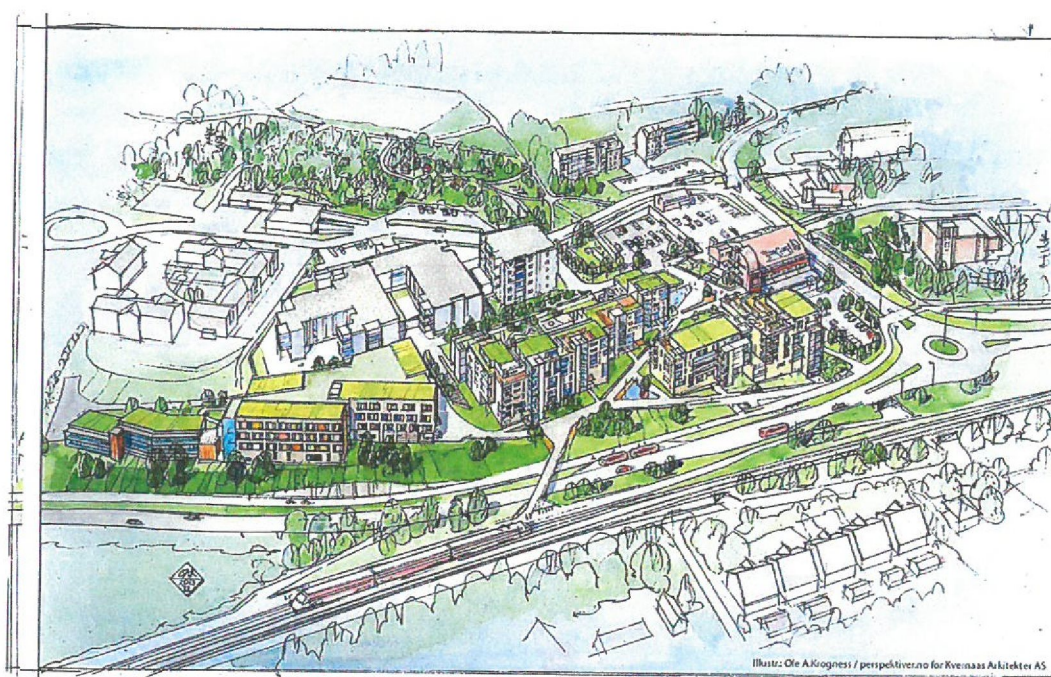


Greverud Utvikling AS

Greverud senter

RAPPORT



Detaljregulering Greverud senter Oppegård Kommune Risiko- og sårbarhetsanalyse 1. september 2014

Utgivelsesdato	1. september 2014
Saksbehandler	Geir Sandberg
Kontrollert av	Ola Jarl Nedrelid
Godkjent av	Ola Jarl Nedrelid
Signaturer	
Status	Endelig rapport
Rapport nr.	01
Oppdragsgiver	Greverud utvikling AS

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	4
1 INNLEDNING	5
1.1 BAKGRUNN OG HENSIKT	5
1.2 FORMÅL	5
1.3 GEOGRAFISK PLASSERING	5
1.4 FYSISK UTFORMING	6
1.5 TIDSFORLØP	7
2 METODE	8
3 GJENNOMFØRT ANALYSE	10
3.1 KRITERIER FOR ANALYSEN	10
3.2 RELEVANTE FORHOLD FOR DETTE PLANARBEIDET	10
3.2.1 Farekategorier med uakseptabel risiko, hvor tiltak er nødvendig	10
3.2.2 Farekategorier med akseptabel risiko, men hvor tiltak skal vurderes	11
3.2.3 Farekategorier med akseptabel risiko, hvor tiltak ikke er nødvendig	12
4 ROS-ANALYSE TABELL	14

FORORD

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er utarbeidet i forbindelse med utarbeidelsen av forslag til detaljreguleringsplan av Greverud lokalsenter syd i Oppegård kommune.

Planen utformes som en detaljreguleringsplan i henhold til plan- og bygningsloven § 12-3. Planen vurderes ikke å falle inn under bestemmelsene i plan- og bygningsloven (PBL) §§ 4-1 og 4-2 om planprogram og konsekvensutredning.

ROS-analysen tar sikte på å avdekke og vurdere faremomenter med relevans for planområdet, samt gjøre rede for eventuelle avbøtende tiltak i forbindelse med disse.

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og hensikt

Forslag til detaljreguleringsplan for Greverud lokalsenter i Oppegård kommune er under utarbeidelse. Byggherre i prosjektet er Greverud Utbygging AS som er eid av Rimi Eiendom Øst og Kruse Smith Eiendom AS. Hjellnes Consult as bistår i arbeidet med ny reguleringsplan (detaljplan) for området. I den anledning skal det i henhold til §4-3 i PBL utarbeides ROS-analyse. Denne skal beskrive risiko- og sårbarhet for aktiviteter som kan true liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier som en konsekvens av planen.

