

Dato : 30.01.2015
 Antall sider : 25
 Antall vedlegg : 14

KOLLEKTIVFELT FV 44 GAUSEL STASJON – HANS OG GRETE STIEN

Trafikkstøy og skjermingstiltak ifm. detaljregulering

Oppdragsgiver: Vianova AS v/ John Fredvik

Utført av: Petter A. Haver

Kontrollert av: Sverre Aas

SAMMENDRAG

Det er foretatt en vurdering av tiltak mot trafikkstøy i forbindelse med detaljregulering for nye kollektivfelt på Fv 44, for strekningen Gausel Stasjon – Hans og grete stien i Stavanger kommune. Planen omfatter en betydelig oppgradering av strekningen, med utvidelse fra to til fire felt, der de to nye feltene skal være rene kollektivfelt. I tillegg skal det bygges nye kryss, underganger og gangbroer.

Retningslinjen T-1442 anbefaler at støynivå på utendørs oppholdsplass ved boliger ikke skal være over $L_{den} = 55$ dB. I rapporten angis forslag til støyskjerming langs veier som i stor grad vil etterkomme dette. Med dette forslaget vil støybelastningen i boligområdene generelt bli betydelig redusert sammenlignet med 0-alternativet.

Imidlertid vil det også være nødvendig å supplere med lokale skjermingstiltak for å kunne innfri en målsetning på 55 dB for støy på uteplass for boliger nærmest vei. En mer detaljert vurdering må gjøres for de enkelte uteplassene i en senere fase (byggeplan).

Støy ved fasader er beregnet for boliger nærmest vei før og etter utbygging. Boliger vil dels få betraktelig lavere nivåer foran første etasje som følge av skjermingstiltakene langs vei. Det vil i senere fase være behov for å utrede fasadetiltak, spesielt i etasjer over bakkenivå.

2	30.01.2015	Tabelloversikt med beregningsresultater pr. eiendom	PAH	SAA
1	28.11.2014	Nye kryssløsninger, ny beregningsmodell	PAH	SAA
0	02.02.2012		PAH	SAA
Rev.	Dato	Endringer	Utført	Kontroll

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	5
2. RETNINGSLINJER / FORSKRIFTER.....	6
2.1. UTENDØRS STØY – T-1442.....	6
2.1.1. Innledning	6
2.1.2. Anbefalte støygrenser – støyfølsom bebyggelse	6
2.1.3. Målestørrelser.....	7
2.1.4. Forholdet til ny og gammel bebyggelse.....	7
2.1.5. Utbedring av vei – grunnlag for tiltak.....	7
2.1.6. Støynivå ved friområder, friluft- og rekreasjonsområder	8
2.2. INNENDØRS STØY FRA UTENDØRS KILDER (NS 8175)	8
3. MÅLSETTING OG AVKLARINGER.....	9
3.1. GENERELT	9
3.2. VEITRAFIKKSTØY – SØR FOR SLETTESTRANDVEIEN	9
3.3. STØY FRA VEI OG JERNBANE – NORD FOR SLETTESTRANDVEIEN	9
3.3.1. Vest for Fv 44.....	9
3.3.2. Øst for Fv 44	10
4. SITUASJONSBEKRIVELSE	11
4.1. PLANLAGTE TILTAK	11
4.2. STØYFØLSOM BEBYGGELSE	11
4.3. TERRENGFORHOLD OG MULIGHETER FOR SKJERMING LANGS VEI	12
4.4. BEREGNINGSLTERNATIVER	12
5. OM BEREGNINGENE.....	13
5.1. TRAFIKKMENGDE	13
5.2. METODE.....	14
5.3. KARTGRUNNLAG	14
5.4. BEREGNINGSHØYDER OG OPPLØSNING.....	15
5.5. USIKKERHET	15
6. RESULTATER OG VURDERINGER.....	16
6.1. FORKLARING TIL VEDLEGG	16
6.2. 0-ALTERNATIV	16
6.3. 1-ALTERNATIV	16
6.3.1. Med dagens skjerming.....	16
6.3.2. Med foreslått utvidet skjerming.....	17
6.4. OVERSKRIDELSER – BEHOV FOR SUPPLERENDE UTENDØRS TILTAK	18
6.4.1. Generelle kommentarer.....	18
6.4.2. Kommentarer spesielt for boliger øst for Jærbanen.....	19
7. STØY VED FASADER.....	20
7.1. FASADENIVÅER.....	20
7.2. KOMMENTARER	20
7.2.1. Boliger ved kryss 1 (Midtbergmyrå) og barnehage.....	20
7.2.2. Boliger mellom kryss 2 (Forusbeen) og 3 (Slettestrandveien)	20
7.2.3. Boliger mellom kryss 3 (Slettestrandveien) og 4 (Gausel stasjon).....	21
7.3. INNENDØRS STØYNIVÅ OG FASADETILTAK	21
8. BEREGNINGSGRESULTATER – OPPSUMMERING	22
8.1. GENERELT	22
8.2. OM BEREGNINGSGHØYDER OG UTEPLASSER	22

8.3.	RESULTATER – MED BYGNINGER LANGS NÅDLANDSBERGET	23
8.4.	RESULTATER - UTEN BEBYGGELSE LANGS NÅDLANDSBERGET	25
8.5.	KOMMENTARER	25

VEDLEGGSOVERSIKT

Alle vedleggene 1 – 5 er oppdelt i en søndre og en nordre del. Vedleggene er beregnet på utskrift i A3-format. Totalt er det 14 sider vedlegg.

Utendørs støynivå - L_{den} - for 0-alternativ (2 A3-sider)

Vedlegg 1 2,0 m høyde over terreng.

Utendørs støynivå - L_{den} - for 1-alternativ uten ekstra skjerming (4 A3-sider)

Vedlegg 2a 2,0 m høyde over terreng

Vedlegg 2b 4,0 m høyde over terreng

Utendørs støynivå - L_{den} - for 1-alternativ med skjermingsforslag (4 A3-sider)

Vedlegg 3a 2,0 m høyde over terreng

Vedlegg 3b 4,0 m høyde over terreng

Utendørs støynivå – Fasadenivå $L_{p,A,eq,24h}$ - for 0-alternativ (2 A3-sider)

Vedlegg 4 Høyeste nivå på hver fasade

Utendørs støynivå – Fasadenivå $L_{p,A,eq,24h}$ - for 1-alternativ m/ skjermingsforslag (2 A3 sider)

Vedlegg 5 Høyeste nivå på hver fasade

1. INNLEDNING

Det er foretatt en vurdering av eksternstøy, det vil si i hovedsak støy fra veitrafikk, i forbindelse med detaljregulering for Fv 44, strekningen Gausel Stasjon – Hans og Grete stien i Stavanger kommune. Det planlegges utvidelse fra to til fire felt, hvor to av feltene blir kollektivfelt for busser. I tillegg skal det bygges nye kryss og gjøres endringer på tilknyttede veier, samt bygges gang- og sykkelveier (bro og undergang).

Jernbanestøy er foreløpig kort kommentert, men det forutsettes at denne tas med i tiltaksvurderinger for sumstøy i en senere fase.

To hovedsituasjoner er omtalt:

- 0-alternativet: Ingen endringer i veisystemet
- 1-alternativet: Planlagt fremtidig situasjon

For 1-alternativet er det foretatt beregninger uten ekstra skjermingstiltak og med foreslåtte skjermingstiltak. Sistnevnte dimensjoneres for i størst mulig grad å innfri myndighetskrav til utendørs støy fra veitrafikk ved eksisterende boliger.

Det er prioritert å oppnå best mulig skjerming langs veiene innenfor fornuftige skjermhøyder, slik at behovet for lokale tiltak ved boligene (både innendørs og utendørs) reduseres mest mulig. Skjerming langs vei vil også gi en generell reduksjon av støy i hele området. Der hvor støynivået ikke kan reduseres tilstrekkelig med skjerming langs vei, vil det bli aktuelt å vurdere lokale skjermingstiltak.

Vurderingene er gjort i forhold til retningslinje T-1442 med veileder M-128.

Behov for utredning av fasadetiltak er kommentert under gitte forutsetninger. Både dette og detaljering av utendørs tiltak forutsettes gjort i forbindelse med byggeplan.

I revisjon 1 av rapporten er det opparbeidet en helt ny beregningsmodell for 1-alternativet basert på nytt kartunderlag. Viktige endringer sammenlignet med forrige plan, er at rundkjøring ved Forusbeen er endret til lyskryss, og at gang- og sykkelrampe ved samme kryss er erstattet med underganger. Dette har medført at veien ligger noe høyere og veien blir liggende mer åpent i retning mot Nådlandsberget. I tillegg er større deler av områdene langs tilknyttede veier tatt med i planen.

Revisjon 2 av rapporten inkluderer en oppsummeringstabell som indikerer hvilke boliger hvor det må påregnes tiltaksvurderinger i byggefase. Se kapittel 8.

2. RETNINGSLINJER / FORSKRIFTER

2.1. UTENDØRS STØY – T-1442

2.1.1. Innledning

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en *rød* og en *gul* sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Alternativt kan det beregnes støysoner som grunnlag for tiltak.

Retningslinjen er kun veiledende, ikke rettslig bindende. Vesentlige avvik kan imidlertid gi grunnlag for innsigelser fra statlige myndigheter, bl.a. Fylkesmannen.

2.1.2. Anbefalte støygrenser – støyfølsom bebyggelse

For veitrafikkstøy og jernbanestøy er grensene for inndeling i rød og gul sone som vist i Tabell 1.

Grenseverdiene for gul sone er veiledende i forhold til ny bebyggelse. De er også retningsgivende i forhold til saker der en har ”ny” vei og eksisterende bebyggelse.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling.

Støykilde	GUL SONE		RØD SONE	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB
Bane	L _{den} 58 dB	L _{5AF} 75 dB	L _{den} 68 dB	L _{5AF} 90 dB

I det følgende gjengis utdypinger av regelverk med hovedfokus på støy fra veitrafikk, da denne er dominerende for de fleste tilfeller langs aktuell strekning. Der hvor bane er dominerende, eller hvor sumstøy blir et tema, belyses dette spesielt.

2.1.3. Målestørrelser

Målestørrelsene er som følger:

Tabell 2: Målestørrelser i T-1442.

L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt ("day-evening-night" = den) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.
L_{5AF}	Det A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 millisekunder som overskrides av 5% av hendelsene i et angitt tidsrom, altså et statistisk maksimalnivå.

2.1.4. Forholdet til ny og gammel bebyggelse

I tillegg til selve retningslinjen er det utgitt en fyldig veiledning for å klargjøre og utdype aktuelle problemstillinger. Denne veiledningen er utgitt av Statens Forurensningstilsyn og har betegnelsen M-128. I kapitlet om Etablering av ny veg og utbedring av eksisterende veg, 7.1.5, heter det bl.a.:

Utgangspunktet både ved planlegging av nye veger og utbedring av eksisterende veg er at støyfølsom bebyggelse ikke skal bli liggende i gul eller rød sone som følge av planen og at samlet støyplage (SPI) i vegens influensområde ikke bør øke og helst skal reduseres. Dersom dette ikke oppnås, skal det i planen

- *gjøres rede for de støymessige konsekvensene gjennomføring av planen vil medføre*
- *begrunnes hvorfor de anbefalte støygrensene i retningslinjene ikke innfris. Dette kan for eksempel være en avveining mot andre planhensyn og/eller at kostnadene med å overholde den anbefalte støygrense ikke står i rimelig forhold til (de) støymessige fordelene som kan oppnås*
- *innarbeides tiltak eller vilkår om at det skal gis tilbud om tiltak som er nødvendige for å innfri kravene til innendørs støynivå i teknisk forskrift, jf. NS 8175 kl C og kravene til støynivå på utendørs oppholdsareal (lokal skjerming)*

For ny vei eller utbedring av eksisterende er det dermed (jrf. siste punkt) for eksisterende bebyggelse anbefalt at man primært skal oppnå innendørs støynivå i hht. klasse C i NS 8175. Dette innebærer et døgnkvivalent støynivå som ikke overskrider 30 dBA i oppholdsrom innendørs og at maksimalnivå i soverom er innenfor $L_{A,max} = 45$ dB.

Det åpnes imidlertid i enkelte tilfeller for en lemping på 5 dB:

Der kostnadene ved å tilfredsstille grenseverdiene i klasse C er uforholdsmessig høye, kan disse avvikes inntil 5 dB, opp til et nivå tilsvarende klasse D i NS 8175.

(Definisjon av lydklasser i NS 8175 er gjengitt i kap. 2.2.)

2.1.5. Utbedring av vei – grunnlag for tiltak

Ved utbedring av eksisterende vei bør det i hht. veiledning alltid gjennomføres avbøtende tiltak dersom utbedringen gir merkbart økt støynivå, dvs. en økning på mer enn 3 dB. Hvis de anbefalte støygrensene fra før er overskredet, bør det likevel gjennomføres tiltak, selv om utbedringen ikke

gir merkbar støyøkning. Tiltak skal forøvrig alltid utredes dersom støyfølsom bebyggelse ligger i rød sone.

2.1.6. Støynivå ved friområder, friluft- og rekreasjonsområder

Veilederen M-128 angir i avsnitt 2.6.5 følgende for støykilder som berører såkalte stille områder:

For etablering av nye støykilder bør det vurderes om støy vil berøre viktige friluftsområder – det vil si områder som er del av kommunens grønnstruktur, markaområder, badeplasser, større utmarksområder osv. Verdierne i tabell 3 i retningslinjen anbefales brukt som støygrense i de ulike områdekategoriene.

Nedenfor angis de anbefalte støygrensene.

Tabell 3: Anbefalte støygrenser – friområder etc.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalnivå
Byparker, offentlige friområder, felles uteoppholdsarealer i tettbygd strøk, kirkegårder	Tilsvarende grense som for uteoppholdsareal ved bolig, se tabell 1	Tilsvarende grense som for uteoppholdsareal ved bolig, se tabell 1
Stille områder i by/tettsted, større sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	L_{den} 50 dB	Motorsport: L_{AFmax} 60 dB Skytebaner: L_{AImax} 60 dB Driftstidsbegrensninger bør benyttes
Stille områder utenfor by/tettsted, nærfriluftsområder, bymarker	L_{den} 40 dB	Motorsport: L_{AFmax} 60 dB Skytebaner: L_{AImax} 60 dB Driftstidsbegrensninger bør benyttes

Videre sier veilederen:

Støygrenser må i det enkelte tilfelle veies mot blant annet områdets verdi, bruk, kostnader ved avbøtende tiltak og den samfunnsverdi planlagt støykilde vil representere. Hvilke grenser som skal legges til grunn for et område, må være gjenstand for en konkret vurdering i den enkelte sak.

2.2. INNENDØRS STØY FRA UTENDØRS KILDER (NS 8175)

Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (2010) anfører at bygg skal utformes slik at de beskytter brukerne i eller nær bygget mot støy. Spesifikke tallkrav er definert i norsk standard NS 8175 *Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper*.

Standarden er inndelt i fire klasser, med A som best og D som dårligst. For nye bygg anses klasse C å oppfylle intensjonene for minimumskrav i byggeforskriftene. Klasse B anses som spesielt gode lydforhold, hvor folk bare unntaksvis vil være sjenert av støy. Klasse D representerer det som kan forventes ved rehabilitering av eldre bygg.

I NS 8175 er det for klasse C angitt at innendørs døgnekvivalent støynivå ikke skal overskride 30 dB i sove- og oppholdsrom i boliger. Kravet gjelder med lukkede vinduer, men tilfredsstillende ventilasjon (åpne ventiler). I klasse D er kravet 35 dB.

Uten spesielle tiltak, dvs. med vanlige to-lags isolerglassvinduer som har spalteventiler i karm (eller klaffventiler i vegg), kan man regne med en fasadedemping på ca. 25 dB. Dette tilsier at man for klasse C vil klare seg uten tiltak dersom utendørs støynivå foran fasade ikke overstiger ca. $L_{den} = 55$ dB. For klasse D vil tilsvarende grense være ca. 60 dB.

3. MÅLSETTING OG AVKLARINGER

3.1. GENERELT

Støy ved kontor eller annen næringsvirksomhet er ikke vurdert. Støysonekart er imidlertid vist for aktuelle næringsbygg som ligger nær Fv 44.

Foruten veitrafikk og jernbane er det ikke identifisert eller vurdert andre støykilder i området.

