

RAPPORT

Støysonekart for Sandefjord kommune

Dokumentasjon av støyberegninger og datagrunnlag

Kunde: Sandefjord kommune v/ Roar Rabbevåg

Sammendrag:

Det er utarbeidet et samlet støysonekart for Sandefjord kommune. Støysonekartet er utarbeidet i henhold til retningslinje T-1442/2016 og skal inngå som temakart om støy til bruk i forbindelse med kommuneplanens arealdel.

Rapporten dokumenterer nye støyberegninger og øvrig grunnlag som inngår i samlet støysonekart.

| | |
|--------------------|----------------|
| Oppdragsnr: | 25170 00 |
| Rapportnr: | AKU - 01 |
| Revisjon: | 0 |
| Revisjonsdato: | 29.06.2018 |
| Oppdragsansvarlig: | Atle Stensland |
| Utarbeidet av: | Atle Stensland |
| Kontrollert av: | Lars R. Nordin |

| Rev. | Utarbeidet | | Kontrollert | | Kommentar |
|------|------------|---------------------|-------------|------------|--------------------|
| Nr: | Navn: | Dato (Egenkontroll) | Navn | Dato | |
| 0 | AS | 29.06.2018 | LNO | 29.06.2018 | Dokument opprettet |

IT arkiv: Dokument1

Innhold:

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Bakgrunn | 3 |
| 2 | Oversikt over støykilder | 3 |
| 3 | Støysonekart - Grenseverdier (T-1442/2016) | 4 |
| 4 | Støyberegninger | 5 |
| 5 | Samlet støysonekart..... | 5 |
| 6 | Ajourhold av støysonekart | 5 |

Vedlegg: Dokumentasjon og data om støyberegninger fra hver kilde

1 Bakgrunn

Det er utarbeidet et samlet støysonekart for Sandefjord kommune. Støysonekartet skal inngå som temakart om støy til bruk i forbindelse med kommuneplanens arealdel.

Støysonekartet er sammenstilt av allerede utførte støyberegninger for en rekke støykilder. Det er i tillegg supplert med nye støyberegninger av enkelte støykilder.

Denne rapporten dokumenterer nye støyberegninger og øvrig grunnlag som inngår i samlet støysonekart.

Arbeidet med nye støyberegninger og innhenting av allerede gjennomførte beregninger er utført av Brekke & Strand Akustikk AS. Sammenstilling av samlet støysonekart er utført av Via Nova Plan- og Trafikk AS.

2 Oversikt over støykilder

Tabellen viser oversikt over alle støykilder som inngår i samlet støysonekart.

Data og redegjørelse for beregninger av hver støykilde er vist i vedlegg til rapporten.

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon.

| Nr. | Støykilde | Status beregninger |
|-----|--------------------------------|---|
| 1 | Fylkes-, riks-, og europaveier | Beregninger utført av Statens Vegvesen |
| 2 | Jernbane | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |
| 3 | Torp Sandefjord Lufthavn | Beregninger utført av Sintef, 2018 |
| 4 | Leirduebane Fokserød | Beregninger utført av Rieber Prosjekt AS, 2013 |
| 5 | Riflebane Fokserød | Beregninger utført av Rieber Prosjekt AS, 2007 |
| 6 | Bjørndalen pistolbane | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |
| 7 | Leirduebane Husumåsen | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |
| 8 | Håskén skytebane (gammel) | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |
| 9 | Håskén skytebane (ny) | Beregninger utført av Brekke & Strand Akustikk AS, 2015 |
| 10 | NAF motorsportbane, Håskén | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |
| 11 | Tom Heitmanns rallyskole | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |
| 12 | Nytt pukkverk Fokserød | Beregninger utført av Asplan Viak, 2015 |
| 13 | Stokke pukkverk | Nye beregninger v/ Brekke & Strand Akustikk AS, 2018 |

3 Støysonkart - Grenseverdier (T-1442/2016)

Støysonkart utarbeides for at aktørene i planprosessen (kommunen, tiltakshaver, høringsinstanser, publikum) skal se hvor støy er et problem og derfor må være tema i nye planer.

