

**Kolbotn sentrum***Plantype:* Områderegulering*Analyse utført av:* Christian Nord, Oppegård kommune  
Anna Lina Toverud, Oppegård kommune  
Ingunn Kvernstuen, Oppegård kommune  
Ane Tingstad Grav, Oppegård kommune*Datert:* **01.03.2017****1. Bakgrunn**

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til planbeskrivelsen.

**2. Metode**

Analysen er gjennomført med utgangspunkt i rundskriv fra Direktoratet for samfunns-sikkerhet og beredskap (DSB). Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklisten, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

1. Lite sannsynlig: hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjansje; skjer sjeldnere enn hvert 100. år
2. Mindre sannsynlig: kan skje (ikke usannsynlig); skjer ca. hvert 10. år
3. Sannsynlig: kan skje av og til; periodisk hendelse; skjer årlig
4. Svært sannsynlig: kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av **konsekvenser** av uønskete hendelser er delt i fire kategorier, jf. tabell 1.

**Tabell 1: Konsekvensgrader**

| Konsekvens         | Personskade   | Miljøskade                               | Skade på eiendom, forsyning mm.                                      |
|--------------------|---|--|--|
| 1. Ubetydelig      | Ingen alvorlig skade                                      | Ingen alvorlig skade                     | Systembrudd er uvesentlig  |
| 2. Mindre alvorlig | Få/små skader   | ikke varig skade                         | Systembrudd kan føre til skade dersom reserve-system ikke finnes     |
| 3. Alvorlig        | Alvorlig / behandlings-krevende skade                     | Midlertidig / behandlings-krevende skade | System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom |
| 4. Svært alvorlig  | Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd | Langvarig miljøskade                     | System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom       |

# PLANNAVN

## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 2.

Tabell 2: Samlet risikovurdering

| Konsekvens:           | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig | 4. Svært alvorlig |
|-----------------------|---------------|--------------------|-------------|-------------------|
| <b>Sannsynlighet:</b> |               |                    |             |                   |
| 4. Svært sannsynlig   |               |                    |             |                   |
| 3. Sannsynlig         | grønn         | gul                | rød         |                   |
| 2. Lite sannsynlig    |               |                    |             |                   |
| 1. Usannsynlig        |               |                    |             |                   |

### Tegnforklaring

|   |   |
|---|---|
| <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">rød</span> | Tiltak nødvendig                            |
| <span style="background-color: yellow; padding: 2px;">gul</span>            | Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte |
| <span style="background-color: green; padding: 2px;">grønn</span>           | Rimelige tiltak gjennomføres                |

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

## 3. Uønskede hendelser, risiko og tiltak

### 3.1 Analyseeskjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 3.

Tabell 3: Sjekkliste over mulige uønskede hendelser

| Hendelse / Situasjon  | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak   |
|---|----------|--------|-------|--------|--|
| <b>Natur- og miljøforhold</b>   |          |        |       |        |  |
| <i>Er området utsatt for, eller kan planen / tiltaket medføre risiko for:</i> |          |        |       |        |  |
| 1. Erosjon  | Nei      |        |       |        |  |
| 2. Kvikkleireskred  | Ja       | 2      | 3     |        | TEK 10 – planen skal dokumentere tilstrekkelig sikkerhet mot flom og erosjon<br>NVEs veileder 7/2014<br>I forbindelse med detaljregulering skal det gjennomføres grunnundersøkelser. |
| 3. Jord- og flomskred   | Nei      |        |       |        |  |
| 4. Steinskred, steinsprang  | Nei      |        |       |        |  |
| 5. Sørpeskred   | Nei      |        |       |        |  |
| 6. Snø-/isras   | Nei      |        |       |        |  |
| 7. Sekundærvirkninger av ras/skred (flodbølge, oppdemning, bekkelukking, mm.) | Nei      |        |       |        |  |
| 8. Elveflom   | Nei      |        |       |        |  |
| 9. Tidevannsflom, stormflo  | Nei      |        |       |        |  |
| 10. Havnivåstigning   | Nei      |        |       |        |  |
| 11. Overvannsflom   | Ja       | 1      | 2     |        | Overvannssystem dimensjoneres for en 200-årsflom + klimafaktor   |
| 12. Isgang  | Ja       | 1      | 2     |        | Fundamenter til bro og brygger må prosjekteres på en slik måte at konstruksjonene tåler isgang   |
| 13. Sterk vind (storm, orkan mm.)   | Ja       | 1      | 2     |        |  |
| 14. Skog- eller gressbrann  | Nei      |        |       |        |  |

