



Nes Kommune  
Kommuneplan Nes og KDP Nesbyen, trafikk- og  
støyanalyse

Utgave: 01  
Dato: 2012-07-17

---

**DOKUMENTINFORMASJON**

Oppdragsgiver: Nes Kommune  
Rapportnavn: Kommuneplan Nes og KDP Nesbyen,trafikk- og støyanalyse  
Utgave/dato: 01 / 2012-07-17  
Arkivreferanse: -

Oppdrag: 529984 – KP Nes og KDP Nesbyen, revisjon av trafikk- og støyanalyse  
Oppdragsbeskrivelse: Notat med revisjon av trafikk- og støyanalyse  
Oppdragsleder: Amundsen Kristin Strand  
Fag: Utredning  
Tema: By- og tettstedsutvikling;Støy / akkustikk;Trafikk / transport  
Leveranse: Rapport / utredning

Skrevet av: Kristin Strand Amundsen  
Kvalitetskontroll:

Asplan Viak AS [www.asplanviak.no](http://www.asplanviak.no)

---

## FORORD

Gjeldene kommuneplan for Nes kommune ble vedtatt 29.2.2011, og gjeldende kommunedelplan for Nesbyen ble vedtatt 6.5.2010. I forbindelse med utarbeidelse av gjeldende kommunedelplan for Nesbyen ble det utarbeidet en trafikk- og støyanalyse (Asplan Viak, 21.9.2009). Både kommuneplanen og kommunedelplanen for Nesbyen skal nå revideres, og arbeidet med rulleringene er planlagt å foregå parallelt.

Forslag til planprogram/oppstart planarbeid er varslet både for rullering av kommuneplanens arealdel og kommunedelplan for Nes. I forbindelse med høring av planprogrammene har Statens vegvesen bedt om at trafikk- og støyanalysen oppdateres. Nes kommune har engasjert Asplan Viak til å gjøre denne oppdateringen.

Torunn Bekkeseth har vært kontaktperson for Nes kommune.

Hos Asplan Viak er arbeidet utført av Stig Alstad/Hans Ola Fritzen og Kristin Strand Amundsen, med sistnevnte som oppdragsleder.

Rapporten er primært en oppdatering av tidligere trafikkanalyse. Trafikktall er oppdatert med tall fra 2011 og 2012, og arealbruk i planforslaget kvalitetssikret. Det er ingen endringer i arealbruk, i foreliggende planforslag, som har vesentlig betydning for trafikken sammenlignet med vedtatt plan. Tidligere trafikkanalyse var basert på trafikktall beregnet ut i fra arealbruk og en ufullstendig krysstelling. Det er gjort en ny telling i krysset mellom fv 214 Rukkedalsveien og rv 7. Med disse tellingene, som er gjort en fredag ettermiddag i juni 2012, har man et vesentlig bedre grunnlag for å vurdere kapasitet og trafikkavvikling i dette krysset. Disse tellingene ligger til grunn for ny vurdering av kryssløsning, omtalt i kapittel 2.3 og 3.4. Arealbrukens trafikkgenerering er fortsatt belyst i rapporten, men inngår ikke i vurderingen av kryssert avviklingskapasitet.

Trafikkanalysen skal være vedlegg både til kommuneplanen og kommunedelplanen.

Sandvika, 17.8.2012

Kristin Strand Amundsen  
Oppdragsleder



**INNHOLDSFORTEGNELSE**

1	INNLEDNING .....	7
2	DAGENS TRAFIKKSITUASJON .....	9
2.1	Trafikkmengder på vegnettet (ÅDT 2011).....	9
2.2	Hyttetraffikkens bidrag i det totale trafikkbildet.....	11
2.3	Trafikkavvikling i kryss ved sentrum .....	14
2.4	Trafikksikkerhet.....	15
3	FRAMTIDIG TRAFIKKSITUASJON.....	16
3.1	Trafikk til /fra planlagt utbygging i Nesbyen sentrum.....	16
3.2	Trafikk fra planlagt hyttebygging.....	17
3.3	Generell trafikkutvikling .....	18
3.4	Trafikkavvikling i kryss med rv 7 .....	18
3.5	Trafikkanalysen – oppsummering.....	21
4	STØY .....	22
4.1	Innledning .....	22
4.2	Grenseverdier for støy fra vegtrafikk .....	23
4.3	Dagens støysituasjon .....	24
4.4	Framtidig støysituasjon .....	25
4.5	Oppsummering støy.....	27
5	Vedlegg 1: Trafikktelling Rukkedalsvegen x rv 7 .....	28