Støysonkart består av gule soner og røde soner. Gul og rød sone er definert for hver enkelt støykilde. Et komplett støysonkart for kommunen består av en sammenstilling av gul og rød sone fra alle større støykilder. Retningslinje T-1442/2016 og veileder M-128 beskriver ansvarsforhold og gir kravspesifikasjon knyttet til utarbeidelse av støysonkartet.

Retningslinje T-1442/2016 anbefaler kommunene å synliggjøre støysonkartet gjennom å inkludere det i kommuneplanen. Dette kan for eksempel gjøres ved at støysonkartet blir et eget temakart i kommuneplanen eller direkte på plankartet i kommuneplanens arealdel.

Det anbefales knyttet bestemmelser til støysonkartet. Dersom ny støyfølsom arealbruk berører støysonene, bør kommuneplanen ha klare bestemmelser knyttet til dette. Mest aktuelle bestemmelser knyttet til støysonene er utredningskrav og plankrav. Det kan også være aktuelt med bestemmelser knyttet til støygrenser, planløsninger og avbøtende tiltak.

Kartlagte «stille områder» anbefales også tatt inn i kommuneplanens arealdel, slik at områdene synliggjøres og at det knyttes planbestemmelser til områdene.

Tabell 2: Kriterier for soneinndeling (T-1442/2016).

| Støykilde | Støyzone | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|---|---|--|
| | Gul sone | | | Rød sone | | |
| | Utendørs støynivå | Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager | Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07 | Utendørs støynivå | Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager | Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07 |
| Veg | 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 |
| Flyplass | L _{den} 52 dB | | L _{5AS} 80 dB | L _{den} 62 dB | | L _{5AS} 90 dB |
| Industri med helkontinuerlig drift | Uten impulslyd: L _{den} 55 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB | | L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB | Uten impulslyd: L _{den} 65 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB | | L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB |
| Øvrig industri | Uten impulslyd: L _{den} 55 dB og Levening 50 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB og Levening 45 dB | Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 50 dB søndag: L _{den} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 45 dB søndag: L _{den} 40 dB | L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB | Uten impulslyd: L _{den} 65 dB og Levening 60 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB og Levening 55 dB | Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 60 dB søndag: L _{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 55 dB søndag: L _{den} 50 dB | L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB |
| Havner og terminaler | Uten impulslyd: L _{den} 55 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB | | L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB | Uten impulslyd: L _{den} 65 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB | | L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB |
| Motorsport | L _{den} 45 dB L _{5AF} 60 dB | | Aktivitet bør ikke foregå | L _{den} 55 dB L _{5AF} 70 dB | | Aktivitet bør ikke foregå |
| Skytebaner | L _{den} 45 dB L _{5AF} 60 dB | | Aktivitet bør ikke foregå | L _{den} 55 dB L _{5AF} 70 dB | | Aktivitet bør ikke foregå |
| Vindturbiner | L _{den} 45 dB | | - | L _{den} 55 dB | | - |

Rød sone angir et område som på grunn av det høye støynivået ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støtfølsom bebyggelse skal unngås.

Gul sone er en vurderingssone hvor bebyggelse med støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

4 Støyberegninger

I vedlegget er det dokumentert beregningene for hver støykilde, med data om grunnlagsdata, beregningsmetode, tidspunkt for beregninger, prognoseår, grenseverdier for gul og rød sone, m.v.

5 Samlet støysonekart

Støysonekartet er en sammenstilling av alle støyberegningene. Støyfilene er konvertert til shapefiler og dwg, og deretter sammenstilt i ArcGIS og Autocad. Plankartet er lagd i Autocad og plottet til PDF. Bakgrunnskartet er hentet ut fra Statens karverks N50-kart.

Shapefilene er konvertert til Sosi-format. Alle filene er levert i koordinatsystem UTM 32N.

6 Ajourhold av støysonekart

Beregningene av støysoner skal gjøres for

1. dagens situasjon og aktivitetsnivå
2. en prognosesituasjon

Støysonekartet skal vise "verste tilfelle kombinasjon" av de to situasjonene. Kildeeier forutsettes selv å sammenstille en verste tilfelle-kombinasjon om dette er relevant for støykilden/aktiviteten.

Retningslinjen anbefaler at beregningene skal omfatte en prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. For enkelte støykilder kan det være hensiktsmessig med annen (lenger/kortere) prognosehorisont. Støykildeeier har et selvstendig ansvar for å ta stilling til hvilke prognoser som er mest hensiktsmessig i forhold til best å reflektere fremtidig situasjon. Velges en annen prognosehorisont enn 10-20 år bør dette på forhånd klareres med kommunen.