# PLANNAVN

## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon  | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak   |
|---|----------|--------|-------|--------|--|
| 15. Radongass   | Ja       | 1      | 3     |        | Løses i prosjekteringen iht. TEK 10  |
| 16. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)                 | Nei      |        |       |        | Kollen, Skrenten og Kolbotnskolen har tidligere blitt sikret.  |
| 17. Andre naturgitte forhold  | Ja       | 2      | 2     |        | Nærhet til Kolbotnvannet: det må settes ut flere skilt om utrygg is på vinteren, samt flere redningsbøyer. Brygger må prosjekteres på en slik måte at isgang ikke forskyver konstruksjonen.  |
| <b>Antatte fremtidige klimaendringer - Kan planområdet / tiltaket bli utsatt for:</b> |          |        |       |        |  |
| 18. Økt temperatur  | Nei      |        |       |        |  |
| 19. Økt nedbør, tyngre snø  | Ja       | 2      | 2     |        | Konstruksjoner må dimensjoneres iht. anbefalte normer.   |
| 20. Hyppigere ekstremnedbør   | Ja       | 2      | 2     |        | Konstruksjoner, ledningsnett og system for overvannshåndtering må dimensjoneres iht. anbefalte normer. 200-årsflom + klimafaktor   |
| 21. Flere vekslingsdøgn (hyppigere veksling mellom minus- og plussgrader)             | Ja       | 2      | 1     |        | Materialvalg må ta høyde for dette.  |
| <b>Sårbare naturområder og kulturmiljø</b>  |          |        |       |        |  |
| <i>Medfører planen / tiltaket fare for skade på:</i>                                  |          |        |       |        |  |
| 22. Sårbar flora  | Ja       | 2      | 2     |        | Rødlistearter i tilknytning til Kolbotnvannet og Kolbotn kirke ivaretas med hensynssone og bestemmelser.   |
| 23. Sårbar fauna/fisk/vilt  | Ja       | 2      | 2     |        |  |
| 24. Naturvernområder  | Nei      |        |       |        |  |
| 25. Vassdragsområder  | Ja       | 2      | 3     |        | Gjersjøen er drikkevannskilde, og Kolbotnvannet renner ned til Gjersjøen via Kantorbekken.<br><br>Det settes krav til blå - grønn faktor i bestemmelsene.<br>Anleggsgjennomføring må ha fokus på vannveiene slik at ikke urensset vann renner direkte ned til Kolbotnvannet.<br><br>Ved bygging av bru over Kolbotnvannet må det tas hensyn til at det krysser et avløpsrør over vannet innenfor samme område. |
| 26. Automat. fredete kulturminne  | Nei      |        |       |        |  |
| 27. Nyere tids kulturminne/-miljø   | Nei      |        |       |        | Verdifulle bygg settes ev. av med en hensynssone i reguleringskartet.  |
| 28. Viktige landbruksområder  | Nei      |        |       |        |  |
| 29. Andre sårbare områder   | Nei      |        |       |        |  |
| <b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>  |          |        |       |        |  |
| <i>Kan planen / tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>   |          |        |       |        |  |
| 30. Vei, bru, knutepunkt  | Ja       | 1      | 2     |        | Ombygging av Skiveien (4-felts) og Kolbotnveien, nye jernunderganger og utbedring.   |
| 31. Havn, kaianlegg, farleder   | Nei      |        |       |        |  |
| 32. Sykehus/-hjem, barnehage, skole, kirke, annen institusjon                         | Ja       | 1      | 2     |        | Behov for ny barnehage og utvidelse av Kolbotn skole   |