1.2 Formål

Hensikten med planforslaget er å utvikle Greverud Senter med nye boliger, utvidet sykehjem, sosiale rom samt ny og forbedret handelsstruktur. Eksisterende bebyggelse med blant annet Menybutikk mot Flåtestadveien beholdes og er ikke en del av planforslaget. Greverud Senter skal bli et kompakt, bærekraftig senter med kort vei til tog og buss. Dette skal bidra til at Greverud blir et forbedret kollektivknutepunkt i Oppegård syd.

1.3 Geografisk plassering

Greverud lokalsenter ligger sør i Oppegård kommune. Planområdet ligger i sentrumskjernen, mellom Skiveien og jernbaneområdet mot øst og Harriet Backers vei mot vest (se Figur 1). Mot nord avgrenses tiltaksområdet av Flåtestadveien. Rett sør for tiltaksområdet ligger Greverud Sykehjem.



Figur 1: Flyfoto, dagens Greverud senter. Kilde: Google (februar 2013).

1.4 Fysisk utforming

Nye Greverud senter planlegges rundt et nytt universelt utformet torg. Torget får en ny forbindelse mot eksisterende øvre torg med et nytt trappearrangement og grøntanlegg kombinert med en ny solrik uteplass. Torget kranes av bygninger i moderne arkitektur med variasjoner i form, høyde og materialbruk. Byggene orienteres slik at de skjærer mot Skiveien, men har varierende høyder og fasadesprang slik at det fremstår med et sammensatt og variert uttrykk. Fasader som vender mot torget får innganger til butikker og service, mens etasjene over bakkeplan blir leiligheter. Senteret planlegges med grøntområder mellom byggene, og trær skal kranse området.

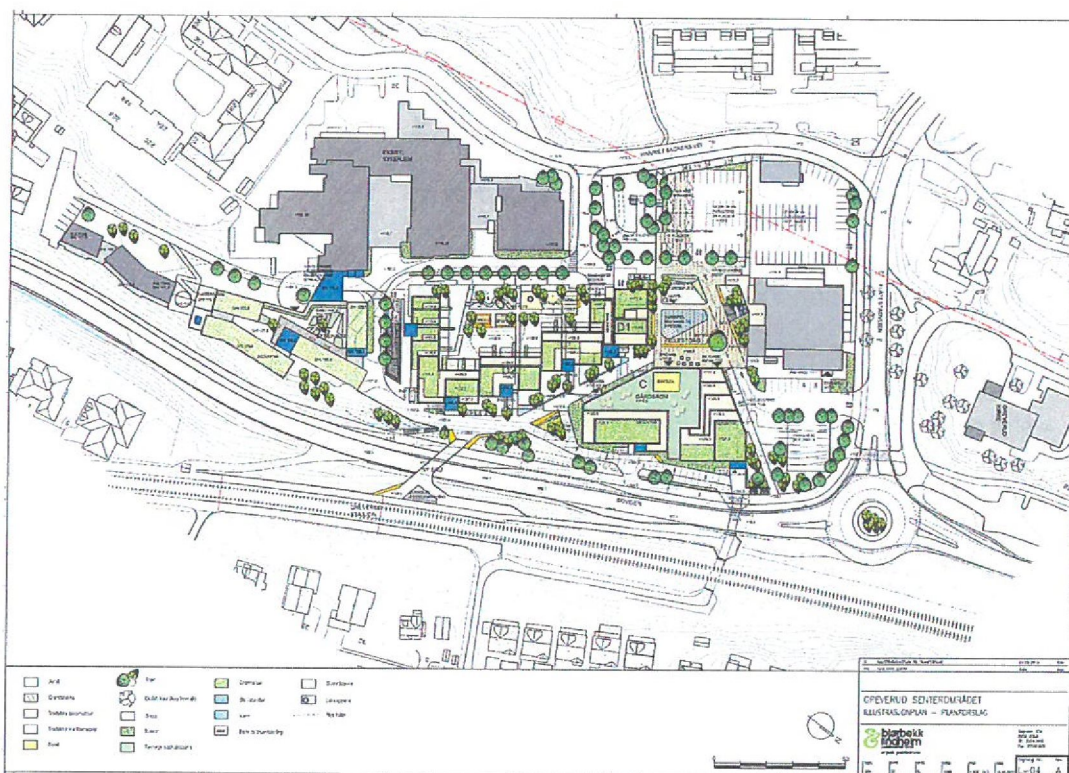
Torget tilrettelegges spesielt for myke trafikanter med gang- og sykkelinjer til områdene rundt og til jernbanen. Det skal etableres en bro over Skiveien til

togstasjonen. I motsatt retning etableres rampeforbindelse opp langs Harriet Backersvei opp til øvre torgnivå.

