www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Krom Holding AS for å utarbeide detaljreguleringsplan for næringsområde på Alver, gnr. 137 bnr. 23. Håkon Nesheim og Kåre Romarheim har vært kontaktpersonar hos Krom Holding AS. Rune Fanastølen Tuft har vært oppdragsleiar for Asplan Viak.

Bergen, 14.02.2017

Rune Fanastølen Tuft

Oppdragsleiar og kvalitetssikrar

INNHALD

1	Sammendrag	4
2	Bakgrunn	5
3	Metode og prosess	6
3.1	Overordna metodikk	6
3.2	Gjennomføring av analysen	8
4	Gjennomgang av sjekklister / analyseskjemaet	9
5	Risikobilde og avbøtende tiltak	15
6	Kjelder og sentrale grunnlagsdokumenter	16

1 SAMANDRAG

Formålet med analysen er å gje eit oversiktleg risikobilde, og peike på kva tiltak som er nødvendige for at risikoen i planområdet og som følge av tiltaket blir så lav som mogleg (ALARP – As low as reasonable practicable).

Den gjennomførte ROS-analysen har ikkje avdekket risiko- og sårbarhets tilhøve som er uakseptable.

2 BAKGRUNN

I følge plan- og bygningsloven sin § 4-3 skal det ved utarbeiding av planar for utbygging gjennomførast ei risiko- og sårbarheitsanalyse for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarheitstilhøva som har betydning for om arealet er egna til utbyggingsformål, og eventuelle endringar i slike forhold som følgje av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen tilfredsstiller krava etter plan- og bygningslova.

For nærare detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planskildringa.

3 METODE OG PROSESS

3.1 Overordna metodikk

Den overordna metodikken tar utgangspunkt i Sivilbeskyttelsesloven¹, krav til risikovurderingar stilt i NS 5814:2008² og plan- og bygningsloven.

I følge NS 5814:2008 er risiko eit uttrykk for kombinasjonen av sannsyn for og konsekvensen av ei uønskt hending. Sannsyn kan definerast som i kva grad det er truleg at en hending vil inntreffe, og konsekvensen er mogleg følgje av en uønskt hending. Uønskt hending er en hending som kan føre til tap av verdiar. Dette kan gjelde for eksempel liv/helse, miljø, materielle verdiar, funksjoner, samfunnsverdiar eller omdømme. Samanfatning av dette:

Risiko = sannsyn x konsekvens

«Risikoakseptkriterier» er ein skildring av kva risiko som blir akseptert innanfor aktuell kommune, og desse må minst reflektere dei krav som stilles i ulike sektorlover og forskrifter, f.eks. byggteknisk forskrift (TEK10). Risikoakseptkriteriene kan uttrykkes med ord eller være talfesta, eller ved en kombinasjon av disse, for eksempel som ulike soner i en risikomatrise.

Lindås kommune har vedteke akseptkriterier og risikomatriser for risiko- og sårbarhets analyser som gjeld arealbruk i kommunestyret 14.04.2011. Desse akseptkriteriene er nytta i denne ROS- analysen.

Klassifisering av sannsyn (frekvens for uønskt hendingar):

Sannsynleg klasse	Frekvens
S5 Svært sannsynleg	Ei hending pr. 2 år eller oftare
S4 Mykje sannsynleg	Ei hending pr. 2 – 20 år
S3 Sannsynleg	Ei hending pr. 20 – 200 år
S2 Mindre sannsynleg	Ei hending pr. 200 – 1000 år
S1 Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000 år

Når sannsynet for hendinga er vurdert, omtalast og vurderast konsekvensane av hendingane. Konsekvens er ei mogleg verknad av ei hending. Konsekvensane er klassifisert etter forventta skadeomfang. Tabellen under viser gradane av skadeomfang som hendingane er klassifisert etter i denne ROS-analysen jf. Lindås kommune sine risikomatriser og akseptkriterier.

¹ Sivilbeskyttelsesloven - LOV-2010-06-25-45. JD (Justis og beredskapsdepartementet).