Det bør tas sikte på en revisjon av støysonene i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel. Det bør da innhentes de nyeste støyberegninger fra aktuelle støykilder. Støykilder hvor det ikke er noen endringer i prognosesituasjon for støy, trenger ikke beregnes pånytt.

Dersom det skjer større endringer ved støykilden (stor trafikkøkning eller stor økning i aktivitet) bør støysonene oppdateres så snart som mulig, og ikke vente på neste revisjon.

Vedlegg – dokumentasjon av støyberegninger

Støykilde 1: Fylkes-, riks-, og europaveier

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Fylkes-, riks-, og europaveier |
| Kontaktinformasjon | Jan Ove Stadheim E-post: jan.stadheim@vegvesen.no Tlf: 99519864 |
| Beregningsmetode/verktøy | Nord2000Road, NorStøy |
| Støyberegninger utført av | Statens Vegvesen |
| Tidspunkt for beregninger | 2018 |
| Prognoseår | 15-20 år frem i tid |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Trafikkdata er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB) og kartdata er hentet fra FKB, felles kartdatabasen. |
| Annet grunnlag | Bygningsinformasjon hentes fra matrikkelen. |
| Støygrenser for gul sone | Lden = 55 dB |
| Støygrenser for rød sone | Lden = 65 dB |
| Kommentarer | |

Støykilde 2: Jernbane

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Jernbane |
| Kontaktinformasjon | Trygve Aasen, Bane NOR E-post: aastry@banenor.no Tel. 976 80 727 |
| Beregningsmetode/verktøy | CadnaA 2018 |
| Støyberegninger utført av | Brekke & Strand Akustikk |
| Tidspunkt for beregninger | 2018 |
| Prognoseår | 2012 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Bane Nor sin støymodell er ajour pr. 2012, men det var ikke kjørt beregninger av støysonekart. Brekke & Strand Akustikk har beregnet støysonekart iht. T-1442, men trafikkgrunnlaget er fortsatt fra 2012. |
| Annet grunnlag | Støyberegningsmodell fra BaneNor |
| Støygrenser for gul sone | Lden = 58 dB |
| Støygrenser for rød sone | Lden = 68 dB |
| Kommentarer | <p>Trafikken har økt siden 2012, men samtidig har det kommet mindre støyende togtyper (FLIRT-togene) som har erstattet mer støyende togtyper (bl.a B70). Alt i alt ventes ikke en stor endring i støysonene.</p> <p>Støysonene for jernbane må derfor oppdateres med korrekt prognose for fremtidig trafikk og korrekte togtyper ved neste anledning.</p> <p>Ved planlegging nær jernbane bør det vises aktsomhet og det må utføres støyutredning som tar hensyn til trafikkprognosene for jernbanen.</p> |

Støykilde 3: Torp Sandefjord Lufthavn

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Torp Sandefjord Lufthavn |
| Kontaktinformasjon | Lars Guren, Torp Sandefjord lufthavn E-post: lars.guren@torp.no Tel. 913 88 848 / 33 42 70 19 |
| Beregningsmetode/verktøy | NORTIM |
| Støyberegninger utført av | Sintef |
| Tidspunkt for beregninger | 2018 |
| Prognoseår | 2028 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Det er benyttet kombinert støysoner for 2017 og 2028. som er satt sammen som «verste tilfelle-kombinasjon» av de to situasjonene. |
| Annet grunnlag | |
| Støygrenser for gul sone | Lden = 52 dB |
| Støygrenser for rød sone | Lden = 62 dB |
| Kommentarer | Støyberegningene er dokumentert i SINTEF rapport «Flystøysoner på Sandefjord Lufthavn, Torp», 2018:00455, 2018-04-25. |