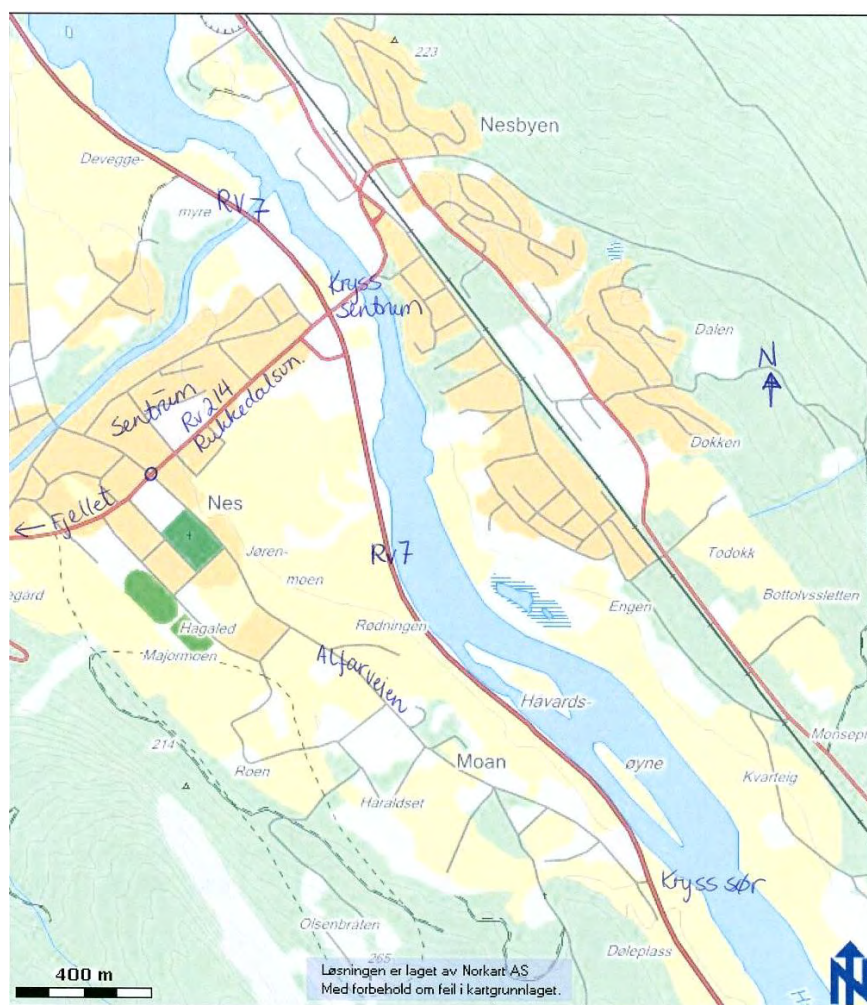


## 1 INNLEDNING

Gjeldende kommunedelplan for Nesbyen ble vedtatt av kommunestyret den 6.5.2010, mens arealdelen av gjeldende kommuneplan for Nes kommune ble vedtatt 29.9.2011.

I forbindelse med utarbeidelse av gjeldende kommunedelplan for Nesbyen, ble det utarbeidet en trafikk- og støyanalyse (Asplan Viak, 21.9.2009). Forslag til planprogram/oppstart planarbeid er varslet både for rullering av kommuneplanens arealdel og kommunedelplan for Nes. I forbindelse med høring av planprogrammene har Statens vegvesen bedt om at trafikk- og støyanalysen fra 2009 oppdateres.

Figur 1-1 er et kart som viser vegnettet ved Nesbyen, mens Figur 1-2 viser utforming av dagens kryss med rv 7 ved sentrum (Kryss Sentrum) og ved Alfarveien, 2 km sør for sentrum (Kryss Sør).



Figur 1-1 Oversiktskart Nesbyen



Figur 1-2 Dagens utforming av kryss med Rv 7 ved sentrum (venstre) og kryss med Rv 7, 2 km sør for sentrum. (høyre)

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Påverudlia ble det laget en trafikkanalyse for krysset mellom Alfarveien og rv 7. Vedtatt reguleringsplan (sept. 2011) inkluderer ny kryssløsning. Det er derfor ikke sett nærmere på krysset mellom Alfarveien og rv 7 i denne rapporten.



## 2 DAGENS TRAFIKKSITUASJON

Beskrivelsen av dagens trafikksituasjon er basert på informasjon om trafikkmengder på vegnettet hentet fra Nasjonal vegdatabank ([www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)), og fra en telling i krysset mellom fv 214 Rukkedalsveien og rv 7 (15.6.2012. kl 15-17.30).

### 2.1 Trafikkmengder på vegnettet (ÅDT 2011)

Rv 7 har en ÅDT (Års Døgn Trafikk) i størrelsesorden 4500 kjøretøy per døgn ved Nesbyen. Nasjonal vegdatabank oppgir en ÅDT på 4350 kjt/døgn sør for krysset, og 4650 nord for kryss med Nesbyen. Generelt er trafikken på rv 7 preget av turisttrafikken gjennom Hallingdal, med høyest trafikk på fredag og søndag i forbindelse med helgeutfart. Nasjonal vegdatabank oppgir at tungtrafikkandelen på rv 7 er 16 %.