² NS 5814:2008 – Krav til risikovurderinger, utgave: 2 (2008-07-01).

Klassifisering av konsekvens

Begrep	Liv og helse	Miljø	Økonomi
K5 – Svært alvorleg	Meir enn 1 død, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/ eller meir enn 250 evakuerte.	Varig, alvorleg skade på miljøet.	Skadar for meir enn kr 30 000 000.
K4 – Alvorleg	1 død, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/ eller meir enn 250 evakuerte.	Store og alvorlege miljøskadar.	Skadar mellom kr 3 000 000 -30 000 000.
K3 – Betydeleg	Få, men alvorlege personskadar.	Middels alvorlege miljøskadar av stort omfang, eller; alvorlege miljøskadar av lite omfang.	Skadar mellom kr 300 000 -3 000 000.
K2 – Mindre alvorleg	Få og små personskadar	Mindre skadar på miljøet som vert utbetra etter kort tid.	Skadar mellom kr 30 000 - 300 000.
K1 – Ubetydeleg	Ingen personskadar.	Ingen miljøskadar eller ureining av omgjevnadane	Skadar for inntil kr 30 000

Sannsynet og konsekvensen av ulike hendingar gir til saman eit uttrykk for risikoen som ei hending representerer.

Vurderingane av sannsynet og konsekvens er samanstilt i ei risikomatrix. Hendingar som kjem opp i øvre høgre del i risikomatrixa (raudt område) har store konsekvensar og stort sannsyn, medan hendingar i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlege og lite sannsynlege.

Risikomatrixe:

Konsekvens		Ubetydelig	Mindre alvorlig	Betydeleg	Alvorleg	Svært alvorleg
Sannsyn		K1	K2	K3	K4	K5
Ei hending pr. 2 år eller oftare	S5					
Ei hending pr. 2 – 20 år	S4					
Ei hending pr. 20 – 200 år	S3					
Ei hending pr. 200 – 1000 år	S2					
Mindre enn ei hending per 1000 år	S1					

Dersom eit av dei tre tema (liv og helse – miljø – økonomi) sine akseptkriteria (K1-K5) eller sannsynsvurderinga kjem i gul eller raud sone, vil det seia at hendinga har ein betydeleg risiko, og tiltak skal vurderast.

Konsekvensen av å hamne i dei ulike kategoriane skildras slik:

Raud sone: En hending i dette området er risikoen uakseptabel. Dette inneber at det må setjast i verk risikoreduserande tiltak for å risikoen innanfor akseptable rammer (helst grøn sone). Dette kan innebere at eit planlagt tiltak må takast ut av planen eller reduserast i omfang. Det kan òg setjast føresegner med rekkefølgjekrav om sikringstiltak. Om ein ikkje har god nok kunnskap om risikoen, kan det stillast krav om nærare undersøkingar i samband med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartleggjast meir presist og eventuelle førebyggjande eller avbøtande tiltak planleggast.

Gul sone: For hendingar i gul sone skal tiltak bli vurdert for å betra tryggleiken. Dersom det er kostnadmessig og praktisk forsvarleg, skal tiltak gjennomførast. Det skal vera eit mål å få risikoen så låg som praktisk mogleg

Grøn sone: I utgangspunktet er hendingar i grøn sone uttrykk for akseptabel risiko, men ytterlegare risikoreduserande tiltak bør gjennomførast når det er mogeleg utifrå økonomiske og praktiske vurderingar.

Eit generelt prinsipp i ROS-arbeid er at tiltak som reduserer sannsyn vurderas først. Dersom dette ikkje gir effekt eller er mogleg, vurderast tiltak som avgrensar konsekvensane.

3.2 Gjennomføring av analysen

Denne analysen er gjennomført etter mal for ROS-analyse utarbeidet av Asplan Viak AS. Malen inneheld sjekklister for alle tenkelige hendingar som kan vurderast i analysen. Hendingar omfattar både hendingar som kan skje innanfor planområdet på grunn av omgivnader / miljøet, og hendingar som kan skje utanfor planområdet, som følge av tiltaka i planen.

