



Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) av P.K. Gorseths veg boligområde, Oppdal

Innhold

1. Metode og forutsetninger	2
2. Planområdet og formålet med planarbeidet	3
3. Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser	4
3.1 Natur og klimaforhold	4
3.2 Menneskeskapte forhold	5
3.3 Skjema for aktuelle uønskede hendelser	8
4. Oppsummering	11
5. Kildeliste	11

Dato

11.05.2023

ROS analyse utarbeidet av

Plankontoret v/Nataliya Sikora

Kontrollert av

Plankontoret v/Norunn Fossum

1. Metode og forutsetninger

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med planer for utbygging. ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhets-forhold i tilknytning til planområdet og endringer i disse forholdene som følge av tiltak i planforslaget. Formålet er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier, slik at risikoen er innenfor et akseptabelt nivå.

ROS-analysen bygger på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (april 2017). Veilederen angir tre kategorier av hendelser som skal kartlegges: 1. *Liv og helse*; 2. *Stabilitet* og 3. *Materielle verdier/eiendom*.

Enkelte uønskede hendelser er inkludert fra tidligere veileders sjekklister. Dette er tema innen naturverdier, forurensing og spesielle naturgitte forhold.

Sentrale begrep i ROS-analysen

- *Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.*
- *Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller for utbyggingsformålet.*
- *Sårbarhet: Vurdering av motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenoppsettelse.*
- *Risiko: Den faren som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.*
- *Stabilitet: Kritiske samfunnsfunksjoner som skal dekke grunnleggende behov hos befolkningen.*
- *Usikkerhet: Vurderinger av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.*
- *Barrierer: F.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslings-systemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensene av en uønsket hendelse.*
- *Tiltak: I oppfølging av funn fra ROS-analysen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.*

ROS-analysen omfatter vurderinger av:

- Risiko for uønskede hendelser som kan skje med dagens situasjon, eller som følge av de foreslåtte utbyggingene, i planområdet og i områdene rundt.
- Sannsynlighet for at de kartlagte hendelsene vil inntreffe.
- Vurderinger av stabiliteten; risiko for svikt i kritiske samfunnsfunksjoner med manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen, f. eks. sentral infrastruktur eller beredskapsfunksjoner.
- Hvilke konsekvenser hendelsene kan få.
- Vurderinger av usikkerheter i ROS-analysen.

Identifisering av uønskede hendelser basert på:

- Befaringer i planområdet.
- Vurderinger gjort av Plankontoret og oppdragsgiver i området.
- Planbeskrivelsens beskrivelse av planområdet, planforslaget og virkninger for miljø og samfunn, samt innspill til planarbeidet.
- Utfylling av sjekklister basert på punkt over og sektormyndighetens kartdatabaser.
- Kilder i form av nettsider/interaktive kartløsninger og eventuell litteratur er ført opp i kildelista til slutt i analysen.

2. Planområdet og formålet med planarbeidet

Beskrivelse av planområdet og formål	
Kort beskrivelse	7 daa som ligger i Bjørkmoen boligområde. Består for det meste av skog og myr. Det er hovedsakelig boliger rundt planområdet og området avgrenses mot Bjørkmovegen sør for planområdet.
Utbyggingsformål	Boligbebyggelse, vegareal, lekeplass og areal for renovasjonsanlegg
Overordnet ROS-analyse i forbindelse med gjeldende kommuneplan	<p>Nedbøren blir hyppigere og kraftigere, noe som fører til økt flomfare langs allerede flomutsatte vassdrag, og økt flomfare i mindre bekker som ikke tidligere har hatt flomproblem. Dette vil kunne berøre bebyggelse og landbruksjord flere steder i bygda.</p> <p>Vi vil få flere problemer med håndtering av overvann. En større andel tette flater gjør at overvannshåndtering blir en utfordring, da vann- og avløpsinstallasjonene ikke er dimensjonert for å ta imot den økte nedbørsmengden.</p> <p>Vi må også forvente flere tilfeller med sterkere vind, og «Våttåhaugvind» (lokalt vindfenomen) vil kunne inntreffe oftere. Det kan også forventes økt tørke om sommeren, som følge av høye temperaturer og økt fordampning. Dette øker også brannfaren.</p>

3. Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser

3.1 Natur og klimaforhold

	Hendelse/ situasjon	Aktuelt	Vurderinger, kilde/link
Skred	Steinskred,- sprang	Nei	Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet https://atlas.nve.no/ 07.06.2022
	Fjellskred	Nei	Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet https://atlas.nve.no/ 07.06.2022
	Flodbølge	Nei	Ikke aktuelt.
	Jordskred	Nei	Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet https://atlas.nve.no/ 07.06.2022
	Kvikkleire- skred	Nei	Området befinner seg over marin grense. https://atlas.nve.no/ 10.06.2022 http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ 10.06.2022
	Løssnøflak	Nei	Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet. https://atlas.nve.no/ 07.06.2022
	Sørpe	Nei	Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet. https://atlas.nve.no/ 07.06.2022
Flom	Regnflom	Nei	Planområdet befinner ikke seg innenfor gjeldende faresone. https://atlas.nve.no/ 07.06.2022
	Snøsmelte- flom	Nei	
	Isgang	Nei	
Nedbør	Over- svømmelse/ overvann	Ja, 1	Årsnormalen for nedbør er under 750 mm, med 771,3mm i 2011 (seklima.met.no 21.06.2022) Løsmasser i området har middels egnet infiltrasjonsevne som kan delvis dempe flomfare til nærliggende områder og anlegg. Området er vannmettet i den nordlige delen. Det er viktig med drenering av vannmettet jord og god overvannshåndtering i området da det vil bli mer harde flater ved bygging av vegger og bygninger. Overvannsystemet har nok kapasitet. Overvannet ledes ut til elva Ålma.
	Erosjon	Nei	Ikke aktuelt.
Tørke	Skog- /lyngbrann	Ja	Løv- og granskog dekker området i nord, granskog dekker store deler av området i sør. Alder 40 - 80 år. (http://kilden.nibio.no 21.6.22). Klimaprofil Trøndelag antyder større risiko for tørke og dermed økt sannsynlighet for skogbrann (Klimaprofil Trøndelag). Området omfatter også myr i den nordlige delen. Det foreslås ikke avbøtende tiltak for ev. skog-/lyngbrannfare.
	Grunnvann	Ja	Begrenset grunnvannspotensial i planområdet. Én grunnvannsbrønn i fjell 30 meter nord for reguleringsområdet. https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/ 07.06.2022
Havnivåstigning		Nei	Ikke aktuelt.
Ekstrem- vær	Ekstrem- nedbør	Ja, nr. 1	Nedbørmengden i Sør-Trøndelag vil øke med 20 % (Klimaprofil Trøndelag 21.06.2022).

Sterke vinder	Ja, nr 2	«Våttåhaugvind» har gjort store skader opp gjennom tidene, og er et beskrevet, lokalt værphenomen (pers. med. Tor Helge Skaslien, Meteorologisk institutt). For øvrig er det usikre prognoser for vind (Klimaprofil Trøndelag 21.06.2022).
Stormflo	Nei	Ikke aktuelt.
Tørke	Nei	Mulig økt sannsynlighet for tørke om sommeren til tross for økt nedbør pga. høyere temperaturer og økt fordamping. (Klimaprofil Trøndelag 21.06.2022).