Alfarveien tar av fra rv 7 i krysset sør for Nesbyen. Alfarveien er en viktig tverrforbindelse fra rv 7 sør for Nesbyen og inn til sentrum. Det foreligger godkjent reguleringsplan for dette krysset (Reguleringsplan for Påverudlis, sept 2011), og krysset er derfor ikke behandlet nærmere i denne rapporten.

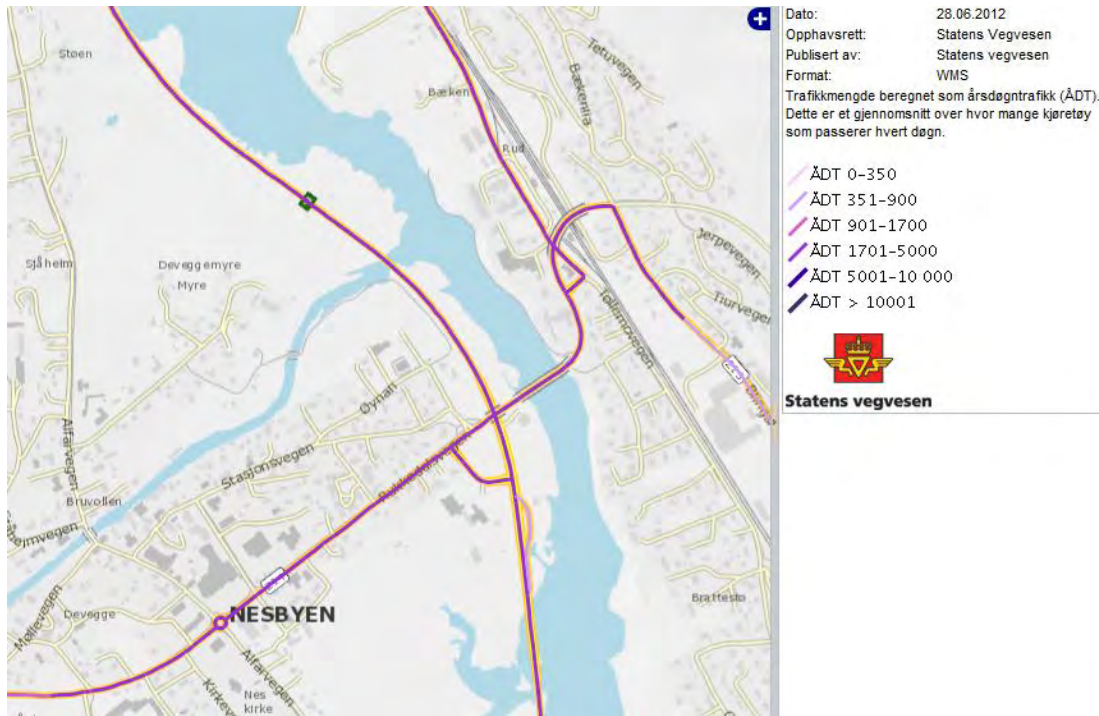
Krysset mellom Alfarveien og fv 214 Rukkedalsveien ligger i sentrum av Nesbyen og er utformet som en rundkjøring. Det foreligger ikke trafikktegninger her, men man registrerer at vegen er en del i bruk av trafikk som kommer sørfra og skal videre oppover Fv 214 Rukkedalsveien mot fjellet.

Fv 214 Rukkedalsveien tar av fra rv 7 lengre nord og nærmere sentrum. Den høyest trafikkerte vegen gjennom tettstedet Nesbyen er fv 214 Rukkedalsveien, som har en ÅDT på i underkant av 3000 kjøretøy per døgn mellom rv 7 og Alfarveien, mens øst for Alfarveien er trafikkmengden 2600 kjt/døgn i følge Nasjonal vegdatabank. Tungtrafikkandelen er oppgitt å være 10 % på fv 214 Rukkedalsveien.