Støykilde 4: Leiduebane Fokserød

| Kategori | Data |
|-----------------------------|--|
| Støykilde | Leirduebane Fokserød |
| Kontaktinformasjon | Dag Rieber, Rieber Prosjekt AS E-post: dag.riever@rpr.no Tel. 924 86 555 |
| Beregningsmetode/verktøy | NoMeS 4.5 |
| Støyberegninger utført av | Rieber Prosjekt AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2013 |
| Prognoseår | 2018 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Støydata for hagle kaliber 12 er benyttet i støyberegningene. |
| Annet grunnlag | |
| Støygrenser for gul sone | L _A max = 60 dB |
| Støygrenser for rød sone | L _A max = 70 dB |
| Kommentarer | Grenser for gul/rød sone er blitt endret siden disse beregningene. Støysoner som er brukt til denne sammenstillingen tilsvarer et konservativt anslag. |

Støykilde 5: Riflebane Fokserød

| Kategori | Data |
|-----------------------------|--|
| Støykilde | Riflebane Fokserød |
| Kontaktinformasjon | Dag Rieber, Rieber Prosjekt AS E-post: dag.riever@rpr.no Tel. 924 86 555 |
| Beregningsmetode/verktøy | NoMeS 4.5 |
| Støyberegninger utført av | Rieber Prosjekt AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2007 |
| Prognoseår | 2007 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Støydata for rifle 7.62 mm er benyttet i støyberegningene. |
| Annet grunnlag | |
| Støygrenser for gul sone | L _A max = 60 dB |
| Støygrenser for rød sone | L _A max = 70 dB |
| Kommentarer | Grenser for gul/rød sone er blitt endret siden disse beregningene. Støysoner som er brukt til denne sammenstillingen tilsvarer et konservativt anslag. |

Støykilde 6: Bjørndalen pistolbane

| Kategori | Data |
|-----------------------------|--|
| Støykilde | Bjørndalen pistolbane |
| Kontaktinformasjon | Øyvind Lorentzen (leder, Sandefjord Pistolklubb) Mob: 907 26 210 |
| Beregningsmetode/verktøy | NoMeS |
| Støyberegninger utført av | Brekke & Strand Akustikk AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2018 |
| Prognoseår | 2018 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Støydata for 9 mm pistol er benyttet i beregningene. |
| Annet grunnlag | Antall skudd i året er 100.000 |
| Støygrenser for gul sone | LAF _{max} = 65 dB |
| Støygrenser for rød sone | LAF _{max} = 75 dB |
| Kommentarer | Bjørndalen pistolbane benytter mange typer våpen (.38, .45 og 22). 9 mm er dominerende kaliber og er derfor dimensjonerende for støysoner. |

Støykilde 7: Leirduebane Husumåsen

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Husumåsen Leirduebane |
| Kontaktinformasjon | Bent Haga Johannesen (leder, Stokke Jeger- og Fiskeforening) Mob. 920 18 616 |
| Beregningsmetode/verktøy | NoMeS |
| Støyberegninger utført av | Brekke & Strand Akustikk AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2018 |
| Prognoseår | 2018 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Støydata for hagle kaliber 12 er benyttet i beregningene. |
| Annet grunnlag | Antall skudd i året er 40.000 |
| Støygrenser for gul sone | LAF _{max} = 65 dB |
| Støygrenser for rød sone | LAF _{max} = 75 dB |
| Kommentarer | |

Støykilde 8: Håskén skytebane (gammel)

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Håskén skytebane, rifle og hagle (gammel) |
| Kontaktinformasjon | Kristin Hotvedt (Andebu Jeger og Fisk) Mob. 414 18 227 Ernst Lynne (Tønsberg politi) |
| Beregningsmetode/verktøy | NoMeS |
| Støyberegninger utført av | Brekke & Strand Akustikk AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2018 |
| Prognoseår | 2018 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Støydata for 6,5 mm rifle og hagle kaliber 12 er benyttet for henholdsvis rifle- og haglebanen. |
| Annet grunnlag | Antall skudd i året er 230.000 |
| Støygrenser for gul sone | LAF _{max} = 65 dB |
| Støygrenser for rød sone | LAF _{max} = 75 dB |
| Kommentarer | |

Støykilde 9: Håskén skytebane (ny)

| Kategori | Data |
|-----------------------------|--|
| Støykilde | Håskén skytebane (ny) |
| Kontaktinformasjon | Roy Ivar Hernes (Tønsberg og Omegn Pistolklubb) E-post: mailto:roy.ivar@hotmail.com |
| Beregningsmetode/verktøy | NoMeS |
| Støyberegninger utført av | Brekke & Strand Akustikk AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2016 |
| Prognoseår | 2016 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Støydata for 9 mm pistol er benyttet for beregningene. |
| Annet grunnlag | Antall skudd i året er 45.000 |
| Støygrenser for gul sone | LAF _{max} = 65 dB |
| Støygrenser for rød sone | LAF _{max} = 75 dB |
| Kommentarer | |