Det er først gjort ei vurdering av om aktuell hending er aktuell for tiltaket. Deretter er det gjort ei sannsynsvurdering og ei konsekvensvurdering i tråd med akseptkriteria. Sannsynet og konsekvensen av ulike hendingar gir til saman eit uttrykk for risikoen som ei hending representerer.

Dersom risikoen havnar i gul eller raud sone blir det gjort ei tiltaksvurdering. Aktuelle datakjelder/vurderingsmetode er lista opp for de aktuelle hendelsene, og dei viktigaste kjeldene samanfatta i kjeldeliste til slutt i dokumentet.

4 GJENNOMGANG AV SJEKKLISTE / ANALYSESKJEMAET

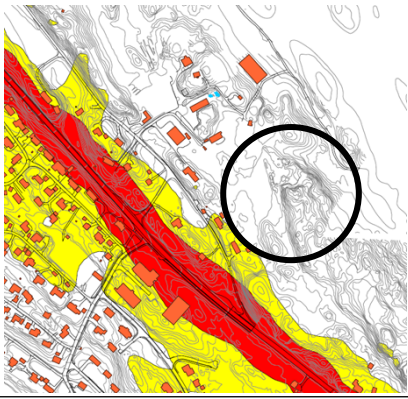
Tenkelege hendingar, risikovurdering og moglege tiltak er gått gjennom i tabell 1, samanfatta i tabell 2. Hendingar som er vurdert å ha gul eller raud risiko er gitt ein utdjuピング etter tabellane.

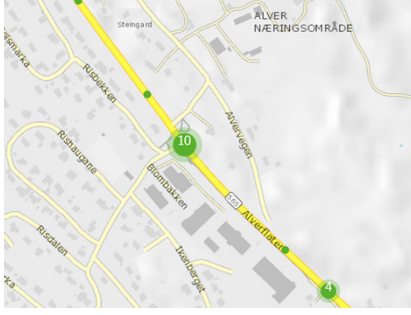
Tabell 1: Bruttoliste for mulige uønskte hendingar

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
NATURRISIKO					
Er området utsett for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:					
1. Fjellskred / steinsprang	Nei				Ikkje terreng som tilseia slike problemstillingar. Kjelde: ngu.no
2. Snø-/isras	Nei				Ikkje terreng og klima som tilseia slike problemstillingar. Kjelde: ngu.no
3. Lausmasseskred / kvikkleire	Nei				Ikkje lausmasse som tilseia slike problemstillingar. Kjelde: ngu.no
4. Flaumskred	Nei				Planområdet er ikkje innanfor område som er registrert som potensielt jord- og flomskredfare. Kjelde: ngu.no
5. Elve-/bekkeflaum	Nei				Det er ingen store vassdrag i tilknytning til planområdet. Ikkje aktuelt.
6. Tidevassflaum; stormflo	Nei				Ikkje aktuelt
7. Havnivåstigning	Nei				Ikkje aktuelt
8. Radongass	Nei				Ikkje aktuelt
9. Ekstremvind (sterk storm/orkan)	Ja	S4	K2		På grunn av klimaendringar er det truleg at dei kraftigaste skadestormane vil kome oftare og at gjennomsnittleg vindhastigheit vil auka, særleg i vinterhalvåret. I den overordna ROS-analysen til Lindås kommune er sterk vind mest aktuelt i dei ytre delane av kommunen, men sterke vindkast kan førekoma òg i indre strok. Førebyggjande tiltak må ivaretaast i byggesak. Kjelde: ROS- analyse KPA 2011–2023
10. Nedbørutsett /	Ja	S4	K1		Store nedbørsmengder kan