3.2 Menneskeskapte forhold

	Hendelse/situasjon	Aktuelt	Vurderinger, kilde/link
<i>Strategiske områder og funksjoner planen/tiltaket kan få konsekvenser for</i>	Vei, bru, knutepunkt	Nei	Ikke aktuelt.
	Havn, kaianlegg	Nei	Ikke aktuelt.
	Sykehus/-hjem, kirke	Nei	Ikke aktuelt.
	Brann/politi/sivilforsvar	Nei	Ikke aktuelt.
	Kraftforsyning	Nei	Ikke aktuelt. https://atlas.nve.no/ 10.06.2022
	Vannforsyning	Ja	Én grunnvannsbrønn i fjell 30 meter nord for reguleringsområdet. https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/ 21.06.2022
	Forsvarsområde	Nei	Ikke berørt av skyte- eller øvingsfelt. Forsvartes skyte- og øvingsfelt på land, www.geonorge.no 21.06.2022
<i>Forurensningskilder som berører planområdet</i>	Akutt forurensning	Nei	Ligger ikke ved E6 eller jernbane med transport av farlig stoff (https://kart.dsb.no/ 21.6.22).
	Permanent forurensning eller forurenset grunn	Nei	Ikke registrert grunnforurensning. <i>Grunnforurensning</i> , www.geonorge.no 10.06.2022
	Støv og støy; industri	Nei	Lokalkunnskap.
	Støv og støy; trafikk	Nei	Ikke registrert vegstøy. <i>Støy, veg</i> , www.geonorge.no 10.06.2022
	Støy; andre kilder	Nei	Lokalkunnskap.
	Forurensning i sjø	Nei	Ikke aktuelt for området. Lokalkunnskap.
	Høyspentlinje (el. stråling)	Nei	Det går ikke høyspentlinje igjennom området. https://atlas.nve.no/ 10.06.2022
	Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	Lokalkunnskap.
	Avfallsbehandling	Nei	Lokalkunnskap.
	Oljekatastrofe-	Nei	Ikke aktuelt.

	område		
<i>Medfører planen/tiltaket</i>	Fare akutt forurensning	Nei	Ikke aktuelt.
	Støy og støv fra trafikk	Nei	Det forventes at planforslaget medfører noe økning i trafikkmengde, uten at dette tilsier vesentlig økt støy- og støvproblematikk.
	Støy-/støvkilder	Nei	Ikke aktuelt.
	Forurensning i sjø	Nei	Ikke aktuelt.
	Risikofylt industri mm, kjemikalier/ eksplosiver o.l.	Nei	Ikke aktuelt.
<i>Transport. Er det risiko for</i>	Ulykke med farlig gods	Nei	Ikke aktuelt. http://kart.dsb.no 10.06.2022
	Risikofylt industri mm (kjemikalier/ eksplosjon o.l.)	Nei	Ikke aktuelt.
<i>Trafikk-sikkerhet</i>	I av-/påkjørsler	Ja, 3	Økt antall bolig fører til større trafikkmengde og derfor skaper større risiko for av-/påkjørsler.
	Gående/ syklende	Nei	Det er en regulert gang- og sykkelveg langs Bjørkmovegen. Tilrettelegging av gang- og sykkelveg gjør trafiksikkerhet for gående/syklende høyere. Lokalkunnskap.
	Ulykke ved anleggs-gjennomføring	Nei	Ikke aktuelt.
	Andre ulykkespunkter	Nei	Lokalkunnskap.
<i>Ulykkes-beredskap. Har området</i>	Tilstrekkelig sløkkevannsforsyning (mengde og trykk)	Nei	Det er god nærhet til brannvannuttak.
	God adkomst for utrykningskjøretøy?	Nei	Utrykningskjøretøy har god adkomst til tomtene.
<i>Sabotasje og terror-handlinger</i>	- er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei	Ikke aktuelt.
	- potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	Ikke aktuelt.
<i>Andre forhold</i>	Vannmagasiner, usikker is, endringer i vannstand mm	Nei	Ikke aktuelt.
	Naturlige	Nei	Ikke observert på befaring eller i kartkilder.

	terreng- formasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)		
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	Ikke aktuelt.
	Spesielle forhold ved utbygging/ gjennomføring	Nei	Ikke aktuelt.