# PLANNAVN

## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon                             | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak  |
|--|----------|--------|-------|--------|---|
| 33. Brannvesen/politi/ambulanse/<br>sivilforsvar | Ja       | 1      | 2     |        | Atkomst til alle delfelt er sikret i planforslaget.<br><br>Det må sikres at leveranse av brannvann er tistrekkelig i sentrum.<br><br>Kort utrykningstid fra Sofiemyr.<br><br>Nærhet til Oslo gir gode evakueringsmuligheter og adkomst for nødetater og beredskapsenheter dersom det skulle være behov for forsterkninger ved større hendelser. |
| 34. Energiforsyning                              | Ja       | 3      | 1     |        | Planforslaget fører til flere beboere i området som igjen vil føre til økt behov for offentlige tjenester.<br><br>Konsesjonsområde – egen energiutredning   |
| 35. Telenett                                     | Ja       | 3      | 1     |        | Områdeutviklingen fører til at det er flere beboere som skal ha dekning med telenett.   |
| 36. Vannforsyning                                | Ja       | 3      | 1     |        | Økt behov for vannforsyning, avklares i VA-plan, avløp skiftes ut   |
| 37. Avløpshåndtering                             | Ja       | 3      | 1     |        | Behov for økt dimensjonering av avløp. Avklares i VA-plan, avløp skiftes ut, tilgjengelig for inspeksjon.   |
| 38. Forsvarsområde                               | Nei      |        |       |        |   |
| 39. Tilfluktsrom                                 | Ja       | 1      | 1     |        | Rådhuset har tilfluktsrom.  |
| 40. Område for idrett/lek                        | Ja       | 4      | 1     |        | Planen ivaretar dette.  |
| 41. Rekreasjonsområde, park                      | Ja       | 4      | 1     |        | Planen ivaretar dette.  |
| 42. Annen infrastruktur                          | Ja       | 3      | 1     |        | Det vil bli flere beboere i sentrum ikke så langt unna jernbanen og stasjonen.  |
| <b>Virksomhet og drift</b>                       |          |        |       |        |   |
| <i>Berøres planområdet / tiltaket av:</i>        |          |        |       |        |   |
| 43. Støy og vibrasjoner                          | Ja       | 3      | 2     |        | Krav til støy i reguleringsbestemmelsene.<br><br>Tas høyde for i prosjekteringen.<br><br>Jernbane med gods<br><br>Jernbaneloven har en generell byggegrense på 30 m fra nærmeste sport midt. Planforslaget tilrettelegger for bygging nærmere enn 30 m med krav om støytiltak.  |
| 44. Støv   | Ja       | 3      | 1     |        | Utbyggingen vil medføre støv i tørre perioder. Tiltak for å legge støvet kan iverksettes.   |
| 45. Forurenset grunn                             | Ja       | 3      | 2     |        | Ingen kjente kilder utenom bensinstasjonen. Før området kan bygges ut må det gjennomføres en miljøundersøkelse, samt utarbeides en tiltaksplan for fjerning og håndtering av forurenset masser.   |
| 46. Forurensning i sjø/vassdrag                  | Ja       | 3      | 2     |        | Kolbotnvannet er forurenset av fosfor og nitrater.  |

# PLANNAVN

## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon  | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak  |
|---|----------|--------|-------|--------|---|
|   |          |        |       |        | Planforslaget har en rekke tiltak for å forbedre vannkvaliteten som:<br>bekkeåpning, fornying av avløpsnettet, overvannshåndtering og fokus på kantvegetasjon.  |
| 47. Elektromagnetisk stråling   | Nei      |        |       |        |   |
| 48. Risikofylt industri mm. (kjemikalie/eksplosiv, olje/ gass, radioaktiv)              | Nei      |        |       |        | Bensinstasjon, ev. tilknytning til jernbanestasjonen.   |
| 49. Område for avfallsbehandling  | Nei      |        |       |        | Follo Ren, nedgravde avfallsbeholdere   |
| 50. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm. | Ja       | 2      | 3     |        | Uavhengig av planen må Kolbotnvannet merkes på vinteren.  |
| 51. Evt. dambrudd   | Nei      |        |       |        |   |
| 52. Oljekatastrofeområde  | Nei      |        |       |        |   |
| 53. Gruver, sjakter, steintipper  | Nei      |        |       |        |   |
| 54. Annen virksomhetsrisiko   | Nei      |        |       |        |   |
| <i>Medfører planen / tiltaket:</i>  |          |        |       |        |   |
| 55. Støy og vibrasjoner   | Ja       | 4      | 1     |        | Anleggsperioden vil føre til støy og vibrasjoner. Økt trafikk. Byggevirksomhet må holde seg innenfor gjeldende regelverk.   |
| 56. Støv  | Ja       | 3      | 1     |        | Utbyggingen vil medføre støv i tørre perioder. Tiltak for å legge støvet kan iverksettes.   |
| 57. Forurensning av grunn   | Ja       | 2      | 3     |        | Bensinstasjonen har trolig forurenset grunn, og det må gjennomføres en miljøundersøkelse og utarbeides en tiltaksplan for fjerning og håndtering av forurenset masser.  |
| 58. Forurensning i sjø/vassdrag   |          |        |       |        |   |
| 59. Endring i grunnvannsnivå  | Nei      |        |       |        |   |
| 60. Elektromagnetisk stråling   | Nei      |        |       |        |   |
| 61. Risikofylt industri mm. (kjemikalie/eksplosiv, olje/ gass, radioaktiv)              | Nei      |        |       |        |   |
| <i>Transport – Er det risiko for:</i>   |          |        |       |        |   |
| 62. Ulykke med farlig gods  | Ja       | 2      | 3     |        | Det fraktes farlig gods på jernbanen. Utbygging langs jernbanen og Kolbotn stasjon vil føre til at det bor flere i området. Det er ønskelig å endre byggegrensen fra 30 m til 15 m fra spor midt. Vi anser likevel at sannsynligheten for jernbaneulykker med gods er relativt liten. |
| 63. Begrenset tilgjengelighet til området pga. vær/føre                                 | Nei      |        |       |        |   |
| <i>Trafikksikkerhet – Er det risiko for:</i>  |          |        |       |        |   |
| 64. Ulykke i av-/påkjørslar   | Ja       | 3      | 2     |        | Fartsgrense i Skiveien settes ned fra 50 km/t til 40 km/t.  |
| 65. Ulykke med gående/syklende  | Ja       | 3      | 2     |        | Det skal prosjekteres bredere   |