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
overvassproblematikk					førekome, men vil i liten grad få konsekvensar i planområdet. Det er god avrenning frå planområdet. Det er utarbeidet VA-rammeplan som viser flomveier og overvass-handtering for området. Kjelde: VA- rammeplan datert 03.02.2017
11. Naturlege terrengformasjonar som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Ja	S2	K1		Aust i planområdet blir det skjeringar som må sikrast. Føreseigna set krav til dette, jf. § 2.1.
12. Anna: Dam/ vass speil som medfører drukningsfare	Nei				Ikkje aktuelt.
SÅRBARE NATUROMRÅDER OG KULTURMILJØ MM					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora	Nei				Det er ikkje registrert planteartar av spesiell verneverdi innanfor planområdet. Kjelde: Artsdatabanken.no Naturbase.no
14. Sårbar fauna/fisk	Nei				Det er ikkje registrert dyreartar av spesiell verneverdi innanfor planområdet. Kjelde: Artsdatabanken.no Naturbase.no
15. Naturvernområde	Nei				Området inngår ikkje i naturvernområder. Kjelde: Naturbase
16. Vassdragsområde	Nei?				Det er ingen vassdrag i tilknytning til planområdet.
17. Automatisk freda kulturminne	Nei				Ingen kjende. Undersøkningsplikten gjelder jf. Lov om kulturminner. Kjelde: Askeladden.no.
18. Nyare tids kulturminne/-miljø	Nei				Det er ingen registrerte kulturminner innanfor planområdet med formell vernestatus. Kjelde: Askeladden.no
19. Viktige landbruksområde (både jord-/skog ressursar og kulturlandskap)	Nei				Ikkje registrert skog- eller landbruksdrift i sjølve planområde. Nordlege og søraustlege deler av planområdet er vist som skogsmark med høg bonitet i naturbase. Kjelde: Naturbase og AR5 data.
20. Parker og friluftsområde	Ja	S1	K1		Planområdet grensar opp til Erstadfjellet friluftsområde som er

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
					<p>registrert som eit svært viktig tur- og friluftsområde. Det går sti gjennom austlege delar av planområdet.</p> <p>Planforslaget legg opp til omlegging av sti aust i planområdet som vist i kommunedelplan for Knarvik-Alversund. Planforslaget foreslår omregulering av eit mindre LNF-område til næring, ca. 1500 m².</p> <p>Kjelde: Naturbase</p>
21. Andre sårbare områder (<i>spesifiser</i>)	Nei				Ikkje aktuelt.
TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR					
Kan planen/tiltaket få konsekvensar for strategiske områder og funksjoner:					
22. Veg, bru, knutepunkt	Ja	S3	K1		Krysset Alverflaten- Alvervegen har kapasitet til både ei utvikling av planforslaget og naboplan: Alver næringsområde plan ID: 1263-201206.
23. Gang- og sykkelveg	Ja	S3	K1		Alvervegen har i dag ikkje fortau. Utbetring av veg med fortau frå Alverflaten langsmed Alvervegen fram til avkøyrse til eksisterande næringsområde er satt som rekkefølgjekrav i føresegna for alle dei tre reguleringsplanane i område.
24. Hamn, kaianlegg, farlei	Nei				Ikkje aktuelt
25. Sjukehus/-heim, andre inst.	Nei				Ikkje aktuelt.
26. Brann/politi/ambulans e/ sivilforsvar (utrykkings tid mm)	Ja	S3	K1		Planlagt tiltak vil gi tilstrekkeleg tilkomst for brann, politi og ambulanse.
27. Kraftforsyning	Ja	S1	K1		Behov for økt el- kapasitet må avklarast før nye bygg kan etablerast
28. Vassforsyning	Nei				<p>Vassforsyning frå hovudleidning i området har god kapasitet.</p> <p>Vassforsyning samt brannvann vert forsynt frå Storavatnet vassverk via leidning som følgjer turstien aust for Galteråsen. Næraste brannhydrant er i Alverflaten, ca. 240 m nord for krysset til Galteråsen. Det må etablerast eit nytt uttak for brannvatn, då den eksisterande er for langt unna til å kunne dekke området.</p> <p>Vassforsyninga til planområdet vil skje ved ein avgreining frå hovudvassleidninga som går langs turstien nordaust.</p> <p>VA-rammeplan teikning nr.</p>