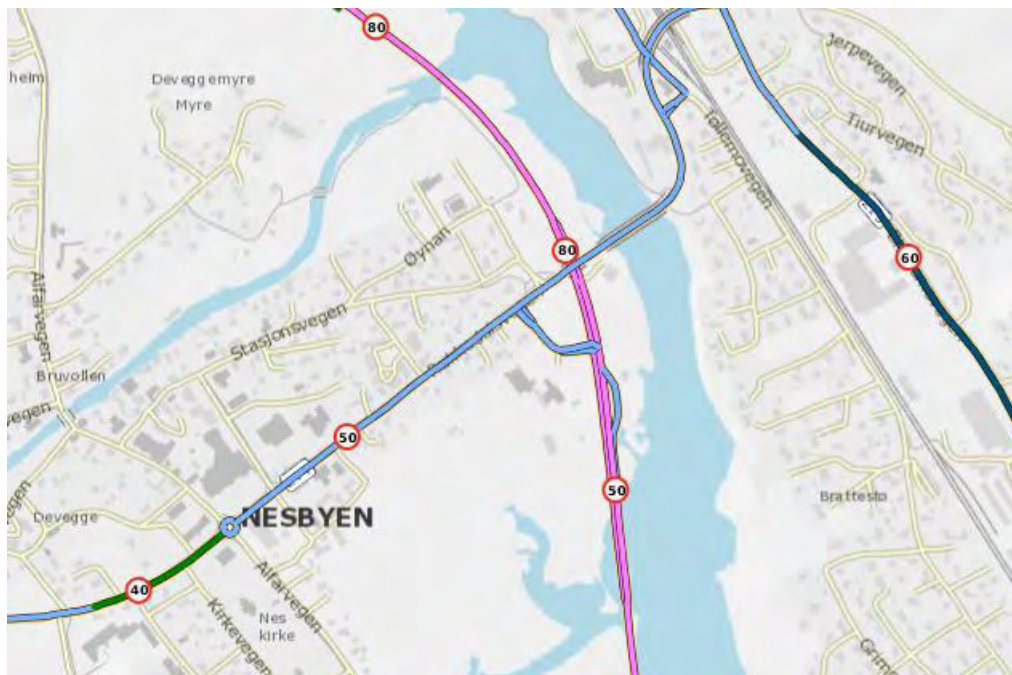
På østsiden av elven er det rv 213 som har høyest trafikk, i størrelsesorden 2500 ÅDT.

På vestsiden av elven er Alfarveien en viktig forbindelse mellom rv 7 og Rukkedalsveien. Det foreligger ikke trafikktegninger for denne veien, men man observerer at veien er en del brukt av hyttefolk som kommer sørfra og svinger av fra rv 7 i det sørligste krysset når de kommer til Nesbyen. Trafikken på Alfarveien anslås til å være i størrelsesorden 5 – 800 ÅDT.

Figur 2-1 viser trafikkmengder på vegnettet ved Nesbyen, og Figur 2-2 viser fartsgrenser. Begge figurene er hentet fra Nasjonal vegdatabank.



Figur 2-1 Trafikktall på vegnettet rundt Nesbyen (Kilde: Nasjonal vegdatabank, [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)).



Figur 2-2 Fartsgrenser på vegnettet rundt Nesbyen (Kilde: Nasjonal vegdatabank, [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)).

### Trafikktelling i Rukkedalsvegen X rv 7.

Det ble gjennomført en trafikktelling i krysset ved sentrum den 15.6.2012. Tabell 2-1 viser antall kjøretøy for hele registreringsperioden (15.00-17.30) og for makstimen (16.00-17.00).

Tabell 2-1 Krysstelling fra fredag den 15.6.2012.

	15.00 - 17.30	16.00 - 17.00
Rv 7 fra nord til sør	342	132
Rv 7 fra sør til nord	445	196
Fra rv 7 sør mot Rukkedalsvegen	188	78
Fra rv 7 nord mot Rukkedalsvegen	196	90
Fra Rukkedalsvegen mot rv 7 sør	166	63
Fra Rukkedalsvegen mot rv 7 nord	140	60
Sum	1477	619

Tellingen viser at det er størst trafikk i nordgående retning på rv 7, og at en stor andel av trafikken er gjennomgangstrafikk. Det er relativt lite trafikk fra Rukkedalsvegen til rv 7. Timen mellom 16.00 og 17.00 hadde totalt flest antall kjøretøy.

Den fullstendige trafikktellingen er vedlagt som vedlegg 1.

## **2.2 Hyttetraffikkens bidrag i det totale trafikkbildet**

### **2.2.1 Hyttetraffikkens karakter**

Trafikken til /fra hyttene er størst i helgene. Det er størst trafikk fredag ettermiddag/kveld når hyttefolket reiser til hytta, og på søndag ettermiddag når hyttefolket reiser hjem igjen.

I forvaltningsplan for rv 7 (figur 4, Ukevariasjon trafikk, Rv 7 Flå) framgår det at totalt sett er søndagstrafikken noe høyere enn fredagstrafikken. I analysen er det likevel lagt til grunn at trafikken fredag ettermiddag vil være dimensjonerende for kryss og vegnett på grunn av følgende:

- Hyttetraffikken fredag anses å være mer konsentrert fordi størsteparten av reisene (fra jobb eller hjemmefra) starter innenfor en 5 timersperiode mellom kl 12 og 17.
- Fredag ettermiddag har man arbeidsreiser (reiser hjem fra jobb) tildels samtidig med hyttetraffikk som ankommer Nesbyen.
- Søndag ettermiddag har man ikke arbeidsreiser.
- Avreisetidspunkt for reisene søndag (fra hytta) kan skje mer spredt, helt fra kl 1000 på formiddagen og fram til for eksempel 18 på ettermiddagen (hhv etter frokost og etter middag).