3.3 Skjema for aktuelle uønskede hendelser

For detaljert metode for utfylling av dette skjemaet, se DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017. <https://www.dsb.no/> kap. 4.4 og vedlegg 1.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: FLOM					
<u>Beskrivelse av uønsket hendelse:</u> Det kan oppstå oversvømmelser pga. forventet flere tifeller av ekstremnedbør som følge av klimaendringer.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F1		Privat veg, garasje, lagerbygg, lite personopphold	
ÅRSAKER					
Det forventes flere og større regnflommer. Dette innebærer at mindre bekker og elver kan få en økning i flomvannføringen.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Løsmasser i området har middels egnet infiltrasjonsevne som delvis kan dempe flomfare til nærliggende områder og anlegg. Overvannssystemet i hele området har god nok kapasitet.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Faren for flomhendelser vurderes i hovedsak å omfatte materielle skader på veg og parkeringsarea, i hovedsak ved bekken på vestsiden. Sårbarheten ved flom vurderes å være lav da det er et område med lite utbygd infrastruktur og bygningsmasse som blir berørt.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS		LAV	
	F1, 1/20				
FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET					
Stor sannsynlighet da vi vet at det vil bli mer styrtregn i framtida sammenlignet med i dag.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	H	M	L	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse					Medfører ikke fare for liv og helse.
Stabilitet					Medfører ikke fare for komplekse skader /følgeskader eller berører viktige samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier					Middels sannsynligheten for skader på bebyggelse og veier som ligger lavt i forhold til vannveiene.
<u>Samlet begrunnelse av konsekvens:</u> Klimaendringer medfører større sannsynlighet for mer og mer intensiv nedbør. Sannsynligheten for skader vurderes å være begrenset til konsekvenser for privat adkomstveg, garasjer, lagerbygg. Planområdet skal ha flere asfalterte og tette flater med dårlig avrenning. Grunnforholdene ellers har imidlertid middels god infiltrasjonsevne. Regulert friområdet skal fungere som vannfordrøyning.					
USIKKERHET					
Forventet økning i nedbør bygger på prognoser fram til 2100.					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					

Legge inn krav om overvannshåndtering i reguleringsbestemmelsene basert på siste klimapåslag.

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: VIND

Beskrivelse av uønsket hendelse:

«Våttåaugvind» er lokale, sterke vindkast fra sørøst. Vindfenomenet ødela bebyggelse og vegetasjon gjentatte ganger i Oppdal sentrum på 90-tallet. Under Landsskytterstevnet i 2013 gikk verdier for mange millioner tapt etter at vind med orkan i kastene herjet arenaen og campingen i Oppdal.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING		
Nei	-	-		
ÅRSAKER				
Simuleringer utført ved Meteorologisk institutt bekrefter at Våttåaugvinden skyldes en kombinasjon av fjellformasjonene, inversjoner og kraftige lavtrykk. Med andre ord en kombinasjon av stor-skala-luftstrømmer og lokale forhold. Den inntreffer ved en ganske spesiell vindretning (sør-sørøstlig). Kraftige lavtrykk ved Færøyene med frontbevegelser over Sør-Norge gir de riktige forhold. Vinden er i utgangspunktet kraftig, f.eks liten storm på Dovrefjell. Fjellene gir luftstrømmen en vertikal bølgebevegelse som enkelt sagt treffer bakken nær Oppdal sentrum. Vinden kommer fra Våttåhaugen/Almannaberg-området og blir svært turbulent (Nestleder Tor Helge Skaslien, Meteorologisk institutt).				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Større arealer i området er ryddet for skog, og reduserer naturlig bremsing av fallvind fra Våttåhaugen.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Faren for ekstreme vindkast vurderes til å omfatte materielle skader på anlegg og bygningsmasse. Avhengig av om dette inntreffer under større arrangement, med folkeansamlinger, kan det medføre personskader.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	
	>10 %			
FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET				
Erfaring viser dette er et vanlig vindfenomen i Oppdal, som har skjedd tidligere og vil skje igjen. Skjer oftere enn 1 gang i løpet av 10 år, dvs >10 %				
KONSEKVENSVURDERING				
	Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	H	M	L	IKKE RELEVANT
Liv og helse				
Stabilitet				x
Materielle verdier				
Lettere skader fra løse gjenstander				
Ingen kritiske samfunnsfunksjoner vil bli berørt.				
Kan gjøre store materielle skader avhengig av når fenomenet inntreffer.				
Samlet begrunnelse av konsekvens:				
Tidligere erfaringer viser hvilke krefter som er i sving og hvilke skader som kan skje hvis Våttåaugvind inntreffer sammen med større arrangementer.				
USIKKERHET				

Usikre vindprognoser i forhold til klimaendringer. Materielle skader vil avhenge av når fenomenet inntreffer
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET
Trær vil skjerme for vind. Må tas hensyn til i byggesaksbehandling ved søknad om tiltak, bestemmelsene foreslår å kreve situasjonsplan som beskriver tiltaket i detalj.