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
					teikning nr. 606498– HB001 og 606498 – HG001 synar føreslått løysingar. Kjelde: VA- rammeplan datert 03.02.2017
29. Forsvarsområde	Nei				Ikkje aktuelt
30. Anna	Nei				
VERKSEMD RISIKO					
Blir planområdet råka av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
31. Kjelder til akutt forureining i/ved planområdet	Nei				Det er ingen kjente kjelder til akutt forureining i/ ved planområdet.
32. Tiltak i planområdet som fører til fare for akutt forureining	Ja	S3	K1		Ved opparbeiding av området, og arbeid tilknytt den einkilde tomt kan det oppstå ulike hendingar. Tiltak mot forureining er ivarettatt m.a. i Forureiningsforskrifta
33. Kjelder til permanent forureining i/ved planområdet.	Nei				Det er tidlegare tatt ut stein i planområdet. Reine gravemasser er deponert i området.
34. Tiltak i planområdet som fører til fare for forureining til grunn eller sjø/vassdrag	Nei				
35. Forureina grunn	Nei				Ikkje kjend. Kjelde: Miljødirektoratet.no Miljøstatus.no
36. Kjelder til støybelastning i/ ved planområdet (inkl. trafikk)	Ja	S3	K1		Skal ikkje etablerast støyande verksemd. Det kan bli støy i forbindelse med opparbeiding av planområdet. Støysonekart for Knarvik – Alversund frå 2007 viser at planområdet ligg utanfor støysonene for vegtrafikkstøy. I sør grenser plangrensen til gul støysone. 
37. Planen/tiltaket fører til	Nei				

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
auka støybelastning					
38. Høgspenlinje (elektromagnetisk stråling)	Ja	S2	K1		Det går ei høgspenlinje nordvest for planområdet.
39. Skog-/lyngbrann	Ja	S2	K2		Austlege delar av planområdet er del av eit større friluftsområde med skog. Tiltaket vil ikkje føre til økt risiko for skogbrann, men planområdet kan bli påverka dersom skogbrann skulle oppstå.
40. Dambrudd	Nei				Ikkje relevant
41. Regulerte vassmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringar i vasstand mm.	Nei				Ikkje relevant
42. Gruver, opne sjakter, steintipper etc.	Nei				Ikkje relevant
43. Risikofylt industri mm (kjemikaliar/eksplosivar osv.)	Ja	S2	K3		Planforslaget legg ikkje opp til etablering av verksemder med høg risiko, men det kan ikkje utelukkast at uhell kan skje i tilknytning til verksemder innanfor planområdet. Kjemikaliar/ eksplosivar og anna farleg stoff må oppbevarast og brukast i tråd med gjeldande regelverk.
44. Område for avfallsbehandling	Nei				
45. Oljekatastrofeområde	Nei				
46. Ulykke med farlig gods til/frå eller ved planområdet	Nei				
47. Trafikkulykker	Ja	S3	K3		Det er registrert fleire trafikkulykker utanfor planområdet (jf. kart).  Dette gjelder Fv. 565 og spesielt mellom krysset Alvermarka – Alverflaten. Dette strekket kan karakteriserast som særleg ulykkes belasta. Det er i kommunedelplan for Knarvik – Alversund påpeika at trafikksituasjonen mellom kryssa ikkje