## 2.2.2 Beregning av samlet biltrafikk i forbindelse med hytter/fritidseiendommer ved Nesbyen

I Nes kommunes renovasjonsregister er det registrert 2757 hytter (tall for 2012). Nes kommune mener at ca. 75 % av disse hyttene sogner til en av avkjøringene fra rv 7 til Nesbyen. Det vil si at det i dag er ca. 2070 eksisterende hytter/fritidsleiligheter/hotellrom som er relevante i forhold til trafikkbildet i Nesbyen. Dette tallet inkluderer private hytter, utleiehytter og hotellrom.

Nes kommune opplyser at det i dag er til sammen rundt 40 hotellrom (på hhv Ranten og Fagerhøy). De resterende 2030 hyttene er altså enten hytter som er i privat bruk eller hytter som er bygd for utleie. Nes kommune har ikke fullstendig oversikt over hvordan disse hyttene fordeler seg mellom privat bruk og utleie. I TØIs rapport "Økonomiske virkninger av reiseliv i Hol og Hemsedal 2006", framgår det at tilsvarende fordeling for Hol kommune grovt sett er 50 % utleiehytter og 50 % private hytter. Det er grunn til å anta at fordelingen er noe tilsvarende i fjellområdet ved Nesbyen, men man antar at andelen hytter som er i privat bruk er noe høyere. I analysen er det lagt til grunn at 75 % av hyttene er i privat bruk, og 25 % er utleiehytter. NB! Dette er endrede forutsetninger i fht. analysen fra 2009 hvor det var lagt til grunn en fordeling 65 / 35 mellom private hytter og utleiehytter. Denne fordelingen er brukt fordi Nes kommune mener at denne fordelingen er mer riktig i sin kommune. Fordelingen har ikke avgjørende betydning for trafikkanalysen, men gir lavere ÅDT-tall enn i forrige analyse (1200 ÅDT mot 1350 ÅDT i analysen fra 2009).

Det foreligger ikke erfaringstall for turproduksjon i forbindelse med fritidsboliger som man kan bruke direkte. I den nevnte TØI-rapporten<sup>1</sup> oppsummeres bl.a erfaringstall for antall bruksdøgn for ulike fritidsbebyggelse. For Hol kommune er det regnet med:

- Private fritidsboliger: 35 bruksdøgn per år (basert på en undersøkelse fra Hol, Rollag og Sigdal kommuner).
- Hytter bygd for utleie: 140 bruksdøgn per år.

I beregningen av turproduksjon har vi antatt at 140 bruksdøgn per år er representativt for kategorien turistbedrift. Videre er det anslått antall bilturer per døgn for fritidsboliger og hytter til 2,5 for de dagene de er i bruk. I gjennomsnitt over året gir dette 0,6 bilturer per enhet.

I trafikkberegningene er det regnet med gjennomsnitt 1,5 biler per hytte/hotellrom og i gjennomsnitt 2,5 bilturer per bil per bruksdøgn (hytter / leiligheter på ca 60 m<sup>2</sup> størrelse). Det er videre lagt til grunn av turistenhetene har 90 % belegg. Disse forutsetningene er benyttet for å beregne biltrafikk per bruksdøgn (7. kolonne i Tabell 2-2).

For å beregne hyttetrafikken for hele fredag (8. kolonne i Tabell 2-2) er de samme forutsetningene lagt til grunn; 1,5 biler per hytte/hotellrom og 90 % belegg. I tillegg er det anslått at 80 % ankommer hytta i løpet av fredag, men på fredager har man regnet med 1 biltur per bil og ikke 2,5 som i beregningene av bruksdøgn.

<sup>1</sup> Økonomiske virkninger av reiseliv i Hol og Hemsedal 2006. Rapportutkast per 5.6.2007. Transportøkonomisk institutt (TØI).

Ved beregning av ÅDT (9.kolonne i Tabell 2-2) er antall bruksdøgn multiplisert med biltrafikk per bruksdøgn, dividert på 365.

Beregning av turproduksjon fra eksisterende hyttebebyggelse er vist i Tabell 2-2:

Tabell 2-2 Beregning av turproduksjon fra eksisterende hyttebebyggelse på fjellet ved Nesbyen.

KATEGORI	ANTALL	FORUTSETNINGER				Bruksdøgn pr år	BILTRAFIKK		
		Biler per bolig	Bilturer pr bil	Belegg	Bruksdøgn		Bruksdøgn	Fredag	ÅDT
Hotellrom	40	1,5	2,5	90 %	140	135	43	52	
Utleiehytter	508	1,5	2,5	90 %	140	1 713	548	657	
Private hytter	1 523	1,5	2,5	90 %	35	5 138	1 644	493	
<b>Sum</b>	<b>2 070</b>					<b>6 986</b>	<b>2 236</b>	<b>1 200</b>	

Tabellen viser at beregnet biltrafikk (ÅDT) fra hyttebebyggelsen på fjellet er i størrelsesorden 1200 biler per døgn. Nåværende versjon av NVDB oppgir ikke eksakt trafikk tall for denne delen av Rukkedalsveien, men at trafikkmengden er mellom 900 og 1700 ÅDT. I trafikkanalysen for 2007 var det vist en figur fra NVDB hvor trafikkmengden var angitt til 1375 ÅDT. Beregnede trafikk tall for hyttetraffikken stemmer bra overens med registrert ÅDT på fv 214 Rukkedalsveien.