Atkomst til planområdet vil skje ved å opprettholde eksisterende atkomster fra Flåtestadveien ved rundkjøringen og fra Harriet Backersvei ved sykehjemmet. Hovedatkomsten til senteret for handlere blir fra eksisterende atkomst fra Flåtestadveien ved rundkjøring.

Torget har tydelige avgrensninger mellom biltrafikk og oppholdssoner. Det vil være fysiske hindere som pullerter. Lav hastighet sikres ved at bilkjørere må akseptere «romleundarlag» (brostein el. tilsv) som signaliserer tydelig at man kjører på et torg. I tillegg vil det være enveistrafikk.

Overflateparkering vil være der det er i dag, men reduseres til fordel for et bilfritt torgområde nærmest bebyggelsen og "kiss and ride" i forhold til jernbanen. Det er planlagt underjordisk parkeringsanlegg under leilighetskompleksene (138 stk).



Figur 2: Illustrasjonsplan, Greverud senter. Kilde: Bjørbeek & Lindheim landskapsarkitekter (01/09-2014).

1.5 Tidsforløp

Fysisk levetid på prosjektet er 50-100 år. Underveis må det påregnes at det trolig blir flere omganger med rehabilitering og ombygging, både innendørs og utomhus.

2 METODE

Risiko- og sårbarhetsanalyse for en reguleringsplan er en systematisk fremgangsmåte for å beskrive risiko- og sårbarhet for aktiviteter som kan true liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier som en konsekvens av planen. Analysen omfatter både eksisterende virksomheter og forslag til utvidelser/nye planer.

Risiko er muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Risikobegrepet er sammensatt av to grunnbegreper:

- Et mål for verdi (konsekvens)
- Et mål for sannsynlighet

Sårbarhet er en manglende evne til å tåle påkjenninger og avvik som kan føre til stor skade eller stort verditap.

Fremgangsmåten for denne ROS-analysen har vært å:

1. definere hvilke *farekategorier* analysen skal ta for seg. Farekategoriene er klassifisert i relevante og ikke relevante i forhold til foreslått plan.
2. vurdere om relevante farekategorier har konsekvenser for eller av planforslaget.
3. vurdere eventuelle *mulige hendelser og forhold* som kan oppstå ved hver relevante farekategori.
4. vurdere *sannsynligheten* for at *mulige hendelser og forhold* inntreffer og hvilke *konsekvenser* de kan få for mennesker, miljø og samfunn (risiko).
5. vurdere *risikoreduserende tiltak* for at mulige hendelser skal inntreffe for de farekategoriene hvor dette er aktuelt.
6. vurdere *restrisiko* etter at risikoreduserende tiltak er identifisert/iverksatt.

Resultatet av ROS-analysen vil inngå som et grunnlag for det videre arbeidet med utforming av detaljreguleringsplanen.

Kategorier for sannsynlighet:

Sannsynlighet (S) for at en uønsket hendelse inntreffer, er vurdert ut i fra følgende kategorier:

Sannsynlighet	Beskrivelse
1. Usannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr. 50 år
2. Lite sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 10 – 50 år
3. Sannsynlig	I gjennomsnitt en hendelse pr. 1 – 10 år
4. Svært sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av et år

Kategorier for konsekvens:

Konsekvensen (K) ved at en uønsket hendelse inntreffer, er vurdert ut i fra følgende kategorier:

Konsekvens	Mennesker	Ytre miljø	Skade på eiendom, forsyning mm.
1. Ufarlig	Ingen personskader	Ubetydelig påvirkning	Systembrudd er uvesentlig
2. En viss fare	Få eller små personskader	Lokal kortvaring påvirkning	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke finnes
3. Kritisk	Alvorlig personskader	Lokal skade, restitusjonstid maks 1 år	System kan settes ut av drift over en kortere periode. Lite skade på eiendom.
4. Farlig	Varig skade, fysisk og/eller psykisk. En død	Skade over større område, restitusjonstid inntil 10 år	System settes ut av drift over lengre tid. Alvorlig skade på eiendom.
5. Katastrofalt	En eller flere døde	Miljøskade over større område, uopprettelig skade	System settes varig ut av drift. Uopprettelig skade på eiendom.

Risikomatrise:

Risiko (R) for at en uønsket hendelse inntreffer, er Sannsynlighet (S) multiplisert med Konsekvensen (K), dvs. $R=S \times K$.

Den vurderte farekategorien plasseres deretter i matrisen under med lav, middels eller høy risiko.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig	Lav	Høy	Høy	Høy	Høy
3. Sannsynlig	Lav	Middels	Høy	Høy	Høy
2. Mindre sannsynlig	Lav	Lav	Middels	Middels	Høy
1. Lite sannsynlig	Lav	Lav	Lav	Lav	Middels

Fargekodene i risikomatrisen (grønn, gul eller rød) viser risiko forbundet med hver enkelt farekategori. Fargene har følgende betydning:

Lav	Akseptabel risiko - tiltak er ikke nødvendig.
Middels	Akseptabel risiko, men tiltak skal vurderes.
Høy	Uakseptabel risiko - tiltak er nødvendig.