Uønsket hendelse NR. 3: Ulykkespunkt

Beskrivelse av uønsket hendelse:

Fare for ulykke i av-/påkjørsler i kryss Bjørkmovegen - P.K.Gorseths veg. Vegene blir mer trafikkert etter utbygging av flere boliger i området. Det forventes også flere barn i området som vil krysse P.K.Gorseths veg.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Ikke aktuelt.	-	-

ÅRSAKER

Vegene blir mer trafikkert, fartsgrensa er 50 km/t, flere barn i området.

EKSISTERENDE BARRIERER

God belysning av vegene

SÅRBARHETSVURDERING

Høy

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV

FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET

Dette er en eksisterende veg, og det er ikke registrert ulykker knyttet verken til påkjørsel av myke trafikanter eller til av-/påkjørsler på Statens vegvesens vegkart (<https://vegkart.atlas.vegvesen.no> 15.07.2022), men sannsynligheten for ulykke blir større ved økt biltrafikk og fotgjengertrafikk, blant annet økt antall barn skal krysse P.K. Gorseths veg oftest på grunn av planlagt lekeplass.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier			IKKE RELEVANT	FORKLARING
	H	M	L		
Liv og helse					Ved trafikkulykke vil det være fare for liv og helse.
Stabilitet					Trafikkulykke på krysset kan føre til at vegen blir sperret. Det finnes ingen omkjøringsmuligheter fra Bjørkmovegen
Materielle verdier					Trafikkulykke vil kunne medføre skade på kjøretøy.

Samlet begrunnelse av konsekvens:

- Myke trafikanter kan bli påkjørt
- Veien kan bli sperret på grunn av ulykke
- Skade på kjøretøy

USIKKERHET

Middels
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET
Det foreslås ikke tiltak i reguleringsplanen. Det bør etableres fartshumper på P.K. Gorseths veg.

4. Oppsummering

Det er lav samlet risiko innenfor området. Risikoen innenfor området er knyttet til fare for flom, for ekstremvind og til trafikkulykker.

Flomfaren vil øke som følge av klimaforandring med økt nedbør. Aktuelle tiltak er å legge inn krav om overvannshåndtering i reguleringsbestemmelsene basert på siste klimapåslag.

Av hensyn til ekstremvind, fenomenet «Våttåhaugvind», bør man unngå storstilt hogst av trær i området. Dette kan tas hensyn til i byggesaksbehandling ved søknad om tiltak. Må tas hensyn til i byggesaksbehandling ved søknad om tiltak, bestemmelsene foreslår å kreve situasjonsplan som beskriver tiltaket i detalj.

Trafikkulykker vil oppstå ved økende trafikk til og fra boligområdet. Det er planlagt gang- og sykkelveg langs vegen, som kan redusere sannsynlighet ved ulykker med myke trafikanter. Det anbefales å etablere fartshumper på P.K. Gorseths veg.

5. Kildeliste

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; *DSB kart*. Kartlag farlig gods. Hentet fra <https://kart.dsb.no/>, 02.08.2022.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse. Tilgjengelig fra https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf
- Kartverket; *Geonorge*. Kartkatalog *Forsvarsområder/Grunnforurensing/Støy, veg*. Hentet fra www.geonorge.no 22.07.2022.
- NGU; *Nasjonal grunnvannsdatabase GRANADA*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/ 22.07.2022.
- Norsk klimaservicesenter; *Klimaprofil for Sør-Trøndelag*. Hentet fra: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sor-trondelag> , 22.07.2022, og fra https://www.met.no/kss/_attachment/download/66398df2-03e1-4e65-82f9-c70373530ed9:24b301b61b274dfe5f2745b6d6e68230c4d3e9eb/KP_sor-trondelag.pdf (januar 2021)
- NVE; *NVE Atlas. Kartlag for ras/skred/flom/elnett*. Hentet fra: <https://atlas.nve.no/>, 22.07.2022
- Statens vegvesen; *Vegkart. Støysoner/Trafikkulykker*. Hentet fra: <https://vegart.atlas.vegvesen.no> 21.07.2022

- [Klima i Norge 2100 NCCS report no. 2/2015 2. opplag Redaktører Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015](#)
- Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Oppdal kommune, vedtatt av kommunestyret 05.05.2022
- Statens vegvesen. Håndbok V124. Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning
Statens vegvesen. Håndbok V100. Veg- og gateutforming