### Anslag på trafikkmengde i Alfarvegen

Beregnet hyttetraffikk kan brukes til å anslå trafikken på Alfarveien. Når hyttefolket som kommer langs rv 7 sørfra reiser til/fra hytta, kan man anta at ca. 30 % vil kjøre langs Alfarveien, fordi dette oppfattes som en kortere kjørevei. 70 % fortsetter langs rv 7 fram til krysset ved sentrum fordi de skal handle, og fordi krysset ved sentrum framstår som noe mer trafiksikkert når man skal svinge til venstre (større grad av kanalisering). Når hyttefolket kommer på dagstur fra fjellet for eksempel å gjøre ærend i Nesbyen, kjører de i liten grad på Alfarveien. Ut fra dette kan man anslå at samlet sett utgjør hyttetraffikk langs Alfarveien en ÅDT på 6-700. I tillegg er det noen "virksomheter" langs veien som genererer trafikk (kirken, boliger og noe næringsvirksomhet). Samlet sett gir dette en ÅDT i størrelsesorden 800 biler per døgn i Alfarveien.

### **Sammenligning med tilsvarende beregning av bil-trafikk på grunn av reiseliv i "Forvaltningsplan for Rv 7 / Rv 52".**

I Forvaltningsplanen for Rv 7<sup>2</sup> er det gjort en beregning av trafikkgenerering til riksvegnettet i Hallingdal på grunn av private fritidseiendommer, hoteller og utleieenheter. Denne sammenligningen er utdypet i forrige utgave av trafikkanalysen, fra 2008. Konklusjonen i disse vurderingene er at *forskjellen mellom resultatene anses å være innenfor usikkerheten i beregningene*. Beregningen utført i trafikkanalysen for KDP gir høyere trafikk tall enn beregningene i forbindelse med Forvaltningsplanen.

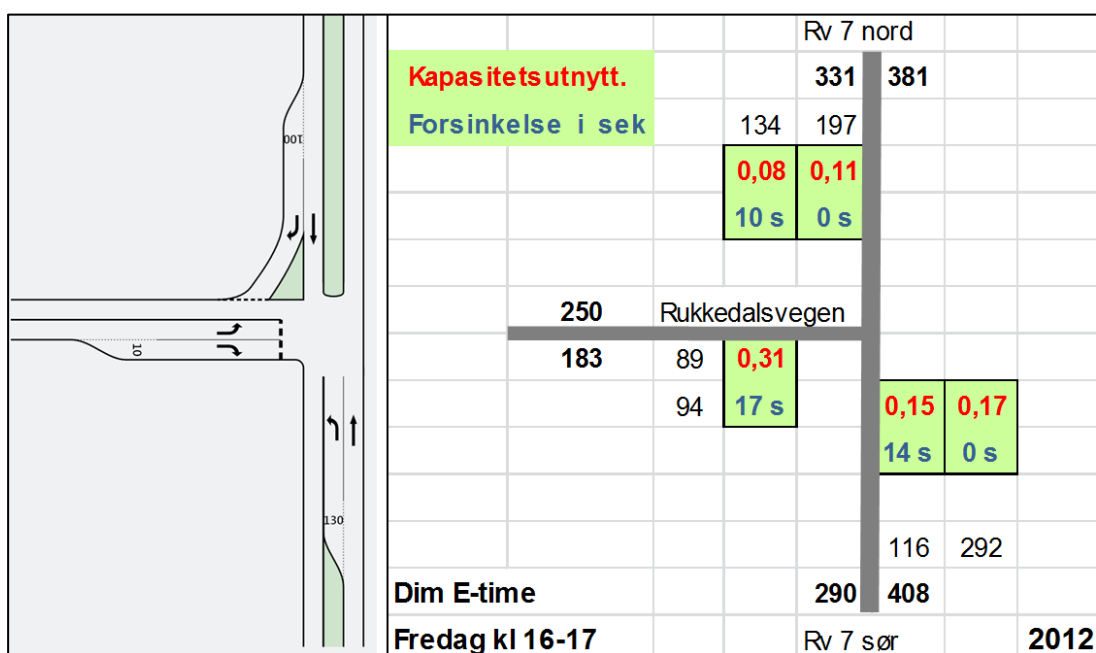
<sup>2</sup> Statens vegvesen Region Sør: Forvaltningsplan for Rv 7 / Rv 52 i Hallingdal. Hovedrapport og Faktagrunnlag og beregninger, november 2008.