Støykilde 10 og 11. NAF motorsportbane, Håskén og Tom Heitmanns rallyskole

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Motorsportbane –Gokart (Formel-K) og Rallycross med lydempere |
| Kontaktinformasjon | Håskénheim: https://www.naf.no/her-finner-du-naf/motorsportbaner/haskenheim/ Tel: 23 21 31 01 Tom Heitmann, https://www.rallyforalle.no/ Tel: 92898519 |
| Beregningsmetode/verktøy | Nordisk beregningsmetode for industristøy/ Soundplan v. 7.3 |
| Støyberegninger utført av | Bo Engdahl |
| Tidspunkt for beregninger | 15.6.2018 |
| Prognoseår | 2018 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | 8 samtidige gokarter og 1 rallybil. Maksimalnivå dimensjonerende |
| Annet grunnlag | 1 stk. gokart $L_{WA}=121$ dB, 1 rallybil $L_{WA}=129$ dB |
| Støygrenser for gul sone | $L_{5AF} = 60$ dB |
| Støygrenser for rød sone | $L_{5AF} = 70$ dB |
| Kommentarer | Grunnlagsdata for gokart fra bs akustikk-rapport «NAF Gokart Håskén - Andebu i Vestfold» 10.2004. Grunnlagsdata Rallycross fra «Beräkningsmodell för motorsport-Ny källdatakatalog - Ljudmätningar på Rallycross och Motocross 2007» |

Støykilde 12: Nytt pukkverk Fokserød

| Kategori | Data |
|-----------------------------|--|
| Støykilde | Pukkverk Fokserød |
| Kontaktinformasjon | Trond Norén, Asplan Viak E-post: trond.noren@asplanviak.no Tel. 455 06 918 |
| Beregningsmetode/verktøy | Cadna 4.5.148. |
| Støyberegninger utført av | Asplan Viak AS |
| Tidspunkt for beregninger | 2015 |
| Prognoseår | Ikke angitt |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Det er utført beregninger for flere faser. I støysonene er det lagt til grunn støy fra to kilder: Sprenging i nord, og knusing på eksisterende anlegg ved E-18 i sør. Dette er fremtidig situasjon med etablering i nytt område i nord. Dokumentasjon er gitt i rapport «Veidekke Industri AS – 52. Støy – Konsekvensutredning – Masseuttak i Fokserødskogen», 2015-11-10 fra Asplan Viak AS. Støysoner i vedlegg F er lagt til grunn i støysonekartet for kommunen. |
| Annet grunnlag | |
| Støygrenser for gul sone | L _{den} = 50 dB |
| Støygrenser for rød sone | L _{den} = 60 dB |
| Kommentarer | Det er lagt til grunn grenseverdier for støy med impulslyd (pigging inngår i driften). |

Støykilde 13: Stokke pukkverk

| Kategori | Data |
|-----------------------------|---|
| Støykilde | Pukkverk - Industri med helkontinuerlig drift |
| Kontaktinformasjon | Tom Marstein, Veidekke Industri AS. Pukk og Grus, Vestfold e-post: Tom.Marstein@veidekke.no tel: 971 76 370 |
| Beregningsmetode/verktøy | Nordisk beregningsmetode for industristøy/ Soundplan v. 7.3 |
| Støyberegninger utført av | Bo Engdahl |
| Tidspunkt for beregninger | 15.6.2018 |
| Prognoseår | 2018 |
| Trafikk/aktivitets grunnlag | Produksjon 150.000 tonn/år |
| Annet grunnlag | Mobil grovkuser 1000 timer, Finkuser 1500 timer, pigging 500 timer, borhammer 300 timer, graving, hjullastere, transport 35 lastebiler/døgn |
| Støygrenser for gul sone | L _{den} = 50 dB |
| Støygrenser for rød sone | L _{den} = 60 dB |
| Kommentarer | Lydeffektnivåer fra erfaringstall. Grenser med impulslyd. |