3 GJENNOMFØRT ANALYSE

3.1 Kriterier for analysen

En ROS-analyse for en reguleringsplan skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til tiltenkt formål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging (jfr. plan- og bygningsloven § 4-3). Gjennom arbeidet tas det sikte på å avdekke farer, vurdere alvorlighetsgraden, samt foreslå tiltak for å redusere risikoen for at uønskede hendelser inntreffer.

Tabellen i kapittel 4 danner grunnlaget for analysearbeidet. Tabellen er en sjekkliste der samfunnsmessige risikoforhold er gjennomgått, og man har i forhold til tiltaket/planen skilt farekategoriene i relevante og ikke relevante forhold. Ikke relevante forhold er i tabellen markert med grå tone, og ikke vurdert videre. De forhold som er vurdert å være relevante for planarbeidet, er nærmere omtalt i avsnitt 3.2.

Analysen har vurdert eventuelle konsekvenser av hendelser og farekategorier ut fra følgende hovedkriterier:

- Liv/helse.
- Materielle verdier/økonomiske verdier.
- Miljø.
- Samfunnsviktige funksjoner.

3.2 Relevante forhold for dette planarbeidet

I det følgende er farekategorier og hendelser som gjennom analysen er identifisert som relevante i forhold til det aktuelle planforslaget kommentert og konkludert (nr. i parentes er de aktuelle nr. i ROS analysetabellen i kapittel 4).

3.2.1 Farekategorier med uakseptabel risiko, hvor tiltak er nødvendig

5.2 Bebyggelse:

- Utføre miljøkartlegging av bygg som skal rives/rehabiliteres. Følge krav til håndtering og levering av farlig avfall.
- Hjellnes Consult as har utarbeidet «Miljøprogram» for Greverud senter (august 2014). Dette programmet beskriver miljøkrav ift. utslipp fra bygging og drifting av bygg.
- Det er ikke planlagt fossil fyring, men fornybar energi ved for eksempel jordvarme og varmepumper.
- Det skal legges til rette for tidsmessige løsninger på avfallstømming i driftsfasen. Møte med Follo Ren er gjennomført (20.11.2013).

5.5 Støv, støy og lukt:

Det er behov for tiltak mot støy. Tiltakene vil i første rekke være planløsninger for boligene. Støv- og luktproblematikk vurderes som liten som følge av planforslaget.

- For boenheter som vender mot støykildene skal det være en høy andel gjennomgående leiligheter med tilgang til stille side.
- En vesentlig andel av oppholdsrom skal vende mot stille side (støy under grenseverdiene).
- Alle boenheter skal ha tilgang til uteoppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene for støy.
- Det bør vurderes bruk av støyskjermer/tette vegger lokalt for å oppnå enda større arealer på bakkeplan mellom byggene med tilfredsstillende lydnivå i henhold til grenseverdier i T-1442.

5.7 Radongass:

- Bygningmessige tiltak mot radon i bebyggelse utføres iht. kravene i TEK10 (§ 13-5), og/eller lokal vurdering ved byggeprosjektering.

6.2 Radongassområde:

- Bygningmessige tiltak mot radon i bebyggelse utføres iht. kravene i TEK10 (§ 13-5), og/eller lokal vurdering ved byggeprosjektering.

7.5 Arbeidsulykker:

- Forutsettes at det utarbeides SHA-plan iht. kravene i Byggherreforskriften som vil ivareta risikoreduserende tiltak for arbeidsulykker i anleggsfasen.

3.2.2 Farekategorier med akseptabel risiko, men hvor tiltak skal vurderes1.3 Snø-, sørpe og isras:

- Snø- og is stoppere etableres på tak som ikke er flate.

1.4 Flom/overvann:

- Overvann, takvann og dreisvann behandles ved lokal overvannshåndtering. Vannet vil bli ledet til et infiltrasjonsbasseng med overløp til kommunal ledning.
- Tiltak vil bli gjennomført ved å utnytte utfyllinger som fordrøyning.
- Bygningmessige tiltak iht. gjeldende krav for snølast, vind, etc. skal være tilstrekkelig for å møte en eventuell ekstremsituasjon.
- Beredskap for måking ved ekstremt snøfall.
- Tiltaksplan for å håndtere ekstremvær vil bli utarbeidet.

1.7 Stort snøfall:

- Bygningmessige tiltak iht. gjeldende krav for snølast, vind, etc. skal være tilstrekkelig for å møte en eventuell ekstremsituasjon.
- Beredskap for måking ved ekstremt snøfall.

2.4 Vassdragsområde (nedbørsfelt, elv, sjø):

- Sikre god overvannshåndtering (se pkt. 1.4). Tilrettelegge for gode og tilstrekkelige flomveier.
- Sikre opprettholdelse og reetablering av kantvegetasjon langs bekker og vassdrag.
- Sikre Gjersjøen mot forurensing og inngrep.