3.2. VEITRAFIKKSTØY – SØR FOR SLETTESTRANDVEIEN

Følgende målsettinger settes for støy fra Fv 44 med nye kollektivfelt og tilknyttede hovedveier i de områdene hvor jernbane ikke bidrar signifikant til totalt støynivå:

1. Støynivået ved boliger som ligger vesentlig over grenseverdiene bør generelt reduseres i forhold til dagens situasjon – selv med forventet økt trafikkmengde over tid.
2. Det skal tilstrebes skjermingsløsninger langs Fv 44 som sikrer hver bolig minst en utendørs oppholdsplass med både gode solforhold og støynivå $L_{den} = 55$ dB eller lavere. For boliger der dette ikke anses praktisk mulig å oppfylle med skjerming langs vei, må det senere gjennomføres en vurdering av mulighetene for lokal skjerming i tillegg.
3. Det gis en oversikt over fasadenivåer for boliger. Disse nivåene gir et grunnlag for senere vurdering av fasadetiltak. Dette forutsettes gjennomført i forbindelse med byggeplan.

3.3. STØY FRA VEI OG JERNBANE – NORD FOR SLETTESTRANDVEIEN

3.3.1. Vest for Fv 44

For boliger vest for Fv 44 vil støy fra veitrafikk være dominerende kilde. De angitte målsettingene i punkt 1 – 3 i avsnitt 3.2. vil derfor være førende også for disse boligene.

Det er identifisert friområder (verneverdig skog) langs denne delen av strekningen. Det er ikke foretatt en nærmere vurdering av hvilken eventuell støygrense som skal gjelde for dette området. Et alternativ kan være å legge til grunn grensen i tabell 3 for byparker m.m., det vil si en anbefalt grense tilsvarende nedre grense for gul støysone fra veitrafikk. En annen innfallsvinkel kan være å se på forskjellen i støynivå før og etter utbygging. I en eventuell vurdering av tiltaksgrense for dette området, bør det hensyntas at man i dagens situasjon allerede har et forholdsvis høyt uskjermet støynivå fra Fv 44.

3.3.2. Øst for Fv 44

For boligene på østsiden av Fv 44 og Jærbanen vil det antakelig være såpass store bidrag både fra veitrafikk og jernbane at det i forbindelse med tiltaksvurderinger for den enkelte bolig må foretas en sumstøyvurdering.

Bebyggelsen i dette området er per idag utformet med støyskjermende randbebyggelse mot vest. En nærmere vurdering av støysituasjonen i dette området vil derfor i stor grad begrenses til en lokal tiltaksvurdering for utsatte boliger i randbebyggelsen med fasade mot vest. For disse boligene anbefales at sumstøyvurderinger som beskrevet i veileder M-128 for vei og jernbane legges til grunn ved utarbeidelse av detaljert reguleringsplan / byggeplan for veiprojektet.

Støybidrag fra Jærbanen er ikke beregnet i denne rapporten, da hensikten her er å vurdere støyemisjon og tiltak for nytt veisystem ifm. regulering av dette.

4. SITUASJONSBESKRIVELSE

4.1. PLANLAGTE TILTAK

Planforslaget omfatter en strekning på ca. 2 km på Fv 44. De viktigste tiltakene er:

- Utvidelse fra to felt til fire felts vei for hovedtraseen (Fv 44). De to feltene i midten skal være rene bussfelt.
- Bygging av to nye rundkjøringer og ett nytt lyskryss som erstatning for dagens rundkjøringer.
- Etablering av underganger for fotgjengere og syklistere.
- Etablere busstrasé langs Midtbergmyrå og stenge eksisterende vei for gjennomgangstrafikk for bil.
- Bygge gangbro over Fv 44 med ramper langs vei.

Rundkjøringen ved Gausel stasjon beholder kun en ”arm” (T-forbindelse). Lyskrysset planlegges ved Forusbeen.

Rundkjøringene, sammen med kryss mot Forusbeen, utgjør naturlige referanser og er i rapporten kort omtalt slik (fra sør til nord):

Tabell 4: Oversikt over kryss og rundkjøringer

Kryss nr.	Beliggenhet	Type kryss	Sidevei
1	Sør	T-kryss	Midtbergmyrå (bussvei)
2	Sør	Rundkjøring	Forusbeen
3	Midtre	Lyskryss	Slettestrandveien
4	Nord	Rundkjøring	Gausel stasjon

4.2. STØYFØLSOM BEBYGGELSE

Av støyfølsom bebyggelse innenfor reguleringsområdet er det i hovedsak registrert boliger. I tillegg er det en barnehage langs Midtbergmyrå.

Enkelte boliger ligger til dels svært nær veien. De største og mest utsatte boligfeltene er plassert som følger:

1. Øst for kryss 1 med Midtbergmyrå: Boligfelt langs Fv 44 v/Myklabergveien.
2. Nord for kryss 2: Boligfelt langs Fv 44 helt opp til kryss 3 og videre nordover til kryss 4.
3. Mellom kryss 3 og 4: Boligfelt på østsiden av Fv 44, øst for Jærbanen

Kommentarer:

Boligfeltet i første punkt grenser til den sørligste delen av planområdet. Her er støyskjerming sett i sammenheng med øvrige planer for prosjekter lenger sør. En tilfredsstillende støyskjerming av dette boligfeltets sørlige del krever tiltak som strekker seg utenfor planområdet mot sør. For dette området forutsettes oppføring av skjermingstiltak som beskrevet i Sinus rapport 492302-1-R01: *Fv 44 – Forussletta, kollektivfelt, Reguleringsplan 2006 129, Sandnes kommune – Støynivå og tiltak på uteplasser; Støynivå på fasader*, datert 06.06.2013.

I nordre del av reguleringsplanen vil det tilsvarende være behov for å se planene for støyskjerming i sammenheng med eventuelle videre planer for utbygging av kollektivfelt i retning Stavanger sentrum. Avklaringer med tanke på støy i skogsområdet påvirker også omfang av skjerming på vestsiden av strekningen her.

4.3. TERRENGFORHOLD OG MULIGHETER FOR SKJERMING LANGS VEI

Terrenget langs denne delen av fylkeveien er variabelt. Boligene ved Løwenstrasse / Midtbergmyrå ligger noe høyere i terrenget enn veien.

Nord for kryss 2 (Forusbeen) ligger boligene til dels høyt over veien. Det er muligheter for støyskjerming langs vei, spesielt med tanke på støy på bakkenivå, men effekten av skjermingen er begrenset når mottakerhøyden øker mye. Bred veitrasé (fire felt med midtrabatter og gang/sykelsti på Fv 44) medfører også utfordringer med tanke på avstand fra støykilde til skjerm. For de fleste boligene nord for Forusbeen kan det imidlertid være et positivt moment at uteplasser sannsynligvis vender i retning langs med eller bort fra veien (sør- eller vestvendt).

I dag er det oppført skjerming langs deler av strekningen. I forbindelse med utvidelse av veien, må imidlertid disse skjermene rives og nye bygges. I beregningene av 1-alternativet er eksisterende skjerming som kommer i konflikt med plassering av ny vei, fjernet.

4.4. BEREGNINGSALTERNATIVER

Følgende situasjoner er beregnet:

- 0-alternativ. Dvs. med dagens veitraseer, men med trafikk fremskrevet med prognoser for 2036. Dagens skjermingssituasjon. Se vedlegg 1 og 4.
- 1-alternativ. Med nye rundkjøringer og kollektivfelt. Trafikkprognose for 2036. Dagens skjermingssituasjon (ref. avsnitt 4.3). Se vedlegg 2.
- 1-alternativ. Med skjermingsforslag. Se vedlegg 3 og 5.

5. OM BEREGNINGENE

5.1. TRAFIKKMENGDE

Trafikktall for begge beregningsalternativer er mottatt fra Statens vegvesen. Tallene gjelder for 2036. Dette gir trafikkmengder som angitt i Tabell 5.

Tabell 5a. Trafikktall for 2036 – 0-alternativet.

Vei	Trafikkmengde, ÅDT [kjt./døgn]	Hastighet [km/t]	Andel tungtrafikk [%]
Fv 44, sør for Forusbeen	19 000	60	10
Midtbergmyrå	1 650	50	10
Grenseveien	5 100	50	10
Forusbeen, vest for Fv 44	23 000	50	10
Forusbeen, øst for Fv 44	19 000	50	10
Fv 44, nord for Forusbeen	20 000	60	10

Tabell 5b. Trafikktall for 2036 – 1-alternativet.

Vei	Trafikkmengde, ÅDT [kjt./døgn]	Hastighet [km/t]	Andel tungtrafikk [%]
Fv 44 biltraséer, sør for Forusbeen	19 000	50	7
Fv 44 biltraséer, nord for Forusbeen	20 000	50	7
Fv 44 busstrasé, sør for Midtbergmyrå	800	50	100
Fv 44 busstrasé, nord for Midtbergmyrå	600	50	100
Midtbergmyrå øst – biltrasé	850	50	10
Midtbergmyrå øst – busstrasé	800	50	100
Grenseveien – biltrasé	5 100	50	10
Grenseveien – busstrasé	800	50	100
Forusbeen, vest for Fv 44	23 000	50	10
Forusbeen, øst for Fv 44	19 000	50	10

Fartsgrensen forventes delvis redusert på hovedveiene, fra 60 til 50 km/t, i forbindelse med utbyggingen.

I 1-alternativet er det lagt inn en egen trafikkmengde for busser i de to innerste feltene for Fv 44 (egne bussfelt) samt for ny bussvei langs Midtbergmyrå. Tallene er mottatt fra Statens vegvesen. Forventede tall for busstrafikken blir som følger:

Tabell 6a. Busstrafikk på Fv 44 (i begge retninger) – nord for Midtbergmyrå.

Periode	Omtrentlig antall passeringer i perioden / gjennomsnittlig antall per time
Dag (07:00 – 19:00)	480 / 40
Kveld (19:00 – 23:00)	88 / 22
Natt (23:00 – 07:00)	32 / 4

Tabell 6b. Busstrafikk på Fv 44 (i begge retninger) – sør for Midtbergmyrå.

Periode	Omtrentlig antall passeringer i perioden / gjennomsnittlig antall per time
Dag (07:00 – 19:00)	648 / 54
Kveld (19:00 – 23:00)	120 / 30
Natt (23:00 – 07:00)	32 / 4

Tilførselsveier og andre veier som ikke er nevnt i tabell 5, anslås ikke å gi noe betydelig støybidrag for aktuelle boliger.

Trafikkfordeling

Trafikkfordelingen for ulike døgnperioder (dag – kveld – natt) er ikke kjent utover det som er oppgitt for busstrafikk. Det er derfor antatt en typisk fordeling av trafikken for riks- og fylkeveier, det vil si 75% på dag, 15% på kveld og 10 % på natt for de resterende veiene.

5.2. METODE

Beregningene er utført ved hjelp av programmet Cadna/A, versjon 4.4, ihht. Nordisk Beregningsmetode for veitrafikkstøy. Programmet tar blant annet hensyn til skjermende virkning og refleksjon av hus og eksisterende skjermer/voller som er lagt inn i modellen. Refleksjon fra nærmeste fasade er imidlertid ikke inkludert, jfr. definisjon av L_{den} og støygrensene.

5.3. KARTGRUNNLAG

Digital terrengmodell for eksisterende situasjon er mottatt som SOSI underlag fra oppdragsgiver. Denne inneholder koter for eksisterende terreng, boliger og eksisterende vei.

Underlag for ny vei og nytt terreng er mottatt som trådmodell. Ut fra dette er det i denne revisjonen opparbeidet en helt ny beregningsmodell for fremtidig situasjon.

I noen tilfeller kan det være en viss økning i beregningsusikkerheten i forbindelse med overgang mellom eksisterende terreng og trådmodell for ny vei.

Det er antatt at ramper til gangbro ved Midtbergmyrå utføres akustisk tette, slik at disse fungerer som støyskjerm for bakenforliggende boliger.

5.4. BEREGNINGSHØYDER OG OPPLØSNING

Følgende mottakerhøyder (over lokalt bakkenivå) er benyttet:

Tabell 7. Mottakerhøyder

Høyde	Bruksområde	Benyttet til beregning for
2,0 m	Støynivå på bakken	0- og 1-alternativ
4,0 m	Støysonekart	1-alternativ
Variabel (høyest på hver fasade)	Støynivå på fasade	0- og 1-alternativ

I beregningene av støysonekart er det benyttet en gridoppløsning på 5 x 5 m.

5.5. USIKKERHET

Alle beregninger er beheftet med en viss usikkerhet. Kote- og sonegrensene skal derfor ikke oppfattes som helt skarpe grenser. I modellen kan beregningsmarginen anslås til opptil 1 dB. Total beregningsusikkerhet anslås til +/- ca. 2 dB.

Ved mye skjerming er usikkerheten større enn for uskjermet tilfelle. Støynivåene på mest skjernet side av boligene (dvs. "baksiden" sett fra vei) må også generelt antas å være noe undervurdert, dvs. virkelig nivå er trolig *høyere* enn angitt. Dette har imidlertid lite betydning for dimensjonering av skjermingstiltak.

6. RESULTATER OG VURDERINGER

6.1. FORKLARING TIL VEDLEGG

Resultatene er presentert som beregnede støynivåer med fargekoder for 0-alternativet i 2,0 meters høyde, med dagens skjerming, i vedlegg 1.

Tilsvarende kart for 1-alternativet er vist i vedlegg 2a for 2,0 meters høyde og 2b for 4,0 meters høyde.

Vedlegg 3a og 3b viser 1-alternativ med foreslåtte nye skjermingstiltak langs vei, for hhv. 2,0 og 4,0 meters beregningshøyde.

Vedlegg 4 viser høyeste støynivå på hver fasade, beregnet som $L_{p,A,eq,24h}$ for 0-alternativet.

Vedlegg 5 viser høyeste støynivå på hver fasade, beregnet som $L_{p,A,eq,24h}$ for 1-alternativet med foreslåtte skjermingstiltak.

6.2. 0-ALTERNATIV

Vedlegg 1 viser støysonekart for utendørs støynivå i 2,0 m høyde for dagens trase og skjermingssituasjon, og med prognoser for trafikk som gitt for år 2036.

Generelt viser beregningene at et stort antall boliger ligger innenfor gul støysone, dvs. at beregnet L_{den} er over 55 dB. Enkelte boliger har et støynivå som er over 65 dB og ligger dermed i rød støysone.

Eksisterende skjerming lengst nord i reguleringsområdet bidrar til at endel boliger har et støynivå som ligger i nedre del av gul støysone.

6.3. 1-ALTERNATIV

6.3.1. Med dagens skjerming

I vedlegg 2a er det vist beregnet støynivå i 2,0 m høyde over terreng, etter ombygginger til ny vei og nye løsninger for gang- og sykkelstier.

Skjerming som er vist i vedlegg 1 for 0-alternativet, er i det store og hele fjernet da de vil være i konflikt med plassering av ny vei.

Støysituasjonen vil generelt sett være omtrent uforandret eller noe gunstigere sammenlignet med 0-alternativet. Det noe reduserte støynivået etter planlagt utbygging begrunnes med følgende to faktorer:

- Redusert fartsgrense fra 60 til 50 km/t gir en reduksjon på 1 – 2 dB.
- Skjermende virkning av ramper til nye gang- og sykkelbroer gir lokalt til dels betraktelig lavere støynivåer i 1-alternativet sammenlignet med 0-alternativet.

- Utforming av terrenget lokalt langs veien kan gi en viss skjermende virkning mot synkende terreng, for eksempel ved Gausel stasjon.

I vedlegg 2b er det beregnet støynivå i 4,0 m høyde over lokalt bakkenivå for tilsvarende situasjon, i henhold til anbefaling i T-1442. Støynivået blir da noe høyere enn i vedlegg 2a. Det skyldes hovedsakelig at man får mindre effekt både av bakkeabsorpsjon og skjermende konstruksjoner langs vei.

6.3.2. Med foreslått utvidet skjerming

Et steg i retning av å innfri målsetting for støy er generelt bygging av skjermmer med høyde på opptil 3,0 m relativt senterlinje vei. Høyde og utstrekning på skjermene er i hovedsak bestemt av nødvendig dempingsbehov på boligenes uteområder. Estetiske og praktiske hensyn er også tillagt vekt. En generell øvre grense på 3,0 m, med ett unntak, er funnet i samråd med oppdrags giver.