Hending/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
					<p>er god. Dei fleste trafikkulykkene er bilulykker, men det er også med fotgjengarar og mc. Dei fleste ulukkene er med lettare skade, men det har også vært alvorleg ulukke og ein dødsulykke.</p> <p>Risikoreduserande tiltak: Det er etablert kanalisering/ passeringslomme i krysset Alvermarka- Alverflaten Rekkefølgjekrav om ferdig opparbeidd gang- og sykkelveg frå Alverflaten og langsmed Alvervegen fram til avkøyrse til eksisterande næringsområde før ferdigattest til nye tiltak. Jf. føresegnene § 2.2.</p> <p>Kjelde: NVDB.</p>
48. Ulykke med gåande/syklende	Ja	S3	K3		<p>Uhell med gåande og syklende vil aldri kunne utelukkast, pga. menneskeleg feilbedømming, jf. pkt. 47.</p> <p>Kilde: NVDB.</p>
49. Andre ulukkespunkter langs veg eller bane	Nei				
50. Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terroremål?	Nei				
51. Er det potensielle sabotasje-/terroremål i nærleiken?	Nei				
52. Annan verksemd risiko (<i>spesifiser</i>)	Nei				
53. Skipsulykker	Nei				Ikkje aktuelt

5 RISIKOBILDE OG AVBØTENDE TILTAK

Konsekvens	Sannsyn	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Betydeleg	Alvorleg	Svært alvorleg
		K1	K2	K3	K4	K5
Ei hending pr. 2 år eller oftare	S5					
Ei hending pr. 2 – 20 år	S4	10	9			
Ei hending pr. 20 – 200 år	S3	22, 23, 26, 32, 36		47, 48		
Ei hending pr. 200 – 1000 år	S2	11, 38	39	43		
Mindre enn ei hending per 1000 år	S1	20, 27				

Tabell 1 Endeleg risikovurdering

Det generelle risikobildet som går fram av tabell 2 viser 11 hendingar med lav risiko (grøn sone) og 4 hendingar med middels risiko (gul sone). Ingen hendingar er vurdert å ha høg risiko (raud sone). Hendingar som er vurdert med middels risiko er omtalt i tabellen under.

Hending		Avdekka risiko i gul sone	Risikoreduserande tiltak
9	Ekstremvind (sterk storm/orkan)	Fare for ekstremvind (sterk storm/orkan). På grunn av klimaendringar er det truleg at dei kraftigaste skadestormane vil kome oftare og at gjennomsnittleg vindhastigheit vil auka, særleg i vinterhalvåret.	Førebyggjande tiltak må ivaretaast i byggesak. Verksemdene må ha rutinar for utelagring.
43	Risikofylt industri mm (kjemikaliar/eksplosivar osv.)	Planforslaget legg ikkje opp til etablering av verksemder med høg risiko, men det kan ikkje utelukkast at uhell kan skje i tilknytning til verksemder innanfor planområdet.	Kjemikaliar/ eksplosivar og anna farleg stoff må oppbevarast og handterast i tråd med gjeldande regelverk.
47	Trafikk-ulykker	Det er registrert fleire trafikkulykker utanfor planområdet. Dette gjelder Fv. 565, spesielt i krysset Alvermarka – Alverflaten. Dette strekket kan karakteriserast som særleg ulykkes belasta. Dei fleste trafikkulykkene er bilulykker, men det er også med fotgjengarar og mc. Dei fleste ulukkene er med lettare skade, men det har også vært alvorleg ulukke og ein dødsulykke.	Det er opparbeid delvis kanalisering/ passeringsslomme i krysset Alverflaten - Alvermarka. Rækkefølgekrav om opparbeiding av gang- og sykkelveg frå Alverflaten og langs Alvervegen fram til avkøyrse til eksisterande næringsområde. Jf. føresegnene § 2.2.
48	Ulykke med gåande/ syklande	Sjå pkt. 47.	Sjå pkt. 47.

Vi vurderer dei nemnde tiltaka til å redusere risikoen for ulykker i området.

6 KJELDER OG SENTRALE GRUNNLAGSDOKUMENTER

- Lindås kommune sine akseptkriterier og risikomatriser for risiko- og sårbarhets analyser som gjeld arealbruk, vedteke i kommunestyret 14.04.2011NGU – Arealis
- ROS- analyse KPA 2011–2023
- NVDB (Nasjonal vegdatabank)
- Artsdatabanken.no
- Naturbasen. Direktoratet for naturforvaltning
- Miljodirektoratet.no
- Miljøstatus.no
- Askeladden.no
- VA-rammeplan, datert 03.02.2017