4.4 Sykehus, sykehjem, kirke:

- Forutsettes at det utarbeides SHA-plan iht. kravene i Byggherreforskriften som vil ivareta risikoreduserende tiltak for sykehjemmets drift i anleggsfasen.

4.6 Vannverk, vannledning:

- Ledning må sikres under utbyggingen og tydelig merkes på tegninger.

7.3 Bolig- og industribrann:

- Det forutsettes at området har tilstrekkelig brannvannsforsyning, (mengde og trykk), ivaretas i utbyggingsfasen.
- Adkomst for utrykningskjøretøy skal sikres.

7.4 Trafikkulykker:

I forbindelse med gjennomføringen av planforslaget, må det vurderes avbøtende tiltak både for adkomsten til planområdet, krysset Harriet Backers vei x Flåtestadveien og rundkjøringen i Skiveien x Flåtestadveien. Følgende tiltak bør vurderes:

- Breddeutvidelse og siktforhold av adkomst i Harriet Backer vei.
- Bedre siktforholdene i krysset Harriet Backers vei og Flåtestadveien.
- Fartshump i Harriet Backers vei ved gangfelt mot Flåtestadveien.
- Flytte adkomsten i Flåtestadveien så langt som mulig mot vest fra rundkjøring/gangfelt i Skiveien.

3.2.3 Farekategorier med akseptabel risiko, hvor tiltak ikke er nødvendig

1.1 Stein- og jordras, steinnedfall:

Området er i hovedsak flatt og typisk «senterområde».

2.2 Trær:

Området er allerede utbygget, derfor vil ikke det biologiske mangfoldet bli redusert. Snarere tvert i mot – prosjektet vil legge til rette for mer trær, større grønne arealer og regnvann som et element i planen.

- Det skal legges vekt på biologisk mangfold og biotopmangfold i friområder, parker og utforming og beplantning av utearealene.
- Større eksisterende trær og naturelementer skal innarbeides i beplantningsplaner.
- Senteret planlegges med grøntområder mellom de fleste byggene, og trær skal kranse området.

2.10 Idretts- og lekeområder:

- Prosjektet vil innføre mer grønne arealer.
- Det vil bli etablert lekeplass innenfor planområdet.

2.11 Parkområde, friluftaktiviteter og rekreasjon:

- Prosjektet vil innføre mer grønne arealer og trær, også på overbygde arealer. Det skal også benyttes grønne tak.

4.3 Jernbane, flyplasser:

- Nærhet til kollektivknutepunkter tilrettelegger for mindre bruk av bil og mer bruk av kollektiv.
- Forbedret adkomst til jernbanen, (bro), som vil gjøre kollektivtransporten lettere tilgjengelig.

5.1 Grunnforurensning:

Det er gjennomført en fase-1 kartlegging av forurenset grunn, og denne viser at det er liten grunn til å forvente forurenset grunn i området.

- Det er foreslått en fase-2 undersøkelse med 20 prøvepunkter før utgraving av tomten starter, slik at man sikrer at eventuelle forurensede masser håndteres på riktig måte.

5.6 Utslipp til trafikk:

- Økt utslipp fra trafikk ansees som marginal.
- Bygging nær kollektivknutepunkter reduserer bilbruk, og dermed forurensning.

6.4 Høyspentlinjeområde:

Eksisterende høyspenttrasé som krysser tomten mot sydvest med luftlinje, berøres ikke av utbygging. Under luftlinjen skal det etableres parkeringsplass og torgboder. Risikoreducerende tiltak ansees ikke som nødvendig.

4 ROS-ANALYSE TABELL

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest-risiko
1 Flom, erosjon, is/snø og vind											
1.1	Stein- og jordras, steinnedfall.	Nei	Nei	Området er i hovedsak flatt og typisk «senterområde».	1	1	1		1	1	1
1.2	Kvikkleire-ras, løsmasseskred.	Nei	Nei	Området er i hovedsak flatt og typisk «senterområde».				Det er foretatt supplerende geotekniske undersøkelser av tomten ifm utbyggingen. Grunnforholdene er uproblematisk.			
1.3	Snø-, sørpe og isras.	Ja	Nei	Snø og isras	2	3	6	Snø- og is stoppere etableres på tak som ikke er flate.	1	3	3