Foreslått skjermingsløsning langs Fv 44 og Löwenstrasse er oppsummert i Tabell 8 (se også vedlegg 3a og 3b for korresponderende nummerering av tiltakene).

Alle skjermhøyder er definert relativt til veibanens høyde (senter midtlinje) med mindre annet er angitt spesielt.

Det forutsettes generelt at det etableres gode sluseløsninger der det er behov for gjennomgang (gang- og sykkelstier) i støyskjermene. Selv om mindre åpninger ikke nødvendigvis betyr så mye for totalt ekvivalent støynivå ved boligene, vil slike åpninger uansett kunne gi en betydelig økning av maksimalnivå og sjenanse. Med gode løsninger menes sluser der det ikke er fri sikt fra mottakerpunkt/-område til veibanen. I tillegg må det planlegges med absorberende flater i skjermens overlappende deler.

Tabell 8. Forslag til skjerming langs FV 44 og Forusbeen. Høyder oppgitt relativt senterlinje hovedvei der annet ikke er oppgitt.

Skjerm nr.	Type skjerm (forslag)	Minste høyde	Kommentar
1	Tre eller glass	3,0 m rel. senterlinje Fv 44	"Flytende" overgang mellom skjerm 1 og 2. Minste høyde på topp skjerm, relativt senterlinje bilvei, må ikke være mindre enn 3,0 m.
2	Tre eller glass	1,2 – 3,0 m relativt høyde på gangvei rampe	
3	Glass	2,0 m relativt senterlinje Fv 44	Ca. 40 m utstrekning langs Forusbeen: 2,0 m høyde relativt senterlinje Forusbeen.
4	Randbebyggelse mot Fv 44	≥ 7,0 m relativt senterlinje Fv 44	Boligbebyggelse erstatter støyskjerm langs Fv 44 på denne strekningen iht. gjeldende plan for Nådlandsberget.
5	Tre eller glass	3,0 m rel. senterlinje Fv 44	Begrenset effekt pga. helning i terreng. Kan vurderes fjernet, evt. øke skjermhøyden betydelig.
6	Tre eller glass	3,0 m rel. senterlinje Fv 44	

7	Tre eller glass	Absolutt kotehøyde +24 m	Skjerm mellom garasjer, med samme høyde som eksisterende garasjer. Samme høyde forutsettes også nord for garasjene. Behov for skjerm overhodet kan diskuteres nord for garasjer.
8	Tre eller glass	Absolutt kotehøyde + 21,5 – 22,5 m	Skjermhøyde størst i vestre endre; synkende øst-/nordover mot eiendomsgrense til ca. 21 - 21,5 m
9	Tre eller glass	3,0 m rel. senterlinje Fv 44	F.o.m eiendomsgrense til bolig ved rundkjøring (ref. skjerm 8)

Skjermenens eksakte høyder og utforming må planlegges mer i detalj ifm. byggefase.

Beregninger av støynivå med de beskrevne tiltakene er vist i vedlegg 3a og 3b.

Vedlegg 3a viser beregnet støynivå i 2,0 m høyde over bakkenivå. Vedlegg 3b viser støysonekart iht. T-1442 i 4,0 m beregningshøyde.

Sammenlignet med støysonekartene i vedlegg 2a og 2b ser man at tiltakene har gitt en godt merkbar reduksjon av utendørs støy ved de mest utsatte boligene. Støynivået beregnes etter tiltak for det meste i området rundt grenseverdien for gul støysone, dvs. $L_{den} = 55$ dB.

Boligrekkene nærmest Fv 44 har imidlertid i enkelte tilfeller støynivåer som også etter tiltak langs vei overstiger målsetningsnivået. I disse tilfellene vil vurdering av lokale tiltak bli aktuelt under utarbeidelse av byggeplan. I den fasen kan også en justering av skjermhøydene være aktuelt.

6.4. OVERSKRIDELSER – BEHOV FOR SUPPLERENDE UTENDØRS TILTAK

6.4.1. Generelle kommentarer

Selv med de angitte skjermingstiltakene, er støynivået ved en del boliger fremdeles delvis i gul støysone langs hele strekningen.

Dette medfører at det vil være behov for videre vurderinger av ytterligere tiltak for å tilfredsstillende målsetting for støy på utendørs oppholdsplass. Tiltak vil typisk være lokal, tett skjerm på terrasse. Der dempingsbehovet er stort, kan skjerming i full etasjehøyde være aktuelt. Med de skisserte skjermingsforslagene langs vei, antas imidlertid behovet for slike tiltak å være minimalt.

Behovet for lokale tiltak er vanskelig å avgjøre uten en nærmere vurdering av den enkelte bolig. En må da ta hensyn til både hvordan dagens primære utendørsområde er plassert i forhold til støykilden, husets skjermende virkning og så videre.

På støyutsatte steder vil det, der forholdene ligger til rette for det, ofte allerede være etablert skjermede uteplasser. Her er støynivået ofte betydelig lavere enn på mest støyutsatt side av huset. Det er mer sjeldent at det allerede er etablert rekkverk eller gjerde som er tett nok til å gi god støydemping, men også dette forekommer enkelte steder.

Generelt kan man oppsummere at de aller fleste boligene som fremdeles ligger i gul støysone etter at foreslåtte skjermingstiltak er gjennomført langs vei, ligger på vestsiden av Fv 44. Det er derfor stor sannsynlighet for at aktuelle hoveduteplass befinner seg helt eller delvis skjermet av husets bygningskropp.

Vurderinger i forhold til lokale skjermingstiltak forutsettes gjort i forbindelse med byggeplan.

6.4.2. Kommentarer spesielt for boliger øst for Jærbanen

Bolighusene som er plassert øst for Jærbanen ved Gausel stasjon, i nordre ende av reguleringsområdet, har et beregnet støynivå som til dels ligger over $L_{den} = 55$ dB fra veitrafikk. Det betyr at de ligger i gul støysone.

Det er ikke angitt skjermingstiltak langs Fv 44 for å skjerme disse boligene. Det anbefales at det på et senere tidspunkt utføres en tiltaksvurdering av disse boligene iht. retningslinjer for behandling av sumstøyproblematikk. Dette må gjøres samtidig med vurdering av lokale skjermings- og fasadetiltak for de resterende boligene som ligger i gul støysone fra veitrafikk.

7. STØY VED FASADER

7.1. FASADENIVÅER

Støynivåer ved fasade fra veitrafikk er vist i vedlegg 4 for 0-alternativet.

I vedlegg 5 vises fasadenivåer for 1-alternativet med foreslåtte skjermingstiltak langs vei som beskrevet i vedlegg 3 og tabell 8.

Merk at det ikke skilles mellom støynivå foran 1. og 2. etasje. Dette fordi det foreløpig ikke er kartlagt hvor mange etasjer den enkelte boligen har. Derfor vises høyeste beregnede støynivå på fasadene uavhengig av etasje. For skjermet situasjon vil dette typisk være i andre etasje (hvis boligen har dette).

7.2. KOMMENTARER

7.2.1. Boliger ved kryss 1 (Midtbergmyrå) og barnehage

Vedlegg 4 viser at støynivå på fasade med utgangspunkt i 0-alternativet er på opptil $L_{p,A,eq,24h}$ 68 dB for boligene langs Fv 44. Barnehagen langs Midtbergmyrå har et beregnet støynivå på 56 dB.

Vedlegg 5 viser at tilsvarende tall for 1-alternativet er henholdsvis $L_{p,A,eq,24h}$ 59 dB og 58 dB. Generelt vil fasadenivåene bli til dels vesentlig lavere for boligene. For barnehagen forventes en liten økning.

Planens utforming med foreslåtte skjermingstiltak og rampe for gangveien er hovedårsakene til at boligene ved Midtbergmyrå får en vesentlig reduksjon i støynivået ved fasade.

7.2.2. Boliger mellom kryss 2 (Forusbeen) og 3 (Slettestrandveien)

Vedlegg 4 viser at støynivå på fasade med utgangspunkt i 0-alternativet er på opptil $L_{p,A,eq,24h}$ 69 dB. Typiske uskjermede nivåer på mest utsatte fasader for boliger nærmest vei er på 65 – 68 dB.

Vedlegg 5 viser at støynivået på fasade med utgangspunkt i 1-alternativet er på opptil $L_{p,A,eq,24h}$ 64 dB. Typiske nivåer på mest utsatte fasader for boliger nærmest vei er på ca. 55 – 60 dB.

Planens utforming med boliger i randsonen (Nådlandsberget), og foreslått skjerming som vist i vedlegg 3 og tabell 8, medfører at boligene i dette området får til dels vesentlig reduksjon i støynivået ved fasade.

Noen boliger får imidlertid forholdsvis begrenset støyreduksjon i støynivå. Dette skyldes i første rekke "ugunstige" terrengforhold med beskjedne muligheter for effektive tiltak langs vei. Her vil det være større nytte av å implementere lokale tiltak ved eiendommene.

7.2.3. Boliger mellom kryss 3 (Slettestrandveien) og 4 (Gausel stasjon)

Vedlegg 4 viser her at støynivå på fasade med utgangspunkt i 0-alternativet er på opptil $L_{p,A,eq,24h}$ 69 dB. Typiske nivåer på mest utsatte fasader for boliger nærmest vei er på 58 – 67 dBA. Støynivåene er lavest for boligene plassert bak eksisterende skjerm.

Vedlegg 5 viser at støynivået på fasade med utgangspunkt i 1- alternativet er på opptil $L_{p,A,eq,24h}$ 66 dB. Typiske nivåer på mest utsatte fasader for boliger nærmest vei er her i området 56 – 63 dBA. Dette er en godt merkbar reduksjon sammenlignet med 0-alternativet.

7.3. INNENDØRS STØYNIVÅ OG FASADETILTAK

Vurderinger av fasadetiltak er planlagt gjort i en senere fase. Nedenfor følger noen generelle betraktninger basert på beregningsresultatene.

Innendørs støynivå avhenger av følgende forhold:

- Utendørs støynivå
- Vindusareal og -type
- Ytterveggventiler
- Vegg- og takkonstruksjon
- Romstørrelse
- Absorpsjon (Absorberende materialer, gardiner, møbler etc.)

Som et konservativt estimat kan man regne ca. 25 dBA demping i fasade. Dette tilsier at fasadetiltak vil være nødvendig, eller iallfall bør utredes, for rom med fasader der støynivået overskrider $L_{p,A,eq,24h} = 60$ dB dersom målsettingsnivået settes til 35 dBA. Tilsvarende vil et fasadenivå på $L_{p,A,eq,24h} = 55$ dB utløse behov for ytterligere vurderinger av tiltak dersom målsettingsnivået innendørs er 30 dBA, dvs. tilsvarende klasse C i NS 8175.

For nyere konstruksjoner representerer 25 dBA i fasadedemping normalt et konservativt anslag, dvs. at fasadedempingen normalt er noe større enn dette. Nærmere 30 dBA er ofte mer realistisk for de fleste boliger av normal byggestandard. Ved stor skjermdeмпing er dette imidlertid ikke nødvendigvis tilfelle. Dette skyldes at skjermet støy inneholder relativt sett mer lavfrekvent støy. Slik støy er vanskeligere å dempe, spesielt i lette fasader og fasadelementer som vinduer og ventiler. Utvalg av boliger som skal vurderes for fasadetiltak, må gjøres når skjerming langs vei er endelig bestemt.

8. BEREGNINGRESULTATER – OPPSUMMERING

8.1. GENERELT

Tabell 9a og 9b oppsummerer resultater etter beregninger og vurderinger på antatte hoveduteplasser og foran fasade. Tabellene gjelder hhv. med og uten planlagt bebyggelse langs Nådlandsberget. I de tilfellene der beregnet støynivå enten på uteplass eller fasade overskrider målsettingsnivået, er støynivået markert med **fet** skrift. Følgende verdier er lagt til grunn for denne angivelsen:

- 1) Beregnet støy på antatt hoveduteplassområde overstiger $L_{den} = 55$ dB.
- 2) Beregnet støy på fasade overstiger $L_{pAeq24h} = 60$ dB.

Dersom én av eller begge disse verdiene overskrides i beregningene, anbefales det å planlegge for lokale befaringer og tiltaksvurderinger i byggefase.

8.2. OM BEREGNINGSHØYDER OG UTEPLASSER

Det er foretatt beregninger av utendørs støynivå i både 2,0 m og 4,0 m høyde over bakkenivå. Dette er for å belyse at støynivået kan variere avhengig av plassering og høyde på uteplass relativt lokalt terreng. Noen steder kan denne befinne seg utenfor 2. etasje, i skrånende terreng, e.l.

Det må i en senere fase avklares hvor hoveduteplass ligger, i samråd med beboer. Ut fra dette bestemmes nøyaktig beregningshøyde og det kan gjøres en endelig vurdering av resultater mot aktuelle grenseverdier.

Merk at det i noen tilfeller kan være beregnet med for lave hushøyder. Dette skyldes unøyaktigheter i kartunderlag og beregningsmodell. I de tilfeller der enten beregnet støynivå på uteplass eller fasade er 60 dBA eller høyere, bør det uansett legges opp til en sjekk av fasadenivåer sammen med støynivå på uteplass for å sikre at boligene vurderes på rett grunnlag.

Merk at det i noen tilfeller kan være et mindre avvik mellom rapporterte støynivåer i tabell 9a, og beregningsresultater i vedlegg 3 og 5. Dette skyldes måten resultatene blir presentert på. For uteplasser vil det kunne være noe avvik mellom sonegrensene i vedlegg og støynivå i de nøyaktige beregningspunktene. For fasader kan det hende at fasaden med høyest beregnet nivå ikke vises i vedlegg, men er tatt med som toppverdi i tabell 9a.

8.3. RESULTATER – MED BYGNINGER LANGS NÅDLANDSBERGET

Resultatene i tabell 9a forutsetter at det oppføres bebyggelse mellom Fv 44 og Nådlandsberget iht. gjeldende planer og som vist i vedlegg 3 og 5.