## 2.3 Trafikkavvikling i kryss ved sentrum

Basert på trafikkteilingene fra Tabell 2-1, er det gjort kapasitetsberegninger for krysset ved sentrum. Beregningene er gjort ved hjelp av trafikkanalyseprogrammet SIDRA.

Trafikkmengden er korrigert for årsvariasjoner i iht. resultater fra Forvaltningsplanen for Rv 7<sup>2</sup>. Det vil si at trafikkmengden brukt i beregningene, er den største en med rimelighet kan anta at passerer gjennom krysset per time (med unntak av påsketraffikk). Følgelig er det trafikkmengden for dimensjonerende time. Den beregnede turproduksjonen i kapittel 2.2.2 er ikke inkludert i trafikkgrunnet for kapasitetsberegningen. Det skyldes at trafikk fra tellinger er mer nøyaktig enn trafikk beregnet ut i fra arealbruk.

Figur 2-3 viser trafikkmengde i dimensjonerende time, samt beregnet kapasitetsutnyttelse (trafikkmengde/kapasitet) og forsinkelse i sekund per bil.



Figur 2-3 Kryss ved Nesbyen sentrum. Beregnet trafikkavvikling i 2012. Figuren viser utformingen som er lagt til grunn for kapasitetsberegningene og trafikkavvikling i dimensjonerende time (16.00-17.00). Uthevet sort på vegarmene er total trafikk i timen, mens vanlig sort er trafikkmengde på svingebevegelser.

Kjøretøy fra Rukkedalsvegen har størst gjennomsnittlig forsinkelse på 17 sekund. For en vikepliktsregulert sideveg er det en akseptabel verdi (verdier under 30 sekund blir regnet som akseptabelt). Vegens kapasitetsutnyttelse på 0,31 er også relativt lavt.

Det er ingen forsinkelse for kjøretøy som kjører nord/sør på rv 7. Det er naturlig ettersom de ikke opplever noen hindringer. Kapasitetsutnyttelsen er på hhv. 0,17 og 0,11.

Nord-/sørgående kjøretøy, som skal fra rv 7 til Rukkedalsvegen, opplever hhv. 14 og 10 sekund forsinkelse. Sørgående kjøretøy til Rukkedalsvegen har eget avkjøringsfelt utenom krysset, og har ikke vikeplikt for andre kjøretøy. De 10 sekundene forsinkelse skyldes kryssets geometriske utforming. Nordgående kjøretøy til Rukkedalsvegen må vike for sørgående trafikk, og opplever derfor noe større forsinkelse. 14 sekunders forsinkelse, for kjøretøy som krysser en hovedveg, er i høyeste grad godkjent. Kapasitetsutnyttelsen er 0,15 og 0,08 for hhv. nord-/sørgående trafikk mot Rukkedalsvegen.

## 2.4 Trafikksikkerhet

Det er tre registrerte ulykker i krysset ved sentrum i løpet av de siste ti årene. Fartsgrensen på rv 7 er 80 km/t, noe som kan gjøre det vanskelig for kjøretøy fra Rukkedalsvegen og komme inn på riksvegen.

2 de 3 registrerte ulykkene kan knyttes til høy hastighet i kryssområdet. Selv om krysset ikke er spesielt ulykkesbelastet, kan man av trafikksikkerhetshensyn vurdere å redusere fartsgrensen til 60 km/t inn mot krysset.

### 3 FRAMTIDIG TRAFIKKSITUASJON

#### 3.1 Trafikk til /fra planlagt utbygging i Nesbyen sentrum

Planforslaget for kommunedelplan for Nesbyen beskriver i hovedsak en nåsituasjon i tråd med gjeldende plan, men følgende forslag om endret arealbruk er relevant for trafikkanalysen:

- Utvidelse av Tandbergfeltet med 30 boliger (østsiden av elven).
- Bassengfeltet, 20 nye boliger i tillegg til de 10 som er bygd (østsiden av elven).
- Boligfortetting ved Nesbyen sentrum, 10 -15 boliger.
- Utvidelse av industriområde ved Bringo/Påverud (felt F1 og F2).

##### Boliger

De til sammen 50 nye boligene, som kan komme på østsiden av elven (Tandbergfeltet/Bassengfeltet) (forutsatt 6 bilturer per døgn per bolig), kan gi en trafikkøkning på 300 biler per døgn. Denne trafikken vil selvsagt i noen grad berøre fv 214 Rukkedalsveien mot sentrum, men vil etter vår vurdering ha relativt liten betydning for det totale trafikkbildet i Nesbyen og avvikling og kapasitet i kryssene med rv 7.

Boligfortetting i sentrum med 10 -15 boliger kan gi en trafikkøkning i størrelsesorden 60 til 90 biler. Vår vurdering er at også denne trafikkøkningen har liten betydning, både for det totale trafikkbildet i Nesbyen og for avvikling i kryssene med rv 7.