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest- risiko
1.4	Flom/overvann.	Ja	Ja	Forventede klimaendringer kan gi mer intense regnskyl som jordsmonnet ikke klarer å absorbere. Store vannmengder kan samle seg på overflaten, evt. finne nye veier. Ekstreme snømengder kan også forekomme. Fare for flom ved ekstreme nedbørsmengder.	2	3	6	- Overvann, takvann og dreivann behandles ved lokal overvannshåndtering. Vannet vil bli ledet til et infiltrasjons-/utjevningsbasseng med overløp til kommunal ledning. - Tiltak vil bli gjennomført ved å utnytte utfyllinger som fordrøying. - Bygningsmessige tiltak iht. gjeldende krav for snølast, vind, etc. skal være tilstrekkelig for å møte en eventuell ekstremsituasjon. - Tilrettelegge for gode og tilstrekkelige flomveier. - Beredskap for måking ved ekstremt snøfall. - Tiltaksplan for å håndtere ekstremvær vil bli utarbeidet.	1	3	3
1.5	Tidevannsflo (springflo, flodbølge).	Nei	Nei	Ikke relevant							
1.6	Vindutsatt område (storm, orkan, tornado etc.).	Nei	Nei	Ikke relevant							
1.7	Stort snøfall.	Ja	Nei	Se pkt. 1.4.	2	3	6	Se pkt. 1.4.	1	3	3
1.8	Tørke (spes. mht. husdyr/ jordbruk).	Nei	Nei	Ikke relevant							
2 Utsatte natur- og kulturområder											
2.1	Flora og fauna.	Nei	Nei	Ikke relevant				Det er ikke registrert lokale eller regionale viktige naturtyper, truede eller nært truede dyrearter i området.			

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest-risiko
2.2	Trær	Ja	Ja	Området er allerede utbygget, derfor vil ikke det biologiske mangfoldet bli redusert. Snarere tvert i mot – prosjektet vil legge til rette for mer trær, større grønne arealer og regnvann som et element i planen.	1	1	1	- Det skal legges vekt på biologisk mangfold og biotopmangfold i frområder, parker og utforming og beplantning av utearealene. - Større eksisterende trær og naturelementer skal innarbeides i beplantningsplaner. - Senteret planlegges med grøntområder mellom de fleste byggene, og trær skal kranse området.	1	1	1
2.3	Verneområder (LNF-område, turveier, etc.)	Nei	Nei	Ikke relevant							
2.4	Vassdragsområde (nedbørsfelt, elv, sjø)	Ja	Ja	Greverudbekken er en av de største bekkedragene i kommunen, og det bekkedraget som ligger nærmest Greverud senter.	2	3	6	- Sikre god overvannshåndtering (se pkt. 1.4). Tilrettelegge for gode og tilstrekkelige flomveier. - Sikre opprettholdelse og reetablering av kantvegetasjon langs bekker og vassdrag. - Sikre Gjersjøen mot forurensing og inngrep.	1	2	2
2.5	Forminne (Gjenstander, ruiner etc.)	Nei	Nei	Det er ikke registrert forminner i området.							
2.6	Spesielle bygningsmessige konstruksjoner (bro, vei etc.)	Nei	Nei	Ikke relevant							
2.7	Kulturmiljøer, kulturminner.	Nei	Nei	Det er ikke registrert kulturminner i området.							
2.8	Nasjonaleparker, landskapsvernområder.	Nei	Nei	Ikke relevant							
2.9	Naturresevat, naturminne.	Nei	Nei	Ikke relevant							

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreducerende tiltak	S	K	Rest-risiko
2.10	Idretts- og lekeområder.	Ja	Ja	Området består i dag av store asfalterte arealer og store bygninger. Prosjektet vil legge til rette for nødvendige lekeområder.	3	1	3	- Prosjektet vil innføre mer grønne arealer. - Det vil bli etablert lekeplass innenfor planområdet.	3	1	1
2.11	Parkområde, friluftsjaktviteter og rekreasjon.	Ja	Ja	Prosjektet er planlagt på et allerede bebygget areal. Dette er god arealpolitikk, fordi man ikke tar jomfruelig mark i bruk. Området består i dag av store asfalterte arealer og store bygninger.	4	1	4	Prosjektet vil innføre mer grønne arealer og trær, også på overbygde arealer. Det skal også benyttes grønne tak.	4	1	4
3 Risikofyllt industri/virksomhet											
3.1	Kjemikalie- og eksplosjonsindustri.	Nei	Nei	Ikke relevant							
3.2	Olje- og gassindustri (Prosessanlegg og rørsystem).	Nei	Nei	Ikke relevant							
3.3	Radioaktiv virksomhet og industri.	Nei	Nei	Ikke relevant							
3.4	Avfallsanlegg.	Nei	Nei	Ikke relevant							
3.5	Elforsyningsområde.	Nei	Nei	Ikke relevant							
4 Strategiske virksomheter											
4.1	Viktige veier, broer (knutepunkt).	Nei	Nei	Ikke relevant							
4.2	Havner, kaianlegg, utskipning.	Nei	Nei	Ikke relevant							