Tabell 9a. Beregningsresultater – med bebyggelse langs Nådlandsberget

Bygg nr.	Gnr./bnr.	Adresse	Støynivå uteplass L _{den} [dB]		Høyeste støynivå på fasade L _{pAeq24h} [dB]
			2,0 m	4,0 m	
1	69/2099	Kari Trestakks vei 4	52	56	54
2	69/1487	Hans og Grete Stien 22	53	56	53
3	69/1523	Hans og Grete Stien 26	54	60	56
4	69/471	Hans og Grete Stien 24	51	55	58
5	69/318	Hans og Grete Stien 21	54	57	55
6	69/317	Hans og Grete Stien 23 A/B	55	59	56
7	69/267	Hans og Grete Stien 37	55	58	56
8	69/2183	Hans og Grete Stien 39	56	60	55
9	69/2461	Hans og Grete Stien 30	55	58	59
10	69/2462	Hans og Grete Stien 32	56	60	60
11	69/2463	Hans og Grete Stien 34	51	56	54
12	69/2465	Hans og Grete Stien 38	48	51	56
13	69/2470	Hans og Grete Stien 54	46	53	55
14	14/307	Nådlandskroken 10	51	52	54
15	14/99	Nådlandskroken 12	54	56	56
16	14/334	Nådlandskroken 14	55	56	56
17	14/46	Nådlandskroken 18 A/B	56	58	56
18	14/189	Nådlandskroken 20	51	54	52
19	14/343	Nådlandsbråtet 25	55	57	55
20	14/69	Nådlandsbråtet 21	50	52	53
21	14/344	Nådlandsbråtet 23	52	56	52
22	14/1586	Nådlandsbråtet 19	48	50	51
23	14/785	Nådlandsbråtet 7	50	51	51
24	14/786	Nådlandsbråtet 9	49	51	52
25	14/1167	Nådlandsberget 2 A/B	50	52	49
26	14/388	Nådlandsbråtet 5	57	61	55
27	14/88	Nådlandsberget 1 A/B	50	52	52
28	14/188	Nådlandsbråtet 3	56	59	57
29	14/418	Nådlandsbråtet 1 B	58	62	65
30	14/704	Nådlandsbråtet 1	65	66	*
31	14/819	Nådlandsberget 7	52	55	56
32	14/419	Nådlandsberget 9	59	61	60
33	14/780	Nådlandsberget 11	63	65	63
34	14/395	Nådlandsknausane 5	54	57	54
35	14/393	Nådlandsknausane 6	43	46	53
36	14/401	Nådlandsknausane 8	55	58	55
37	14/411	Nådlandsknausane 10	54	56	55
38	14/468	Nådlandsknausane 13 A/B	64	64	65

39	14/467	Nådlandsknausane 15 A/B	62	62	64
40	14/415	Nådlandsknausane 12	54	56	54
41	14/402	Nådlandsknausane 17 A/B	60	60	60
42	14/831	Nådlandsknausane 19 A/B	56	57	54
43	14/1649 - 14/1654	Gauseltunet 16, 18, 20, 22, 24, 26	60	64	63
44	14/962	Gauseltunet 11, 13, 15	50	55	50
45	14/963	Gauseltunet 3, 5, 7	49	52	51
46	14/961	Gauseltunet 6	52	54	55
47	14/1102	Dykjelsletta 3	55	62	59
48	14/80	Dykjelsletta 5	59	64	63
49	14/1448	Dykjelsletta 1 A/B	53	56	59
50	14/1723	Dykjelsletta 11	59	62	*
51	14/1724	Dykjelsletta 9	54	56	61
52	14/1722	Dykjelsletta 13	59	62	*
53	14/93	Dykjelsletta 7	55	57	*
54	14/1384	Dykjelsletta 17 A/B	56	59	*
55	14/1087	Dykjelsletta 12 A/B	52	55	54
56	14/1727	Dykjelsletta 14 A/B	54	56	*
57	14/217	Dykjelsletta 16	52	53	53
58	14/1703	Dykjelsletta 19 A/B	56	58	*
59	14/1395	Dykjelsletta 23 A/B	54	56	61
60	14/106	Dykjelsletta 25	54	59	66
61	14/1743	Dykjelsletta 22	54	56	*
62	14/94	Dykjelbakken 4	53	54	57
63	14/54	Dykjelsletta 26	54	56	56
64	14/1147	Dykjelsletta 34	54	58	57
65	14/1146	Dykjelsletta 32	53	58	56
66	14/76	Dykjelsletta 36 A/B	53	57	56
67	14/1152	Dykjelsletta 42	52	54	55
68	14/1155	Dykjelsletta 40	54	58	57
69	14/1164	Dykjelsletta 55	53	56	61
70	14/1165	Dykjelsletta 57 A/B	56	60	60
71	14/1166	Dykjelsletta 59	58	61	62
72	14/25	Dykjelsletta 58	51	54	56
73	14/91	Dykjelsletta 59 A/B	56	59	60
74	14/43	Dykjelsletta 61	56	58	58
75	14/1031	Frøystadveien 32, 32B, 32C, 36, 36B, 36C, 40, 40B, 40C	57	60	63
76	14/1085	Westergårdveien 50	58	60	58
77	14/1051	Westergårdveien 32A, 32B, 32C, 36A, 36B, 36C, 40A, 40B, 40C, 44A, 44B, 44C	58	60	63
78	14/1732	Sandholmveien 21	52	54	*
79	14/1731	Sandholmveien 19	53	54	*
80	11/107	Sandholmveien 15	51	52	52

81	14/98	Gauselveien 50	60	63	60
82	69/2483	Midtbergmyrå 6	54	55	58

*) Bygning mangler i kartunderlag og/eller er ikke ferdigstilt

8.4. RESULTATER - UTEN BEBYGGELSE LANGS NÅDLANDSBERGET

I tabell 9b vises resultater for eiendommer ved Nådlandsberget dersom det ikke er bebyggelse mot Fv 44.

Tabell 9b. Beregningsresultater - uten bebyggelse langs Nådlandsberget

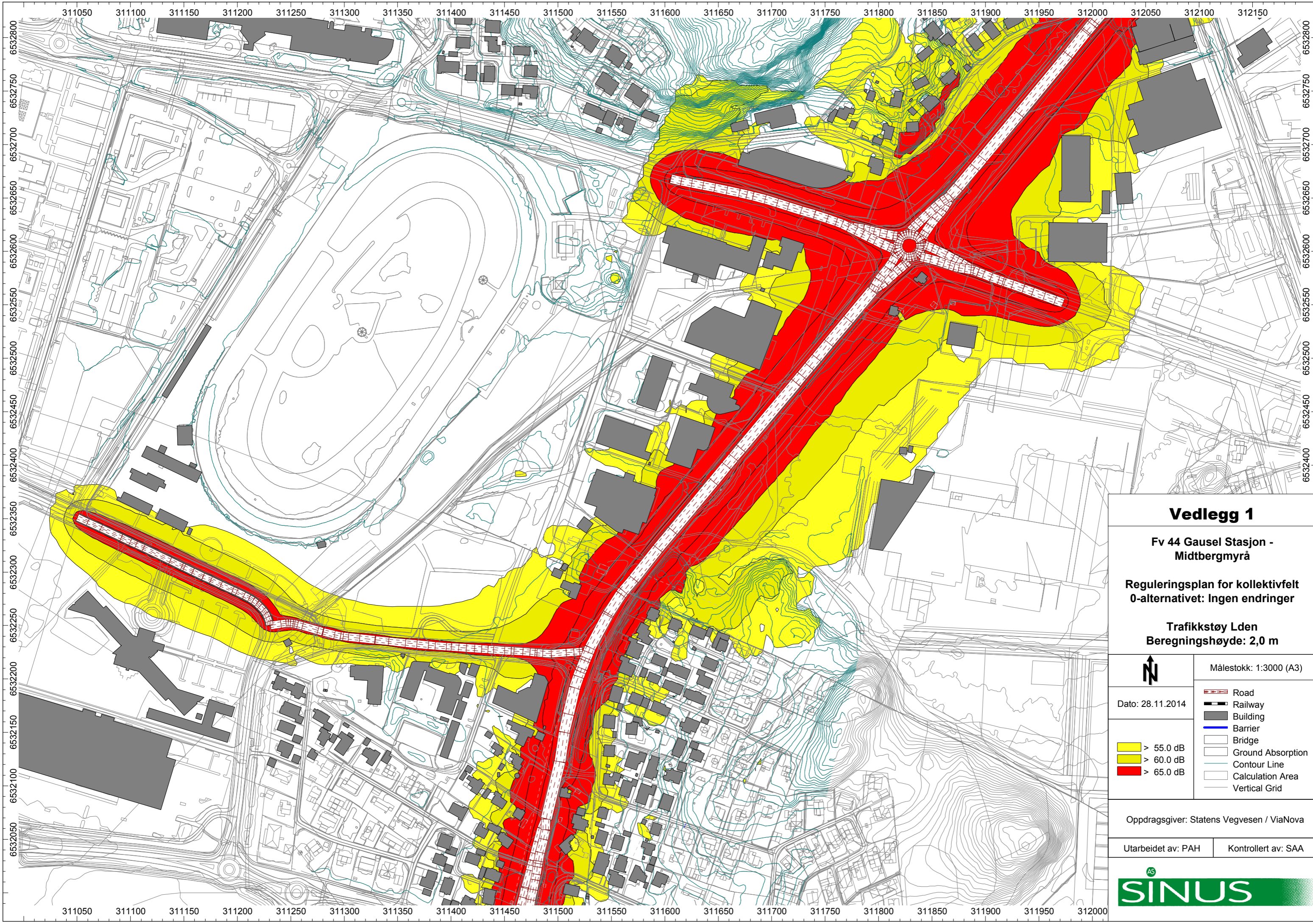
Bygg nr.	Gnr./bnr.	Adresse	Støynivå uteplass L _{den} [dB]		Høyeste støynivå på fasade L _{pAeq24h} [dB]
			2,0 m	4,0 m	
14	14/307	Nådlandskroken 10	54	55	56
15	14/99	Nådlandskroken 12	54	56	60
16	14/334	Nådlandskroken 14	56	57	60
17	14/46	Nådlandskroken 18 A/B	63	63	61
18	14/189	Nådlandskroken 20	59	62	62
19	14/343	Nådlandsbråtet 25	59	61	61
20	14/69	Nådlandsbråtet 21	61	62	62
21	14/344	Nådlandsbråtet 23	56	60	58
22	14/1586	Nådlandsbråtet 19	58	59	59
23	14/785	Nådlandsbråtet 7	61	62	61
24	14/786	Nådlandsbråtet 9	60	62	62
25	14/1167	Nådlandsberget 2 A/B	61	62	60
26	14/388	Nådlandsbråtet 5	60	64	61
27	14/88	Nådlandsberget 1 A/B	54	56	55
28	14/188	Nådlandsbråtet 3	58	61	59
29	14/418	Nådlandsbråtet 1 B	60	63	65
30	14/704	Nådlandsbråtet 1	65	66	*
31	14/819	Nådlandsberget 7	56	59	58
32	14/419	Nådlandsberget 9	61	62	61
33	14/780	Nådlandsberget 11	64	65	63
34	14/395	Nådlandsknausane 5	56	58	55

*) Bygning mangler i kartunderlag og/eller er ikke ferdigstilt

8.5. KOMMENTARER

Tabell 9a viser beregningsresultater dersom man forutsetter at planlagte bygninger langs Nådlandsberget er ferdigstilt før åpning av ny Fv 44. Beregningene viser at av 82 vurderte bygg (81 boliger og 1 barnehage), har 32 et beregnet støynivå på over L_{den} 55 dB i 2,0 m beregningshøyde. I 4,0 m beregningshøyde er antallet 58. 16 bygg får fasadenivåer som overstiger L_{pAeq24h} 60 dB.

Tabell 9b viser beregningsresultater dersom man forutsetter at Fv 44 er ferdigstilt før disse byggene. Tabell 9b viser 20 boliger som er helt eller delvis berørt. Som man kan se av tallene, er beregnet støynivå vesentlig høyere uten disse byggene, da boligene til en stor del blir liggende uskjermet. Samlet sett øker antall eiendommer med overskridelser til 42 i 2,0 m beregningshøyde og 66 i 4,0 m beregningshøyde. 26 bygg får fasadenivåer som overstiger L_{pAeq24h} 60 dB.



Vedlegg 1

**Fv 44 Gausel Stasjon -
Midtbergmyrå**

**Reguleringsplan for kollektivfelt
0-alternativet: Ingen endringer**

**Trafikkestøy Lden
Beregningshøyde: 2,0 m**



Målestokk: 1:3000 (A3)

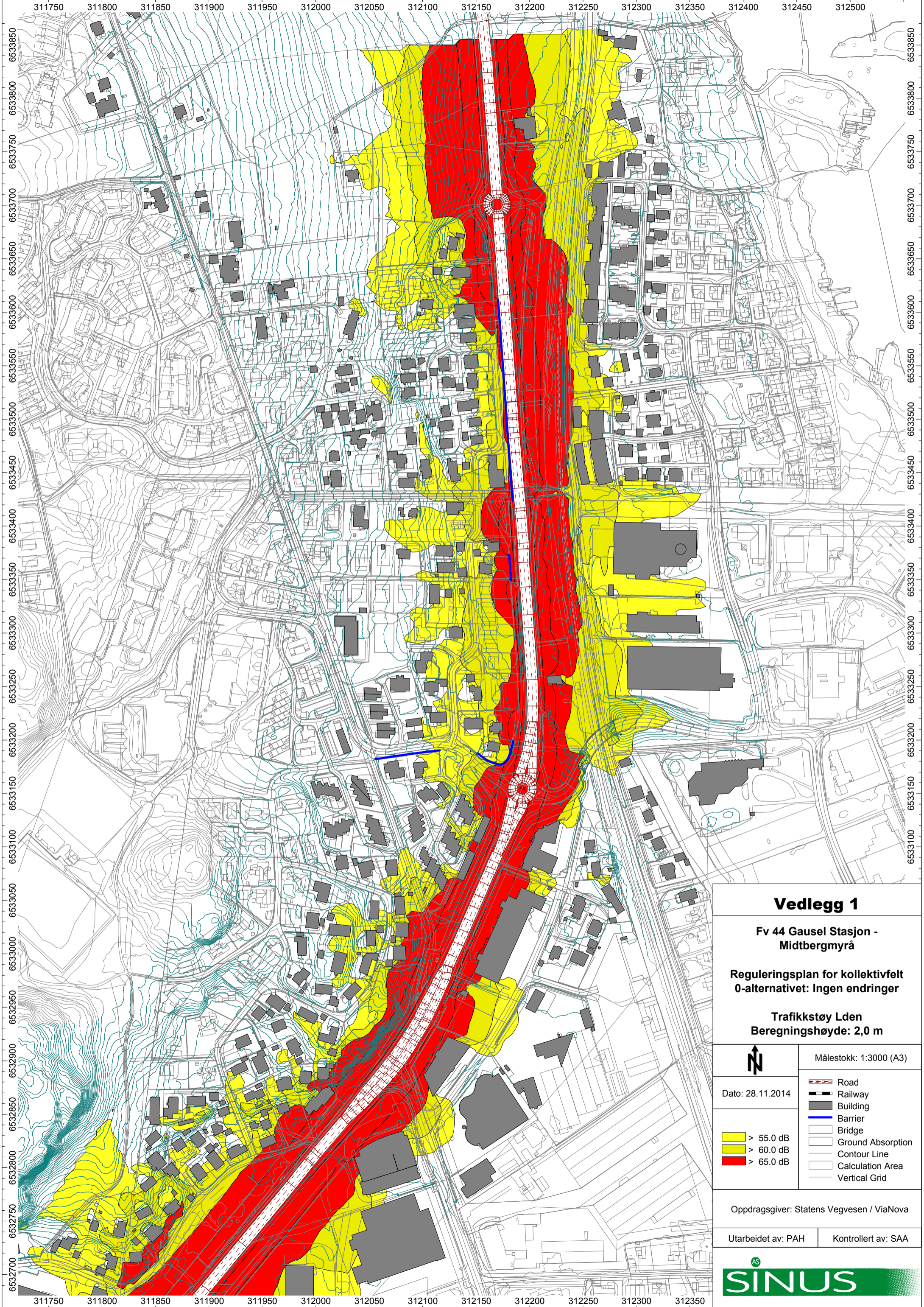
Dato: 28.11.2014

- Road
- Railway
- Building
- Barrier
- Bridge
- Ground Absorption
- Contour Line
- Calculation Area
- Vertical Grid

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH Kontrollert av: SAA





Vedlegg 1

Fv 44 Gausel Stasjon -
Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt
0-alternativet: Ingen endringer

Trafikkestøy Lden
Beregningshøyde: 2,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB

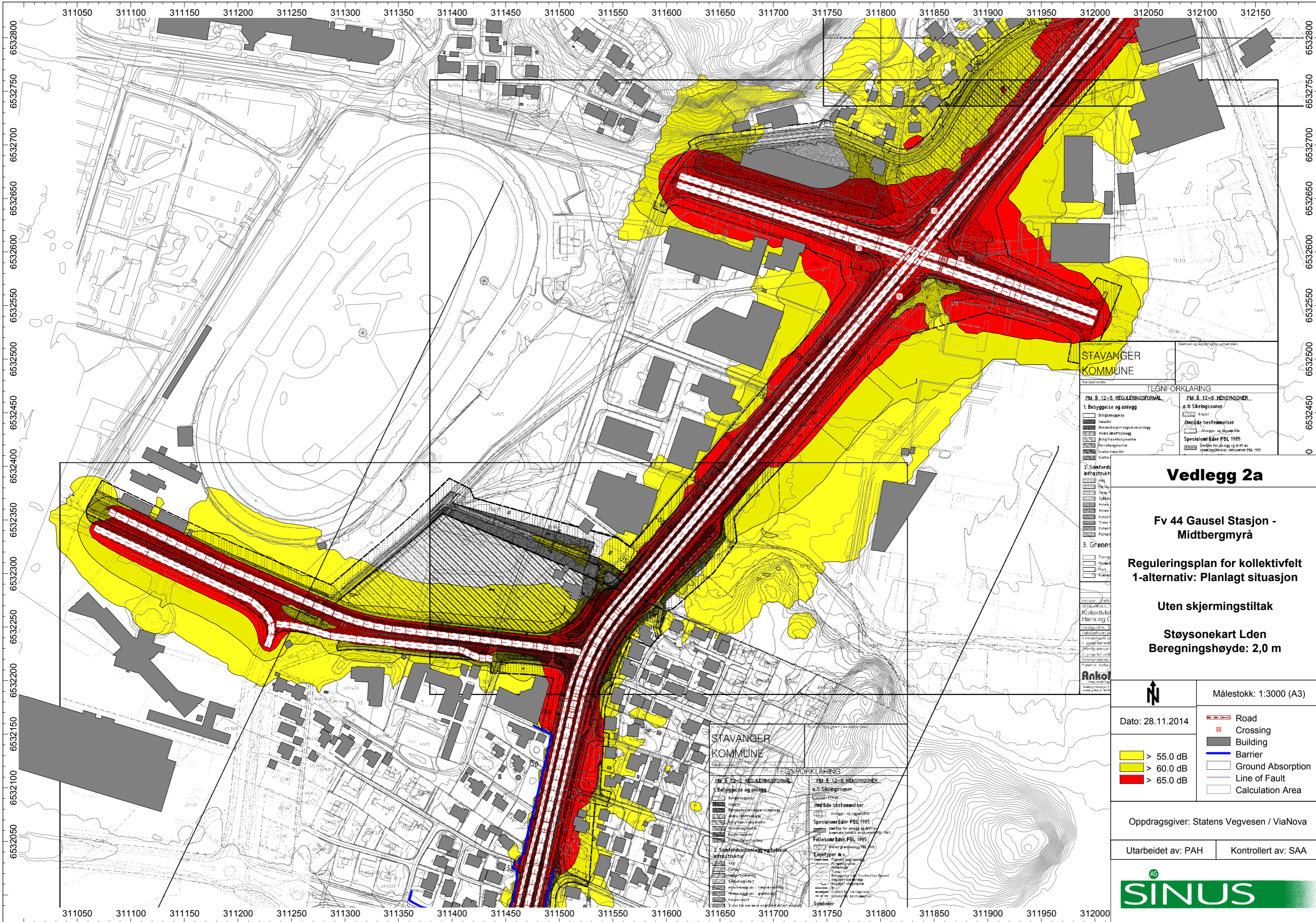
- Road
- Railway
- Building
- Barrier
- Bridge
- Ground Absorption
- Contour Line
- Calculation Area
- Vertical Grid