# PLANNAVN

## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon                                     | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak   |
|--|----------|--------|-------|--------|--|
|  |          |        |       |        | fortau i Kolbotnveien, bedre tilrettelagt for gående- og syklende. |
| 66. Andre trafikkulykkespunkter                          | Nei      |        |       |        |  |
| <b>Sabotasje og terrorhandlinger</b>                     |          |        |       |        |  |
| 67. Er tiltaket i seg selv et sabotasje- / terrormål?    | Nei      |        |       |        |  |
| 68. Er det potensielle sabotasje-/ terrormål i nærheten? | Nei      |        |       |        | Terrorisme på Kolbotn vurderes som lite sannsynlig.                |

Tabell 4: Samlet risikovurdering\*

| Konsekvens:           | 1. Ubetydelig        | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig     | 4. Svært alvorlig |
|-----------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Sannsynlighet:</b> |                      |                    |                 |                   |
| 4. Svært sannsynlig   | 40,41, 55            |                    |                 |                   |
| 3. Sannsynlig         | 34,35,36,37,42,44,56 | 43,45,46,64,65     |                 |                   |
| 2. Lite sannsynlig    | 21, 30,32,33,        | 17,19,20,22,23     | 2, 25, 50,57,62 |                   |
| 1. Usannsynlig        | 39                   | 11,12,13           | 15              |                   |

\* nr. av hendelse/situasjon i tabell 3

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf. tabell 2. Hendelser med slikt risikonivå kommenteres her nærmere.

### 3.2 Naturreisiko

#### 2.Kvikkleireskred

Det skal gjennomføres grunnundersøkelser i forbindelse med detaljregulering.

### 3.3 Sårbare naturområder og kulturmiljø

#### 25. Vassdragsområder

Anleggsgjennomføring må ha fokus på vannveiene slik at ikke urensset vann renner direkte ned til Kolbotnvannet. Ved bygging av bru over Kolbotnvannet må det tas hensyn til at det krysser et avløpsrør over vannet innenfor samme område.

### 3.4 Teknisk og sosial infrastruktur

Det er ingen uønskede hendelser innenfor teknisk og sosial infrastruktur som er vurdert som så sannsynlige eller alvorlige at det kreves avbøtende tiltak.

### 3.5 Virksomhet og drift

#### 43. Støy og vibrasjoner

Deler av planområdet ligger innenfor gul støysone i forhold til vei og jernbane. Dette ivaretas i prosjekteringen.

#### 45. og 57 Forurenset grunn

Før det kan bygges på bensinstasjonstomten må det gjennomføres en miljøgeologisk undersøkelse for å avdekke om det er forurenset grunn i området. Om det er tilfellet må det

utarbeides en tiltaksplan som beskriver håndtering av forurenset masse. Området rundt jernbanestasjonen har potensiale for forurenset grunn.

50. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is

Kolbotnvannet merkes i forhold til usikker is i dag, men det må vurderes om det skal merkes og informeres ytterligere.

62. Ulykke med farlig gods

Planforslaget legger opp til byggegrense fra nærmeste spor midt til 15 – 20 m fra spor midt. Planforslaget legger opp til en fortetting hvor det blir flere som bor nært jernbanen og stasjonen.

64. Ulykke i av-/påkjørsler

Planområdet vil være utsatt på lik linje med eksisterende bebyggelse.

65. Ulykke med gående/syklende

Planområdet vil være utsatt på lik linje med eksisterende bebyggelse.

### **3.6 Sabotasje og terrorhandlinger**

Sabotasje og terrorhandlinger er vurdert som svært lite sannsynlig Oppegård kommune.

## **4. Litteratur og kilder**

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2010): Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet. HR 2156.

Direktoratet for sivil beredskap (DSB) (2001): Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene.

*Områderegulering for Kolbotn sentrum*, planbeskrivelse med KU, 13.09.2016

*Kolbotn sentrum - støyanalyse* (Cowi), 19.08.2016

*Trafikkanalyse for Kolbotn sentrum* (Cowi), 20.08.2016

*Hovedplan - Vannforsyning, avløp og vannmiljø 2015 – 2021* (Oppegård kommune),