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest-risiko
4.3	Jernbane, flyplasser.	Ja	Ja	Prosjektet er lokalisert nær kollektivknutepunkt Greverud jernbanestasjon.	4	1	4	- Nærhet til kollektivknutepunkter tilrettelegger for mindre bruk av bil og mer bruk av kollektiv. - Forbedret adkomst til jernbanen (bro), som vil gjøre kollektivtransporten lettere tilgjengelig.	4	1	4
4.4	Sykehus, sykehjem, kirke.	Ja	Ja	Rett sør for tiltaksområdet ligger Greverud Sykehjem. Det skal etableres nytt sykehjem som skal tilknyttes det eksisterende. Planforlaget vil påvirke eksisterende sykehjem i anleggsfasen gjennom anleggstrafikk og støyrystelser fra anleggsarbeider. Nytt sykehjem vil føre til økt trafikk innenfor planområdet.	3	2	6	Forutsettes at det utarbeides SHA-plan iht. kravene i Byggherreforskriften som vil ivareta risikoreduserende tiltak for sykehjemets drift i anleggsfasen.	2	2	4
4.5	Brann, politi, sivilforsvarsløst.	Nei	Nei	Ikke relevant							
4.6	Vannverk, vannledning.	Ja	Nei	Brudd på hovedvannledning langs Skiveien og Flåtestadveien som følge av grave- og anleggsarbeider.	2	3	6	Ledning må sikres under utbyggingen og tydelig merkes på tegninger.	1	3	3
4.7	Adm. bygg (krisebygg).	Nei	Nei	Ikke relevant							
4.8	Forsvarsøvsområde.	Nei	Nei	Ikke relevant							
4.9	Tilfluktsrom.	Nei	Nei	Ikke relevant							

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest-risiko
4.10	Strategisk viktig industri (våpen, mat, utstyr etc.).	Nei	Nei	Ikke relevant							
5 Forurensningskilder											
5.1	Grunnforurensning.	Nei	Nei	Det er gjennomført en fase-1 kartlegging av forurenset grunn, og denne viser at det er liten grunn til å forvente forurenset grunn i området.	2	2	4	Det er foreslått en fase-2 undersøkelse med 20 prøvepunkter før utgraving av tomten starter, slik at man sikrer at eventuelle forurensede masser håndteres på riktig måte.	1	2	2
5.2	Bebyggelse.	Ja	Ja	Farlig avfall i bygg som skal rives. Avfall/utslipp fra bygging og drifting av bygningsmasse.	4	2	8	- Utføre miljøkartlegging av bygg som skal rives/rehabiliteres. Følge krav til håndtering og levering av farlig avfall. - Hjellnes Consult as har utarbeidet «Miljøprogram» for Greverud senter (august 2014). Dette programmet beskriver miljøkrav ift. utslipp fra bygging og drifting av bygg. - Det er ikke planlagt fossil fyring, men fornybar energi ved for eksempel jordvarme og varmepumper. - Det skal legges til rette for tidsmessige løsninger på avfallstømming i driftsfasen. Møte med Follo Ren er gjennomført (20.11.2013).	2	2	4
5.3	Landbruk/jordbruk.	Nei	Nei	Ikke relevant							
5.4	Akutt forurensning.			Ikke relevant							

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest- risiko
5.5	Støv, støy og lukt.	Ja	Ja	Støyrappport utført av Brekke og Strand AS (august 2014) konkluderer med at det er behov for tiltak mot støy. Tiltakene vil i første rekke være planløsninger for boligene. Nye planlagte boliger vil bli utsatt for støy fra både vei og jernbane som er over anbefalt grenseverdi i retningslinje T-1442. Fasader mot Skiveien er mest utsatt, og ligger i rød støysone. Støv- og luktproblematikk vurderes som liten som følge av planforslaget.	4	2	8	- For boenheter som vender mot støykildene skal det være en høy andel gjennomgående leiligheter med tilgang til stille side. - En vesentlig andel av oppholdsrom skal vende mot stille side (støy under grenseverdiene). - Alle boenheter skal ha tilgang til uteoppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene for støy. - Det bør vurderes bruk av støyskjermer/tette vegger lokalt for å oppnå enda større arealer på bakkeplan mellom byggene med tilfredsstillende lydnivå i henhold til grenseverdier i T-1442. Konkrete krav til ovennevnte tiltak skal tas inn som planbestemmelse til reguleringsplanen. Videre prosjektering må ta høyde for at det er behov for ekstra lydisolasjon i fasadene for å tilfredsstille krav til innendørs støynivå.	2	2	4