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA





STAVANGER KOMMUNE

TEGNEFORKLARING

Pbl. § 12-5 REGULERINGSFORML	Pbl. § 12-6 HENSYNSØNER
1. Bebyggelse og anlegg	a.1) Sikringssoner
<ul style="list-style-type: none"> Boligbebyggelse Industri Boligbebyggelse/vegarbebyggelse Andre idrettsanlegg Bolig/forretningskvarter Forretningskvarter Kultur/industri Kontor 	<ul style="list-style-type: none"> Friskilt
2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Område bestemmelser
<ul style="list-style-type: none"> Veg Sporene Sykkelstier Arbeid Arbeid Kulestier Trasé Kulestier Parker 	<ul style="list-style-type: none"> Spesialområde PBL 1985 Område for anlegg og drift av kommunale tekniske virksomheter PBL 1985
3. Grønns	
<ul style="list-style-type: none"> Treveg Promener Parke Kulestier 	

Vedlegg 2a

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt 1-alternativ: Planlagt situasjon

Uten skjermingstiltak

Støysonekart Lden
Beregningshøyde: 2,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

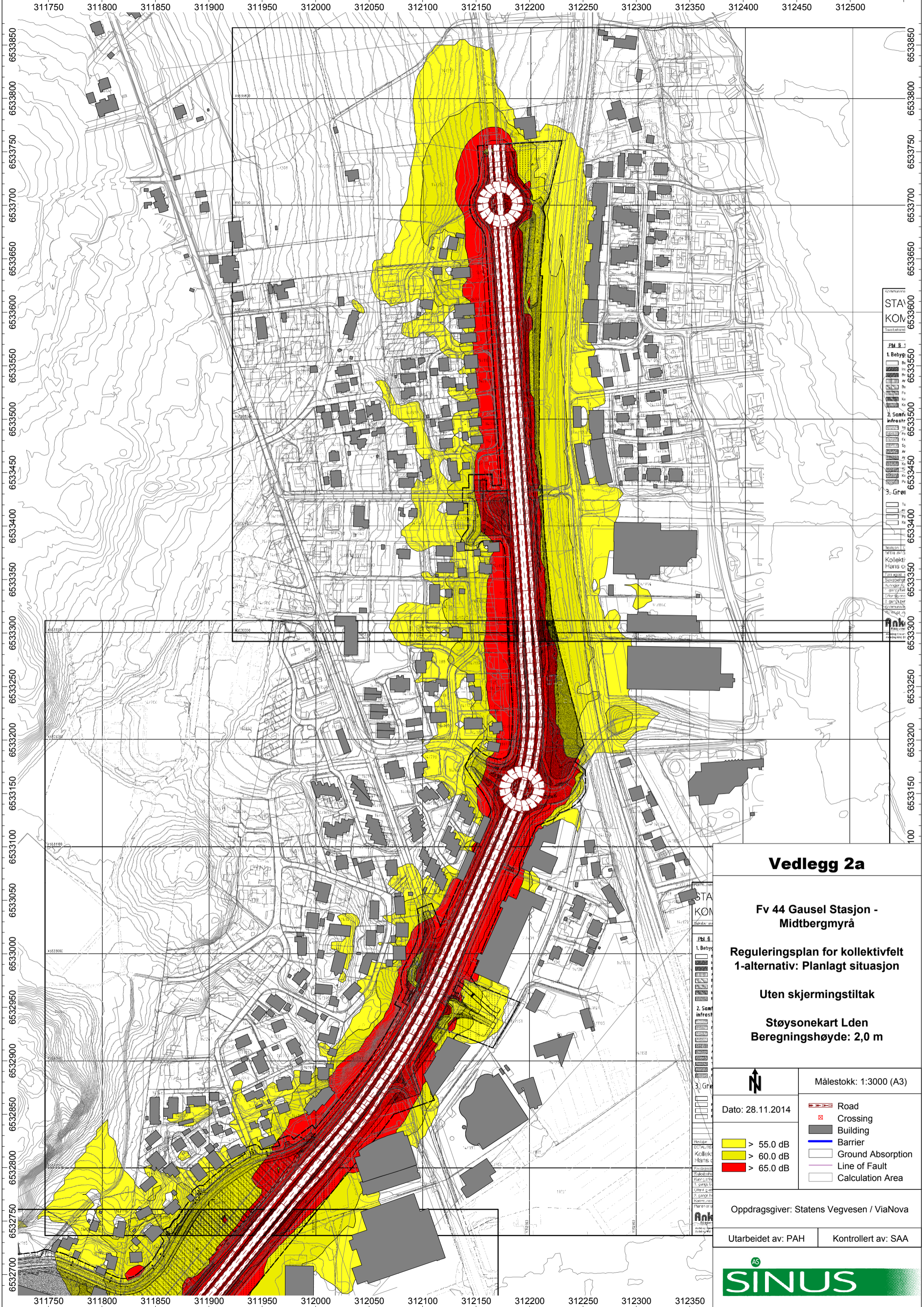
Dato: 28.11.2014

- Road
- Crossing
- Building
- Barrier
- Ground Absorption
- Line of Fault
- Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH Kontrollert av: SAA





STAV
KOM

PM 8

1. Bebyggelse

2. Samferdsel

3. Gren

4. Andre

5. Andre

6. Andre

7. Andre

8. Andre

9. Andre

10. Andre

11. Andre

12. Andre

13. Andre

14. Andre

15. Andre

16. Andre

17. Andre

18. Andre

19. Andre

20. Andre

21. Andre

22. Andre

23. Andre

24. Andre

25. Andre

26. Andre

27. Andre

28. Andre

29. Andre

30. Andre

31. Andre

32. Andre

33. Andre

34. Andre

35. Andre

36. Andre

37. Andre

38. Andre

39. Andre

40. Andre

41. Andre

42. Andre

43. Andre

44. Andre

45. Andre

46. Andre

47. Andre

48. Andre

49. Andre

50. Andre

51. Andre

52. Andre

53. Andre

54. Andre

55. Andre

56. Andre

57. Andre

58. Andre

59. Andre

60. Andre

61. Andre

62. Andre

63. Andre

64. Andre

65. Andre

66. Andre

67. Andre

68. Andre

69. Andre

70. Andre

71. Andre

72. Andre

73. Andre

74. Andre

75. Andre

76. Andre

77. Andre

78. Andre

79. Andre

80. Andre

81. Andre

82. Andre

83. Andre

84. Andre

85. Andre

86. Andre

87. Andre

88. Andre

89. Andre

90. Andre

91. Andre

92. Andre

93. Andre

94. Andre

95. Andre

96. Andre

97. Andre

98. Andre

99. Andre

100. Andre

Vedlegg 2a

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt
1-alternativ: Planlagt situasjon

Uten skjermingstiltak

Støysonekart Lden
Beregningshøyde: 2,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

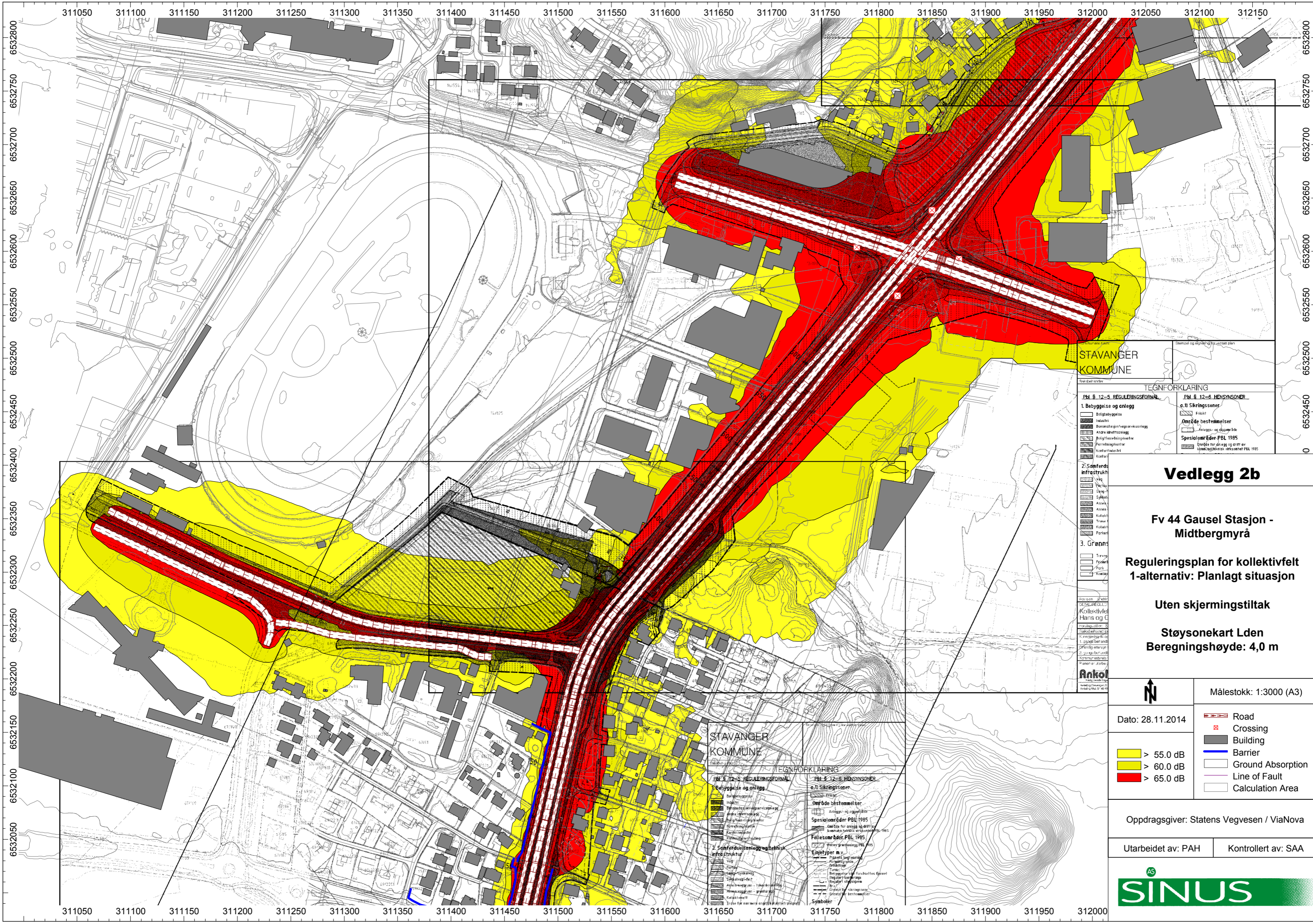
	Road
	Crossing
	Building
	Barrier
	Ground Absorption
	Line of Fault
	Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA





STAVANGER KOMMUNE	
TEGNFORKLARING	
PH S 12-5 REGULERINGSFORML 1. Bebyggelse og anlegg Boligbebyggelse Industri Bussanlegg/veger og veianlegg Andre idrettsanlegg Boligforeningskvartaler Helseanlegg Kultur og fritid Kjøle- og varmeanlegg Kjøle- og varmeanlegg	PH S 12-6 HENSYNSØNER a) Sikringssoner Fersk Område bestemmelser Anlegg- og utrustningsområde Spesialområder PBL 1985 Område for anlegg og drift av kommunale virksomheter PBL 1985

Vedlegg 2b

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå
Reguleringsplan for kollektivfelt 1-alternativ: Planlagt situasjon

Uten skjermingstiltak

Støysonekart Lden
Beregningshøyde: 4,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB

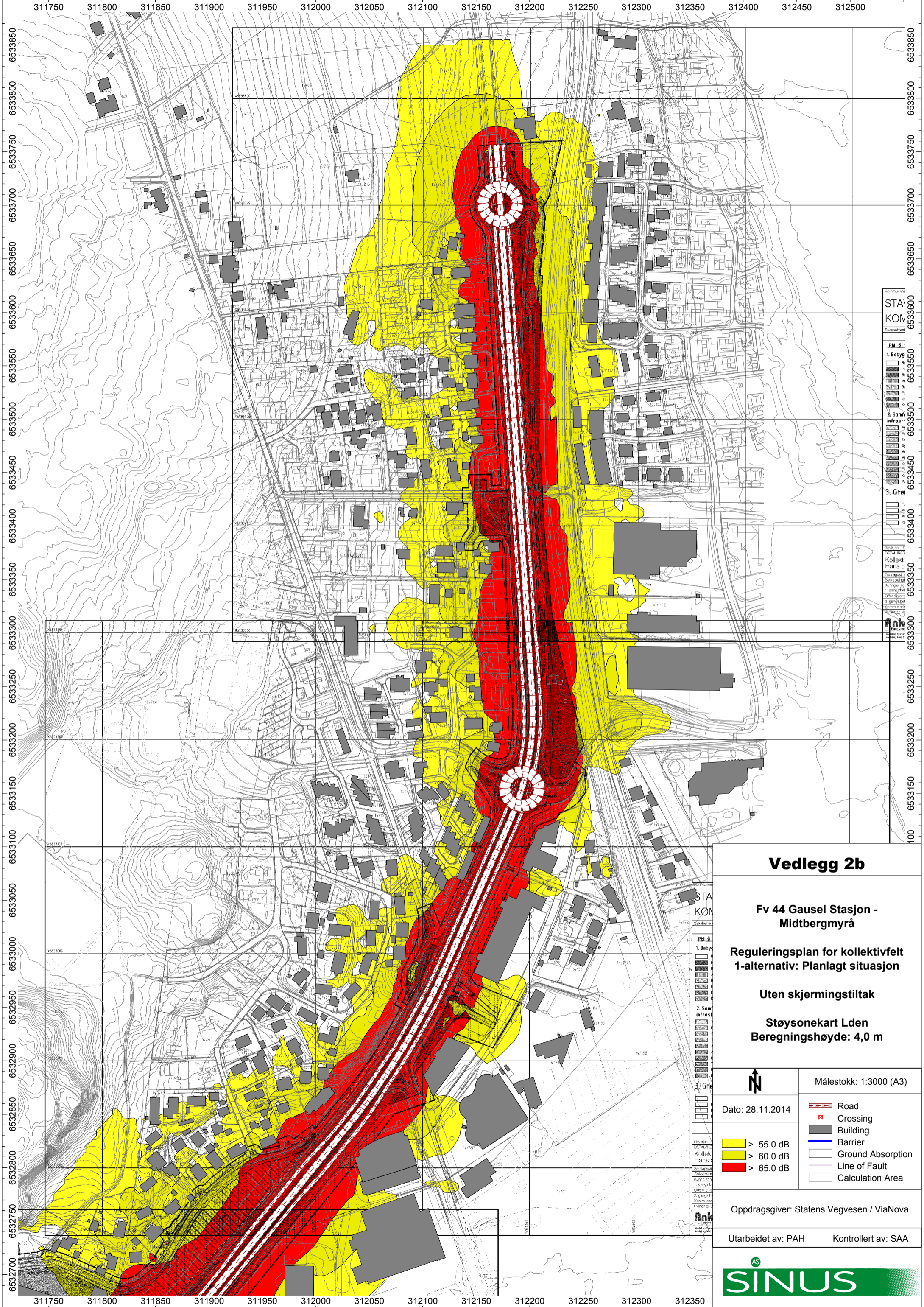
- Road
- Crossing
- Building
- Barrier
- Ground Absorption
- Line of Fault
- Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH Kontrollert av: SAA



STAVANGER KOMMUNE	
TEGNFORKLARING	
PH S 12-5 REGULERINGSFORML 1. Bebyggelse og anlegg Boligbebyggelse Industri Bussanlegg/veger og veianlegg Andre idrettsanlegg Boligforeningskvartaler Helseanlegg Kultur og fritid Kjøle- og varmeanlegg Kjøle- og varmeanlegg	PH S 12-6 HENSYNSØNER a) Sikringssoner Fersk Område bestemmelser Anlegg- og utrustningsområde Spesialområder PBL 1985 Område for anlegg og drift av kommunale virksomheter PBL 1985



- STAV
KOM
Svevefart
- PM S
1. Bebyggelse
- 1.1 Bebyggelse
 - 1.2 Bebyggelse
 - 1.3 Bebyggelse
 - 1.4 Bebyggelse
 - 1.5 Bebyggelse
 - 1.6 Bebyggelse
 - 1.7 Bebyggelse
 - 1.8 Bebyggelse
 - 1.9 Bebyggelse
 - 1.10 Bebyggelse
2. Samferdsel
- 2.1 Samferdsel
 - 2.2 Samferdsel
 - 2.3 Samferdsel
 - 2.4 Samferdsel
 - 2.5 Samferdsel
 - 2.6 Samferdsel
 - 2.7 Samferdsel
 - 2.8 Samferdsel
 - 2.9 Samferdsel
 - 2.10 Samferdsel
3. Grønt
- 3.1 Grønt
 - 3.2 Grønt
 - 3.3 Grønt
 - 3.4 Grønt
 - 3.5 Grønt
 - 3.6 Grønt
 - 3.7 Grønt
 - 3.8 Grønt
 - 3.9 Grønt
 - 3.10 Grønt
4. Andre
- 4.1 Andre
 - 4.2 Andre
 - 4.3 Andre
 - 4.4 Andre
 - 4.5 Andre
 - 4.6 Andre
 - 4.7 Andre
 - 4.8 Andre
 - 4.9 Andre
 - 4.10 Andre
5. Annet
- 5.1 Annet
 - 5.2 Annet
 - 5.3 Annet
 - 5.4 Annet
 - 5.5 Annet
 - 5.6 Annet
 - 5.7 Annet
 - 5.8 Annet
 - 5.9 Annet
 - 5.10 Annet
6. Andre
- 6.1 Andre
 - 6.2 Andre
 - 6.3 Andre
 - 6.4 Andre
 - 6.5 Andre
 - 6.6 Andre
 - 6.7 Andre
 - 6.8 Andre
 - 6.9 Andre
 - 6.10 Andre
7. Andre
- 7.1 Andre
 - 7.2 Andre
 - 7.3 Andre
 - 7.4 Andre
 - 7.5 Andre
 - 7.6 Andre
 - 7.7 Andre
 - 7.8 Andre
 - 7.9 Andre
 - 7.10 Andre
8. Andre
- 8.1 Andre
 - 8.2 Andre
 - 8.3 Andre
 - 8.4 Andre
 - 8.5 Andre
 - 8.6 Andre
 - 8.7 Andre
 - 8.8 Andre
 - 8.9 Andre
 - 8.10 Andre
9. Andre
- 9.1 Andre
 - 9.2 Andre
 - 9.3 Andre
 - 9.4 Andre
 - 9.5 Andre
 - 9.6 Andre
 - 9.7 Andre
 - 9.8 Andre
 - 9.9 Andre
 - 9.10 Andre
10. Andre
- 10.1 Andre
 - 10.2 Andre
 - 10.3 Andre
 - 10.4 Andre
 - 10.5 Andre
 - 10.6 Andre
 - 10.7 Andre
 - 10.8 Andre
 - 10.9 Andre
 - 10.10 Andre
11. Andre
- 11.1 Andre
 - 11.2 Andre
 - 11.3 Andre
 - 11.4 Andre
 - 11.5 Andre
 - 11.6 Andre
 - 11.7 Andre
 - 11.8 Andre
 - 11.9 Andre
 - 11.10 Andre
12. Andre
- 12.1 Andre
 - 12.2 Andre
 - 12.3 Andre
 - 12.4 Andre
 - 12.5 Andre
 - 12.6 Andre
 - 12.7 Andre
 - 12.8 Andre
 - 12.9 Andre
 - 12.10 Andre
13. Andre
- 13.1 Andre
 - 13.2 Andre
 - 13.3 Andre
 - 13.4 Andre
 - 13.5 Andre
 - 13.6 Andre
 - 13.7 Andre
 - 13.8 Andre
 - 13.9 Andre
 - 13.10 Andre
14. Andre
- 14.1 Andre
 - 14.2 Andre
 - 14.3 Andre
 - 14.4 Andre
 - 14.5 Andre
 - 14.6 Andre
 - 14.7 Andre
 - 14.8 Andre
 - 14.9 Andre
 - 14.10 Andre
15. Andre
- 15.1 Andre
 - 15.2 Andre
 - 15.3 Andre
 - 15.4 Andre
 - 15.5 Andre
 - 15.6 Andre
 - 15.7 Andre
 - 15.8 Andre
 - 15.9 Andre
 - 15.10 Andre
16. Andre
- 16.1 Andre
 - 16.2 Andre
 - 16.3 Andre
 - 16.4 Andre
 - 16.5 Andre
 - 16.6 Andre
 - 16.7 Andre
 - 16.8 Andre
 - 16.9 Andre
 - 16.10 Andre
17. Andre
- 17.1 Andre
 - 17.2 Andre
 - 17.3 Andre
 - 17.4 Andre
 - 17.5 Andre
 - 17.6 Andre
 - 17.7 Andre
 - 17.8 Andre
 - 17.9 Andre
 - 17.10 Andre
18. Andre
- 18.1 Andre
 - 18.2 Andre
 - 18.3 Andre
 - 18.4 Andre
 - 18.5 Andre
 - 18.6 Andre
 - 18.7 Andre
 - 18.8 Andre
 - 18.9 Andre
 - 18.10 Andre
19. Andre
- 19.1 Andre
 - 19.2 Andre
 - 19.3 Andre
 - 19.4 Andre
 - 19.5 Andre
 - 19.6 Andre
 - 19.7 Andre
 - 19.8 Andre
 - 19.9 Andre
 - 19.10 Andre
20. Andre
- 20.1 Andre
 - 20.2 Andre
 - 20.3 Andre
 - 20.4 Andre
 - 20.5 Andre
 - 20.6 Andre
 - 20.7 Andre
 - 20.8 Andre
 - 20.9 Andre
 - 20.10 Andre

Vedlegg 2b

Fv 44 Gausel Stasjon -
Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt
1-alternativ: Planlagt situasjon

Uten skjermingstiltak

Støysonekart Lden
Beregningshøyde: 4,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

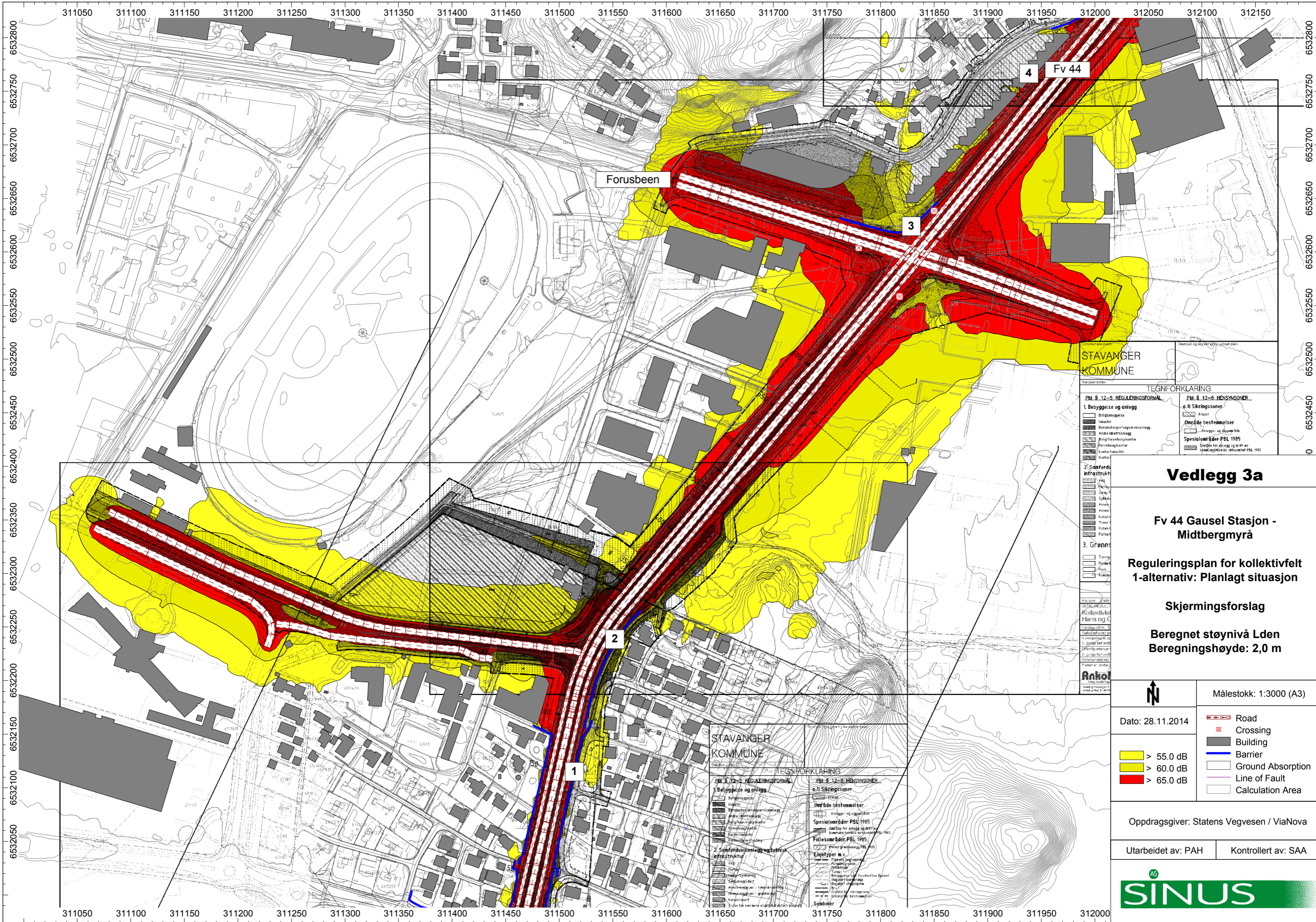
- | | |
|-----------|-------------------|
| Road | Crossing |
| Building | Barrier |
| > 55.0 dB | Ground Absorption |
| > 60.0 dB | Line of Fault |
| > 65.0 dB | Calculation Area |

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA





TEGNFORKLARING	
PH. 8 12-5 REGULINGSFORMAL	PH. 8 12-6 HENSYNSØNER
1. Bebyggelse og anlegg	a.11 Sikringssoner
<ul style="list-style-type: none"> Boligbebyggelse Industri Boligbebyggelse/veger/veivestegn Andre idrettsanlegg Bolig/forretningskvarter Forretningskvarter Kultur/industri Kontor 	<ul style="list-style-type: none"> Friskole Område bestemmelser Anlegg- og utområde Spesialområde PBL 1985 Område for anlegg og drift av Sikkerhetsområde PBL 1985
2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> Veg Veiparkering Sveip Sykkelstige Årverk Årverk Kulestige Transek Kulestige Parker 	
3. Grønns	
<ul style="list-style-type: none"> Turveg Promenade Parke Kulestige 	

Vedlegg 3a

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå
Reguleringsplan for kollektivfelt 1-alternativ: Planlagt situasjon

Skjermingsforslag

Beregnet støynivå Lden
Beregningshøyde: 2,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

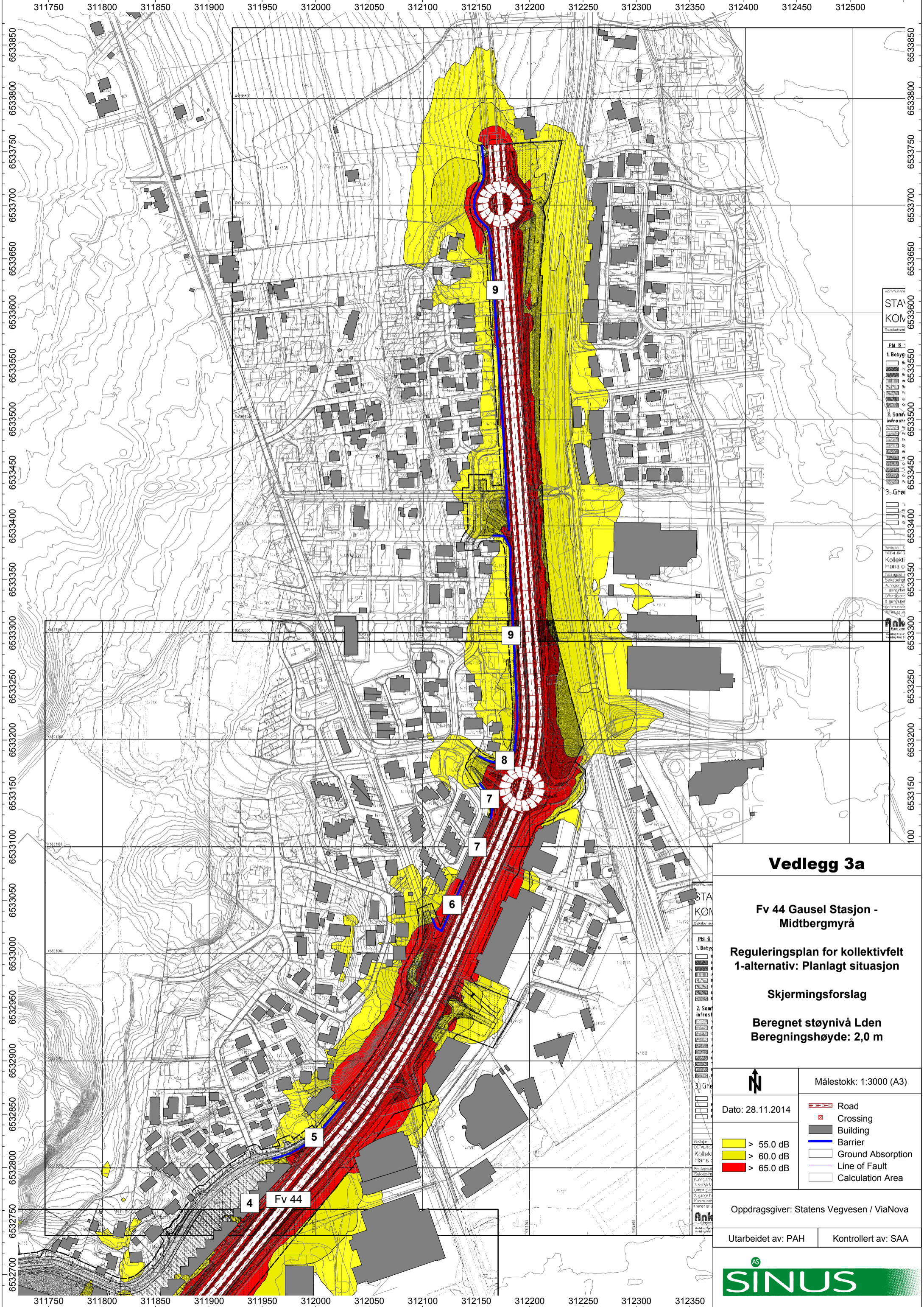
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB