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreducerende tiltak	S	K	Rest- risiko
5.6	Utslipp fra trafikk.	Ja	Ja	Iht. utarbeidet trafikkanalyse (august 2014), vil planområdet generere en totaltrafikk på ca. 1 985 kjt/d ved planlagt utbygging mot ca. 585 kjt/d i eksisterende situasjon. Dagens trafikk inkludert Menybutikken er på 2 130 kjt/d mot ca. 4 600 kjt/d i gjeldende regulering. Planforslaget legger opp til trafikkgenerering på 3 530 kjt/d noe som er vesentlig lavere enn gjeldende regulering. Økt utslipp fra trafikk ansees som marginal.	2	2	4	- Bygging nær kollektivknutepunkter reduserer bilbruk, og dermed forurensning.	2	2	4
5.7	Radongass.	Ja	Nei	Oppegård kommune gjennomførte en fase 1-kartlegging av radon i 2000/01. Planområdet ligger innenfor området hvor det kan forventes inntregning av radongass fra grunnen. Området er i NGUs bergartsdatabase registrert som «diorittisk til granittisk gneis og migmatitt», og kategorien «høy» på NGUs aktsomhetskart for radon.	4	4	16	Bygningsmessige tiltak mot radon i bebyggelse utføres iht. kravene i TEK10 (§ 13-5), og/eller lokal vurdering ved byggeprosjektering.	1	4	4

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest-risiko
6 Spesielle områder											
6.1	Område utsatt for atomnedfall.	Nei	Nei	Ikke relevant							
6.2	Radongassområde.	Ja	Nei	Se pkt. 5.7.	4	4	16	Se pkt. 5.7.	1	4	4
6.3	Risikoindustri/akutt forurensning.	Nei	Nei	Ikke relevant							
6.4	Høyspentlinjeområde.	Nei	Nei	Eksisterende høyspenttrasé som krysser tomten mot sydvest med luftlinje, berøres ikke av utbygging. Under luftlinjen skal det etableres parkeringsplass og torgboder.	1	4	4	Risikoreduserende tiltak ansees ikke som nødvendig.	1	4	4
6.5	Oljekatastrofeområde.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7 Andre uønskede forhold											
7.1	Vann/ledningsbrudd (vannmangel).	Nei	Nei	Bortfall vil kunne medføre ulemper for driften av bygninger, men ikke kritisk for mennesker eller miljø. Et eventuelt ledningsbrudd vil bli reparert etter kort tid.							

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreduserende tiltak	S	K	Rest- risiko
7.2	Elektrisitet/ledningsbrudd (strømmangel).	Nei	Nei	Bortfall vil kunne medføre ulemper for driften av bygninger, men ikke kritisk for mennesker eller miljø. Strømbrudd vil uansett være av kortvarig art.							
7.3	Bolig- og industribrann (Mennesker, øko. verdi).	Ja	Nei	Brann i bygninger eller teknisk anlegg.	2	4	8	- Det forutsettes at området har tilstrekkelig brannvannsforsyning (mengde og trykk), ivaretas i utbyggingsfasen. - Adkomst for utrykningskjøretøy skal sikres.	1	4	4
7.4	Trafikkulykker.	Ja	Ja	Ved full utbygging innenfor planområdet, vil trafikken i Harriet Backers vei og Flåtestadveien øke. I følge trafikkanalyse utført av Hjellnes Consult as i august 2014, vil gjennomføringen av planforslaget forventes å kunne gi marginale negative endringer i og ved planområdet når det gjelder trafiksikkerhet.	3	2	6	I forbindelse med gjennomføringen av planforslaget, må det vurderes avbøtende tiltak både for adkomsten til planområdet, krysset Harriet Backers vei x Flåtestadveien og rundkjøringen i Skiveien x Flåtestadveien. Følgende tiltak bør vurderes: - Breddeutvidelse og sikthold av adkomst i Harriet Backer vei. - Bedre siktholdene i krysset Harriet Backers vei og Flåtestadveien. - Fartshump i Harriet Backers vei ved gangfelt mot Flåtestadveien. - Flytte adkomsten i Flåtestadveien så langt som mulig mot vest fra rundkjøring/gangfelt i Skiveien.	2	2	4

Nr.	Farekategori	Kons. for planen	Kons. av planen	Mulig hendelse/kommentar	S	K	Risiko	Risikoreducerende tiltak	S	K	Rest-risiko
7.5	Arbeidsulykker.	Ja	Ja	Ulykker i forbindelse med anleggsarbeider Ulykker i forbindelse med barn og andre personer som oppholder seg på anleggsplassen.	4	3	12	Forutsettes at det utarbeides SHA-plan iht. kravene i Byggherreforskriften som vil ivareta risikoreducerende tiltak for arbeidsulykker i anleggsfasen.	2	3	6
7.6	Andre ulykker (jakt, hjem, skole).	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.7	Fergeulykker, skipsforlis.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.8	Fly/helikopterulykke.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.9	Plattformulykke.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.10	Demningsbrudd.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.11	Smittefare	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.12	Vold, kriminalitet.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.13	Krig.	Nei	Nei	Ikke relevant							
7.14	Jordskjelv.	Nei	Nei	Ikke relevant							

Hjellnes Consult as

Plogveien 1
Postboks 91 Manglerud
0612 Oslo

Tlf.: +47 22 57 48 00 - Faks: +47 22 19 05 38
post@hjellnesconsult.no
www.hjellnesconsult.no