- Road
- Crossing
- Building
- Barrier
- Ground Absorption
- Line of Fault
- Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH Kontrollert av: SAA





STAV
KOM

Plan 8

1. Bebyggelse

2. Samferdsel

3. Grønt

4. Kollektiv

5. Havn

6. Skole

7. Barne

8. Kultur

9. Andre

10. Annet

Vedlegg 3a

Fv 44 Gausel Stasjon -
Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt
1-alternativ: Planlagt situasjon

Skjermingsforslag

Beregnet støynivå Lden
Beregningshøyde: 2,0 m



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

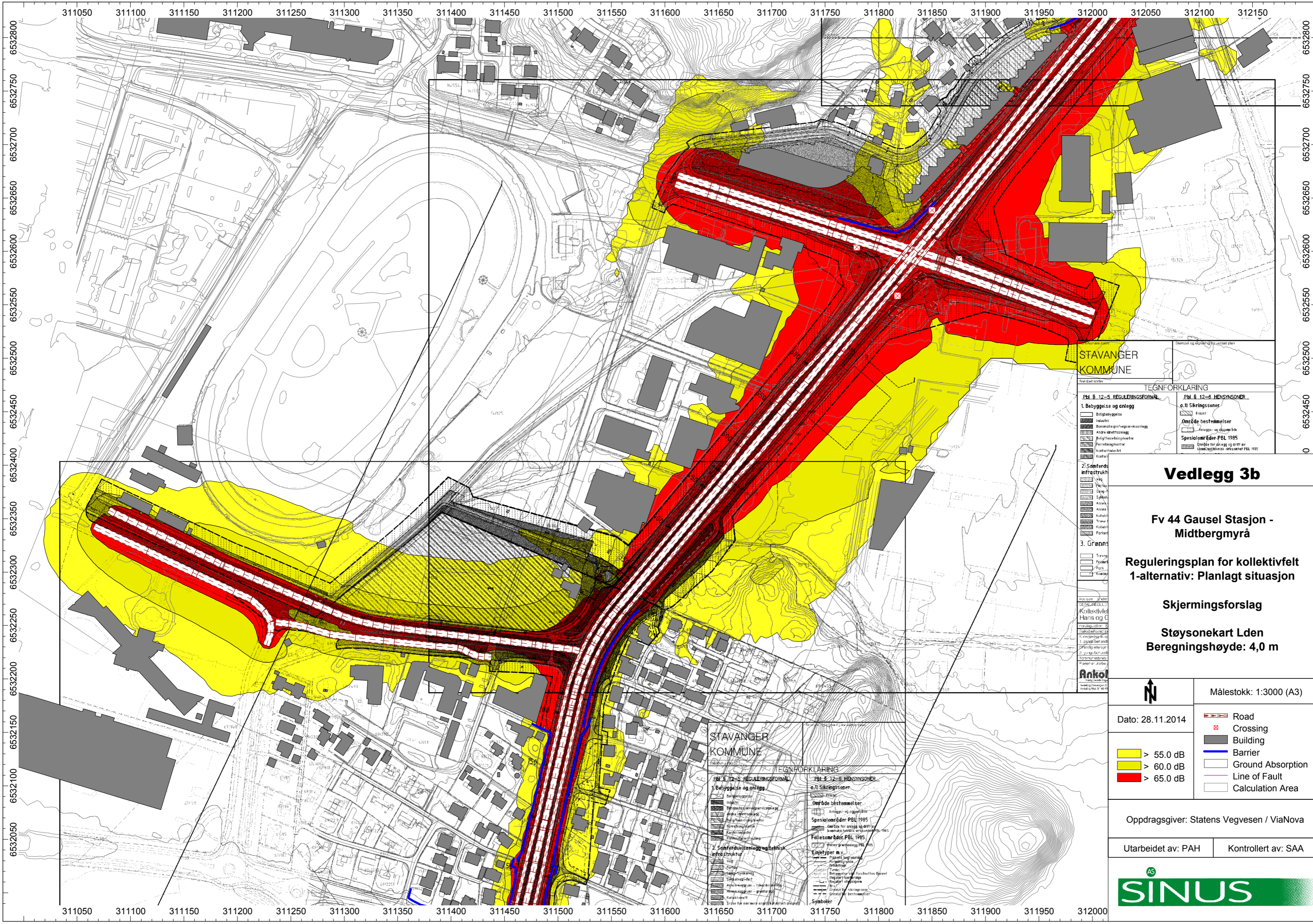
	Road
	Crossing
	Building
	Barrier
	Ground Absorption
	Line of Fault
	Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA





STAVANGER KOMMUNE

STAVANGER KOMMUNE

TEGNFORKLARING

PH S 12-5 REGULERINGSFORML	PH S 12-6 HENSYNSØNER
1. Bebyggelse og anlegg	a.11 Sikringssoner
<ul style="list-style-type: none"> Boligbebyggelse Industri Boligbebyggelse/veger/veianlegg Andre uteromsanlegg Bolig/forretningskvarter Forretningskvarter Kultur/industri Kontor 	<ul style="list-style-type: none"> Friskil Område bestemmelser Anlegg- og uteromsanlegg Spesialområder PBL 1985 Område for anlegg og drift av kommunale virksomheter PBL 1985
2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> Veg Veiparkering Sveip Sykkel Arbeid Arbeid Kulebrett Tranor Kulebrett Parker 	
3. Grønns	
<ul style="list-style-type: none"> Turveg Pondus Parti Kulebrett 	

Vedlegg 3b

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt 1-alternativ: Planlagt situasjon

Skjermingsforslag

**Støysonekart Lden
Beregningshøyde: 4,0 m**



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

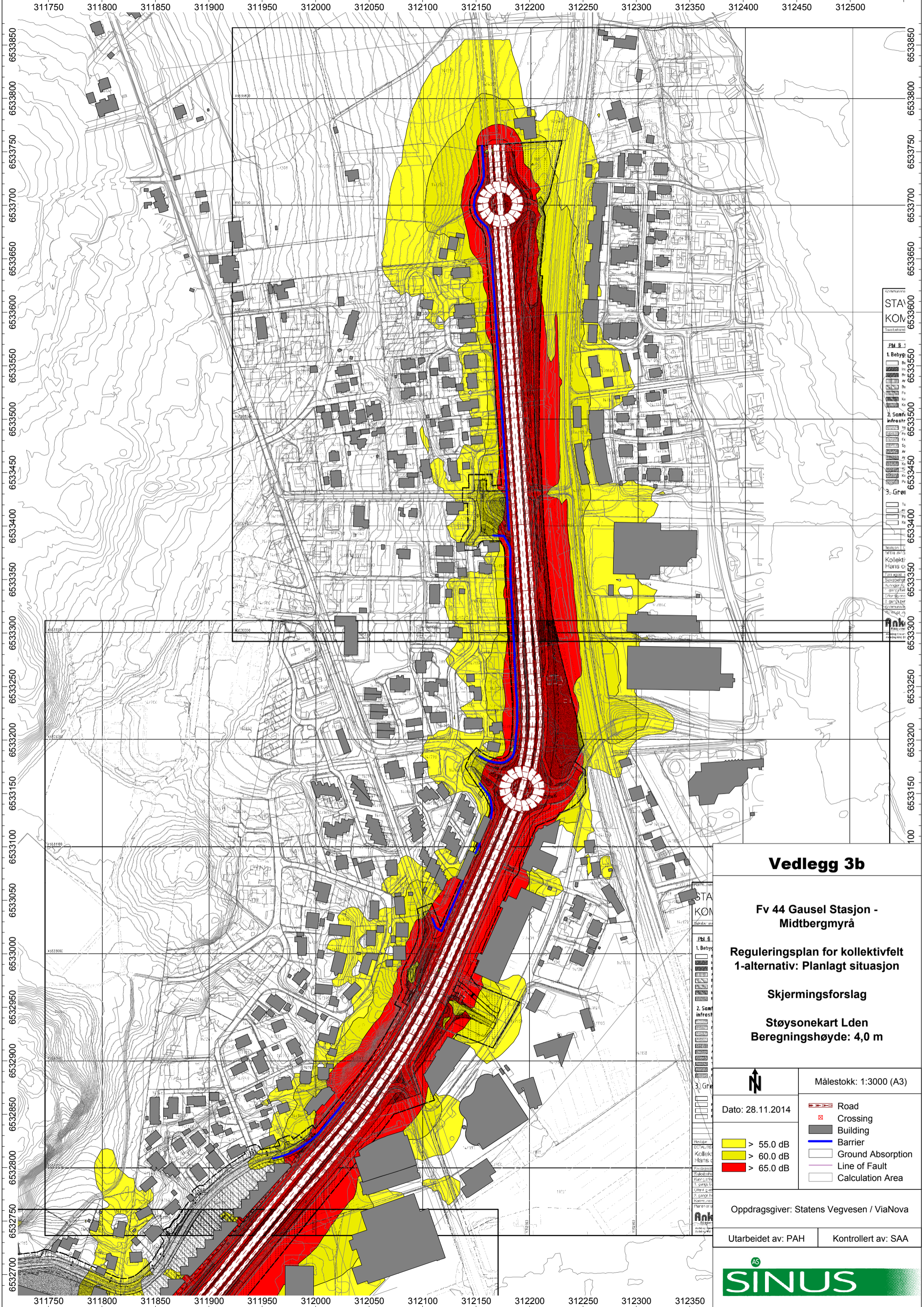
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB

- Road
- Crossing
- Building
- Barrier
- Ground Absorption
- Line of Fault
- Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH Kontrollert av: SAA





STAV
KOM

Plan 8

1. Bebyggelse

2. Samferdsel

3. Grønt

4. Vann og vannverk

5. Kollektivtransport

6. Havn og havneanlegg

7. Skole og barnehage

8. Kultur og rekreasjon

9. Andre offentlige bygninger

10. Andre bygninger

11. Anlegg

12. Grønt

13. Vann og vannverk

14. Vann og vannverk

15. Vann og vannverk

16. Vann og vannverk

17. Vann og vannverk

18. Vann og vannverk

19. Vann og vannverk

20. Vann og vannverk

21. Vann og vannverk

22. Vann og vannverk

23. Vann og vannverk

24. Vann og vannverk

25. Vann og vannverk

26. Vann og vannverk

27. Vann og vannverk

28. Vann og vannverk

29. Vann og vannverk

30. Vann og vannverk

31. Vann og vannverk

32. Vann og vannverk

33. Vann og vannverk

34. Vann og vannverk

35. Vann og vannverk

36. Vann og vannverk

37. Vann og vannverk

38. Vann og vannverk

39. Vann og vannverk

40. Vann og vannverk

41. Vann og vannverk

42. Vann og vannverk

43. Vann og vannverk

44. Vann og vannverk

45. Vann og vannverk

46. Vann og vannverk

47. Vann og vannverk

48. Vann og vannverk

49. Vann og vannverk

50. Vann og vannverk

51. Vann og vannverk

52. Vann og vannverk

53. Vann og vannverk

54. Vann og vannverk

55. Vann og vannverk

56. Vann og vannverk

57. Vann og vannverk

58. Vann og vannverk

59. Vann og vannverk

60. Vann og vannverk

61. Vann og vannverk

62. Vann og vannverk

63. Vann og vannverk

64. Vann og vannverk

65. Vann og vannverk

66. Vann og vannverk

67. Vann og vannverk

68. Vann og vannverk

69. Vann og vannverk

70. Vann og vannverk

71. Vann og vannverk

72. Vann og vannverk

73. Vann og vannverk

74. Vann og vannverk

75. Vann og vannverk

76. Vann og vannverk

77. Vann og vannverk

78. Vann og vannverk

79. Vann og vannverk

80. Vann og vannverk

81. Vann og vannverk

82. Vann og vannverk

83. Vann og vannverk

84. Vann og vannverk

85. Vann og vannverk

86. Vann og vannverk

87. Vann og vannverk

88. Vann og vannverk

89. Vann og vannverk

90. Vann og vannverk

91. Vann og vannverk

92. Vann og vannverk

93. Vann og vannverk

94. Vann og vannverk

95. Vann og vannverk

96. Vann og vannverk

97. Vann og vannverk

98. Vann og vannverk

99. Vann og vannverk

100. Vann og vannverk

Vedlegg 3b

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt 1-alternativ: Planlagt situasjon

Skjermingsforslag

**Støysonekart Lden
Beregningshøyde: 4,0 m**



Målestokk: 1:3000 (A3)

Dato: 28.11.2014

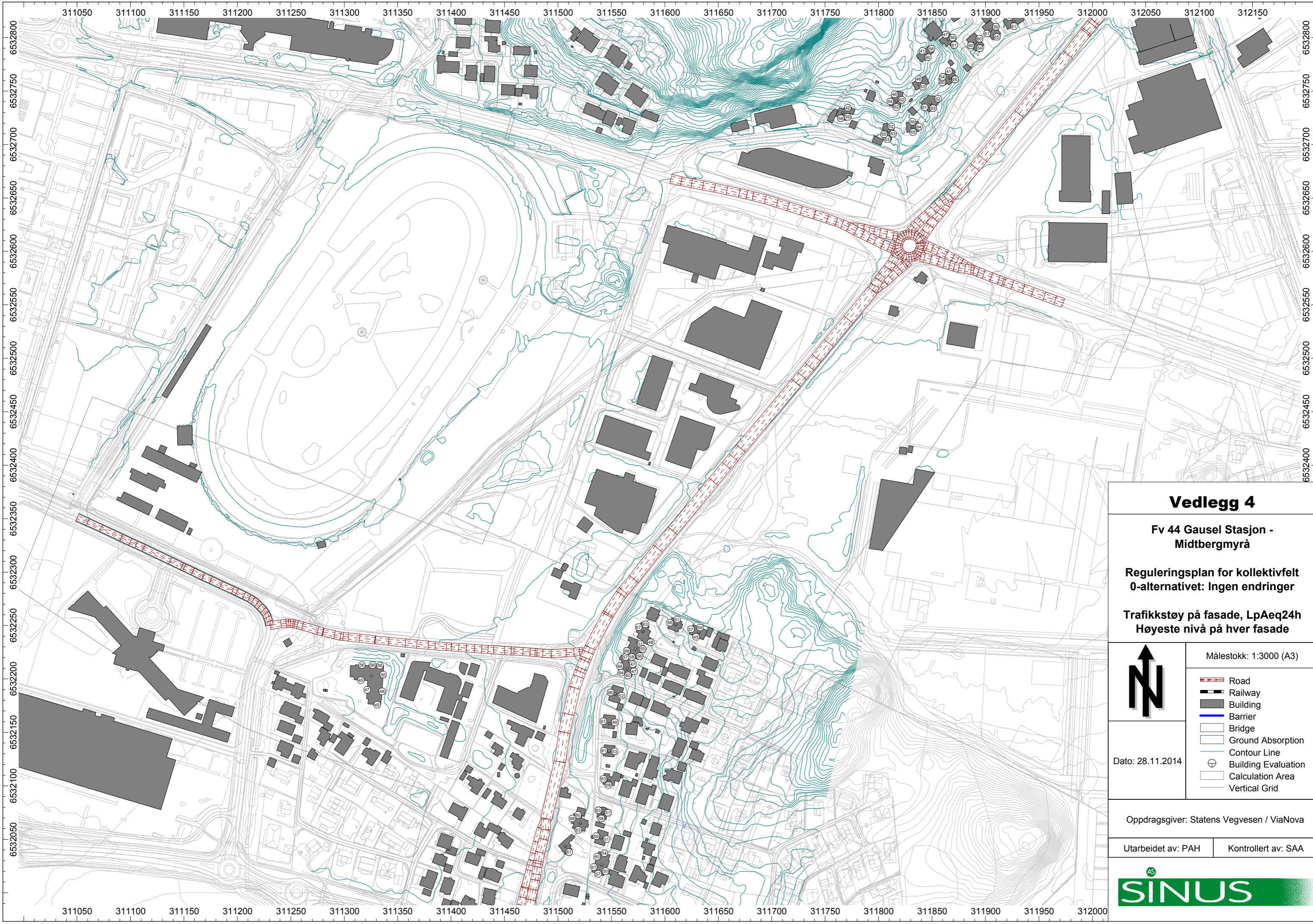
	Road
	Crossing
	Building
	Barrier
	Ground Absorption
	Line of Fault
	Calculation Area

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA





Vedlegg 4

Fv 44 Gausel Stasjon -
Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt
0-alternativet: Ingen endringer

Trafikktøy på fasade, LpAeq24h
Høyeste nivå på hver fasade



Dato: 28.11.2014

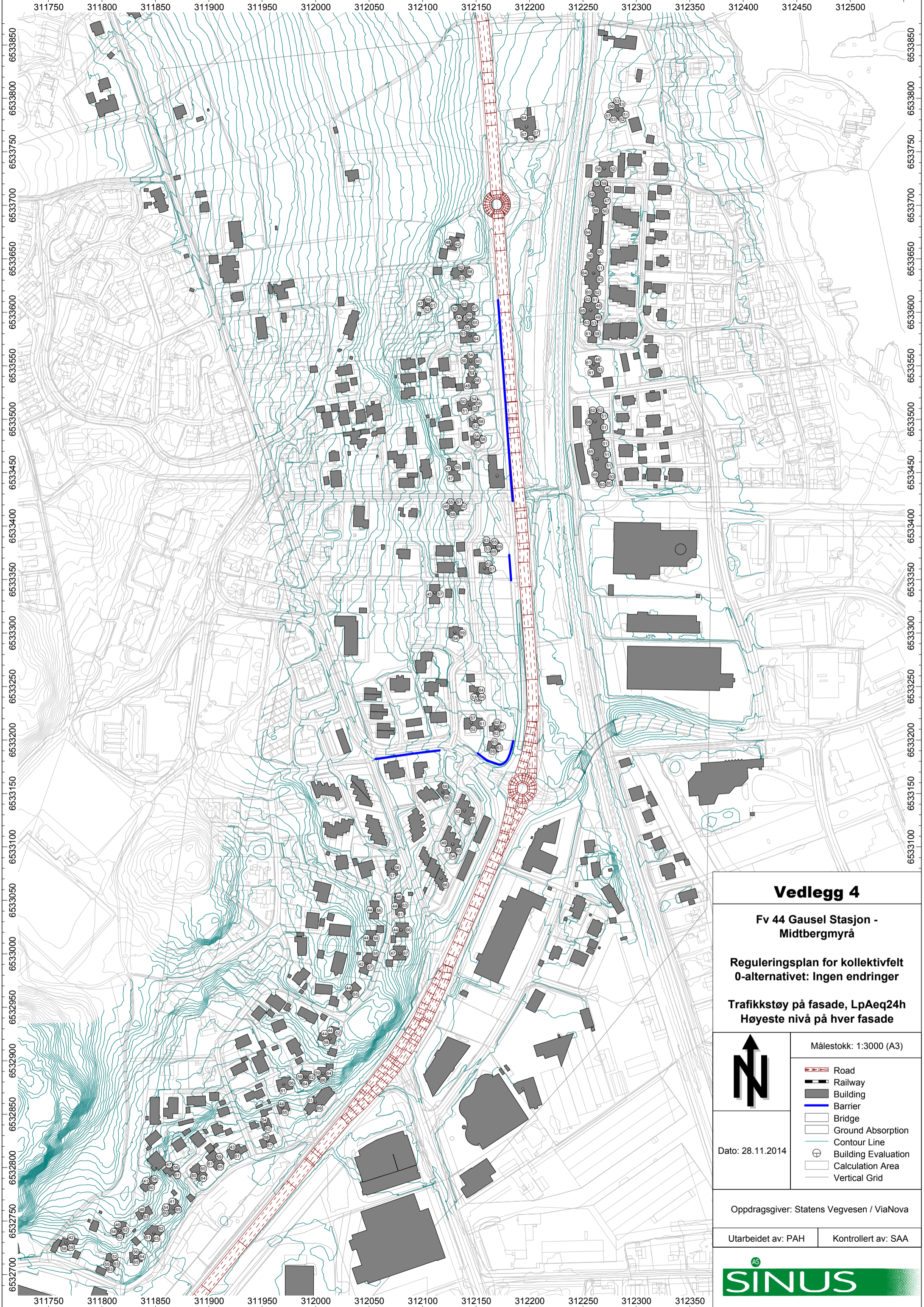
Målestokk: 1:3000 (A3)

- Road
- Railway
- Building
- Barrier
- Bridge
- Ground Absorption
- Contour Line
- Building Evaluation
- Calculation Area
- Vertical Grid

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH Kontrollert av: SAA





Vedlegg 4

Fv 44 Gausel Stasjon -
Middbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt
0-alternativet: Ingen endringer

Trafikkestøy på fasade, LpAeq24h
Høyeste nivå på hver fasade



Målestokk: 1:3000 (A3)

- Road
- Building
- Barrier
- Bridge
- Ground Absorption
- Contour Line
- Building Evaluation
- Calculation Area
- Vertical Grid

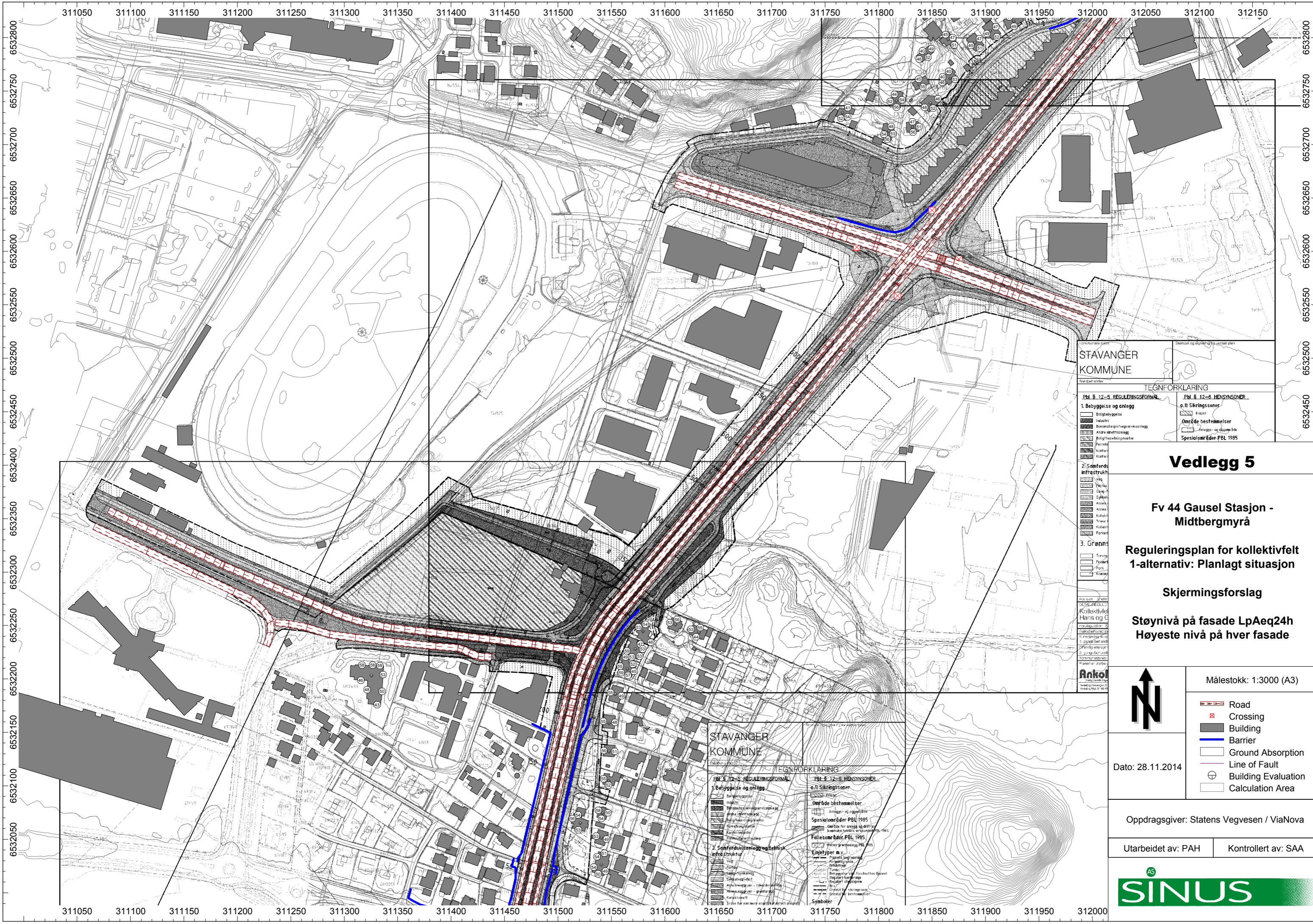
Dato: 28.11.2014

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA





STAVANGER KOMMUNE	
TEGNEFORKLARING	
Pbl. § 12-5 REGULERINGSFORML	Pbl. § 12-6 HENSYNSØNER
1. Bebyggelse og anlegg	g. 11 Sikringssoner
<ul style="list-style-type: none"> Boligbebyggelse Industri Beskyttet/verneverdige Andre skiltesone Boligforetaksområde Parkefelt Kontor Kjøp 	<ul style="list-style-type: none"> Frisk Område bestemmelser Anlegg- og skiltesone Spesialområde PBL 1985
2. Samferdsels- og teknisk infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> Veg Veip Spærre Sykkel Arbeid Arbeid Kule Tran Kule Park 	
3. Grønn	
<ul style="list-style-type: none"> Tre Pond Part Kule 	

Vedlegg 5

Fv 44 Gausel Stasjon - Midtbergmyrå

Reguleringsplan for kollektivfelt 1-alternativ: Planlagt situasjon

Skjermingsforslag

Støynivå på fasade LpAeq24h Høyeste nivå på hver fasade



Målestokk: 1:3000 (A3)

- Road
- Crossing
- Building
- Barrier
- Ground Absorption
- Line of Fault
- Building Evaluation
- Calculation Area

Dato: 28.11.2014

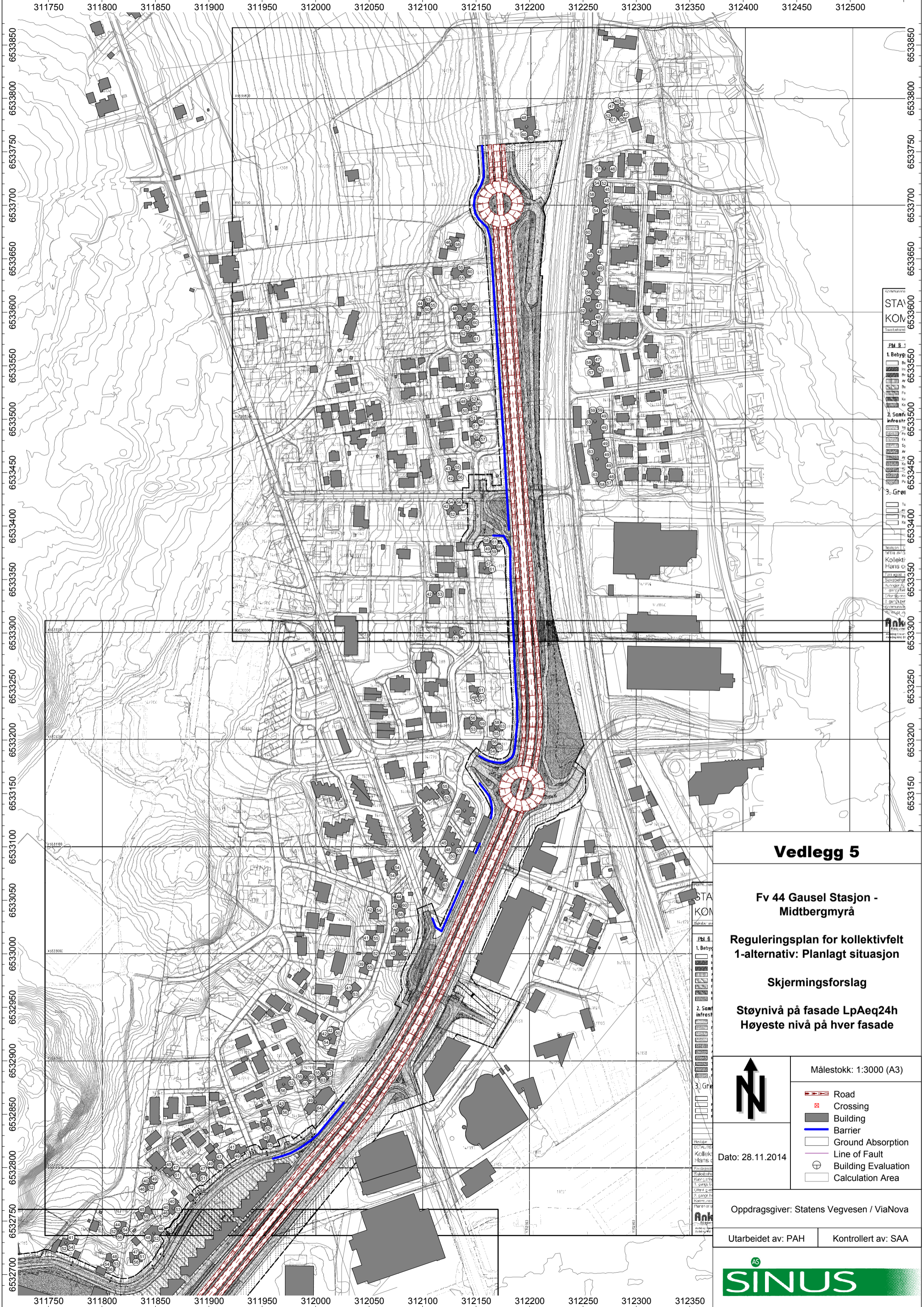
Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA



STAVANGER KOMMUNE	
TEGNEFORKLARING	
Pbl. § 12-5 REGULERINGSFORML	Pbl. § 12-6 HENSYNSØNER
1. Bebyggelse og anlegg	g. 11 Sikringssoner
<ul style="list-style-type: none"> Boligbebyggelse Industri Beskyttet/verneverdige Andre skiltesone Boligforetaksområde Parkefelt Kontor Kjøp 	<ul style="list-style-type: none"> Frisk Område bestemmelser Anlegg- og skiltesone Spesialområde PBL 1985
2. Samferdsels- og teknisk infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> Veg Veip Spærre Sykkel Arbeid Arbeid Kule Tran Kule Park 	
3. Grønn	
<ul style="list-style-type: none"> Tre Pond Part Kule 	



STAV
KOM

Plan 8

1. Bebyggelse

2. Samferdsel

3. Grønt

4. Andre

5. Andre

6. Andre

7. Andre

8. Andre

9. Andre

10. Andre

11. Andre

12. Andre

13. Andre

14. Andre

15. Andre

16. Andre

17. Andre

18. Andre

19. Andre

20. Andre

21. Andre

22. Andre

23. Andre

24. Andre

25. Andre

26. Andre

27. Andre

28. Andre

29. Andre

30. Andre

31. Andre

32. Andre

33. Andre

34. Andre

35. Andre

36. Andre

37. Andre

38. Andre

39. Andre

40. Andre

41. Andre

42. Andre

43. Andre

44. Andre

45. Andre

46. Andre

47. Andre

48. Andre

49. Andre

50. Andre

51. Andre

52. Andre

53. Andre

54. Andre

55. Andre

56. Andre

57. Andre

58. Andre

59. Andre

60. Andre

61. Andre

62. Andre

63. Andre

64. Andre

65. Andre

66. Andre

67. Andre

68. Andre

69. Andre

70. Andre

71. Andre

72. Andre

73. Andre

74. Andre

75. Andre

76. Andre

77. Andre

78. Andre

79. Andre

80. Andre

81. Andre

82. Andre

83. Andre

84. Andre

85. Andre

86. Andre

87. Andre

88. Andre

89. Andre

90. Andre

91. Andre

92. Andre

93. Andre

94. Andre

95. Andre

96. Andre

97. Andre

98. Andre

99. Andre

100. Andre

Vedlegg 5

**Fv 44 Gausel Stasjon -
Midtbergmyrå**

**Reguleringsplan for kollektivfelt
1-alternativ: Planlagt situasjon**

Skjermingsforslag

**Støynivå på fasade LpAeq24h
Høyeste nivå på hver fasade**



Målestokk: 1:3000 (A3)

- Road
- Crossing
- Building
- Barrier
- Ground Absorption
- Line of Fault
- Building Evaluation
- Calculation Area

Dato: 28.11.2014

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen / ViaNova

Utarbeidet av: PAH

Kontrollert av: SAA