##### Industriområdet

Det foreligger ikke konkrete planer om etablering av industrivirksomhet på det området som er vist som framtidig industriområde ved Bringo / Påverud, felt F1 og F2 i planen. F1 og F2 utgjør til sammen 190 daa. F2 utgjør 15 daa, og er ikke tenkt utnyttet til noe annet enn som adkomst til F1. Teoretisk kan dermed 175 daa bebygges, men på grunn av terrengforholdene er det ikke mulig å utnytte mer enn ca. 50 % av arealet til formålet. Det betyr at ca. 90 daa kan benyttes til tiltenkt formål, og det skal da etableres interne veier, parkering m.m. Etterspørselen etter næringsareal er ikke større enn at utbyggingen vil skje trinnvis.

Planbestemmelsene antyder at industribedrifter/produksjonsbedrifter og massetak er aktuelt. Nes kommune tror at det i et 10-årsperspektiv kan bli 20 arbeidsplasser på dette området, mens i et 30-årsperspektiv kan det bli 50 arbeidsplasser her.

I håndbok 146 Trafikkberegninger<sup>3</sup> framgår det at turproduksjon kan være mellom 3 – 8 personturer per arbeidsplass for industrivirksomheter. Dersom man legger til grunn at 85 % bruker bil (dermed 15 % gange, sykkel eller buss) og det er 1,3 personer per bil, viser Tabell 3-1 hvilket intervall biltrafikken (ÅDT) fra felt F1 og F2 kan ligge i.

<sup>3</sup> Statens vegvesen; Håndbok 146 Trafikkberegninger, desember 1988



Tabell 3-1 ÅDT fra felt F1 og F2 med hhv 20 arbeidsplasser(10-årsperspektiv) og 50 arbeidsplasser (30-årsperspektiv).

Antall arbeidsplasser	Bilturer per døgn, LAV	Bilturer per døgn, HØY
20	39	105
50	98	262

Håndbok 146 angir videre at for industri utgjør dimensjonerende timetrafikk 22 % av ÅDT, og at største time trolig vil være på ettermiddagen. Med utgangspunkt i ÅDT-tall i Tabell 3-1 viser Tabell 3-2 beregning av dimensjonerende timetrafikk fra felt F1 og F2.

Tabell 3-2 Trafikkmengde i dimensjonerende time fra felt F1 og F2 med hhv. 20 og 50 arbeidsplasser.

Antall arbeidsplasser	Bilturer, dim.time, LAV	Bilturer, dim. time, HØY
20	9	23
50	22	58

Uansett hvilke virksomheter som etableres på felt F1 og F2, vil det bli noe trafikkøkning, men ut fra de virksomheter som er antydnet i planbestemmelsene er det sannsynlig at slike etableringer i liten grad påvirker det store trafikkbildet i Nesbyen og avviklingen i kryss ved rv 7. Kommunen vurderer dessuten å legge inn et rekkefølgekrav i forbindelse med utbedring av søndre kryss med rv 7. Dette kan eksempelvis være at det kan ikke gis brukstillatelse for nye bygg innenfor F1 før krysset ved rv 7 er regulert og opparbeidet.

## 3.2 Trafikk fra planlagt hyttebygging

Nes kommune oppgir at det per august 2012 er ca. 875 godkjente, men pr. i dag ikke bygde turistenheter i fjellområdet som har fv 214 Rukkedalsveien som atkomst til/fra rv 7. Dette tallet omfatter private hytter og utleiehytter.

Det legges til grunn at 80 % av de planlagte hyttene er til privat bruk og at 20 % er utleiehytter (for eksisterende hytter er det brukt 75 % private og 25 % utleiehytter). For øvrig legges det til grunn samme forutsetninger om bruksdøgn, biler per enhet og bilturer per bruksdøgn som for dagens situasjon (jfr. kapittel 2.2). Tabell 3-3 viser beregning av trafikk fra hyttene på fjellet ved Nesbyen når de 875 godkjente turistenhetene i fjellområdet er bygget.

Tabell 3-3 Beregning av turproduksjon fra eksisterende og godkjent framtidig hyttebebyggelse.

KATEGORI	ANTALL	FORUTSETNINGER				BILTRAFIKK		
		Biler per bolig	Bilturer pr bil	Belegg	Bruksdøgn pr år	Bruksdøgn	Fredag	ÅDT
Hotellrom	40	1,5	2,5	90 %	140	135	43	52
Utleiehytter	680	1,5	2,5	90 %	140	2295	734	880
Private hytter	2220	1,5	2,5	90 %	35	7493	2398	718
<b>Sum</b>	<b>2940</b>						<b>3175</b>	<b>1650</b>

Tabellen viser at ÅDT øker med 450 biler per døgn fra 1200 (jfr Tabell 2-2) til 1650 som følge av godkjente og ikke bygde turistenheter på fjellet ved Nesbyen. Trafikken på fredager øker med 840 biler, fra 2236 til 3175.

### 3.3 Generell trafikkutvikling

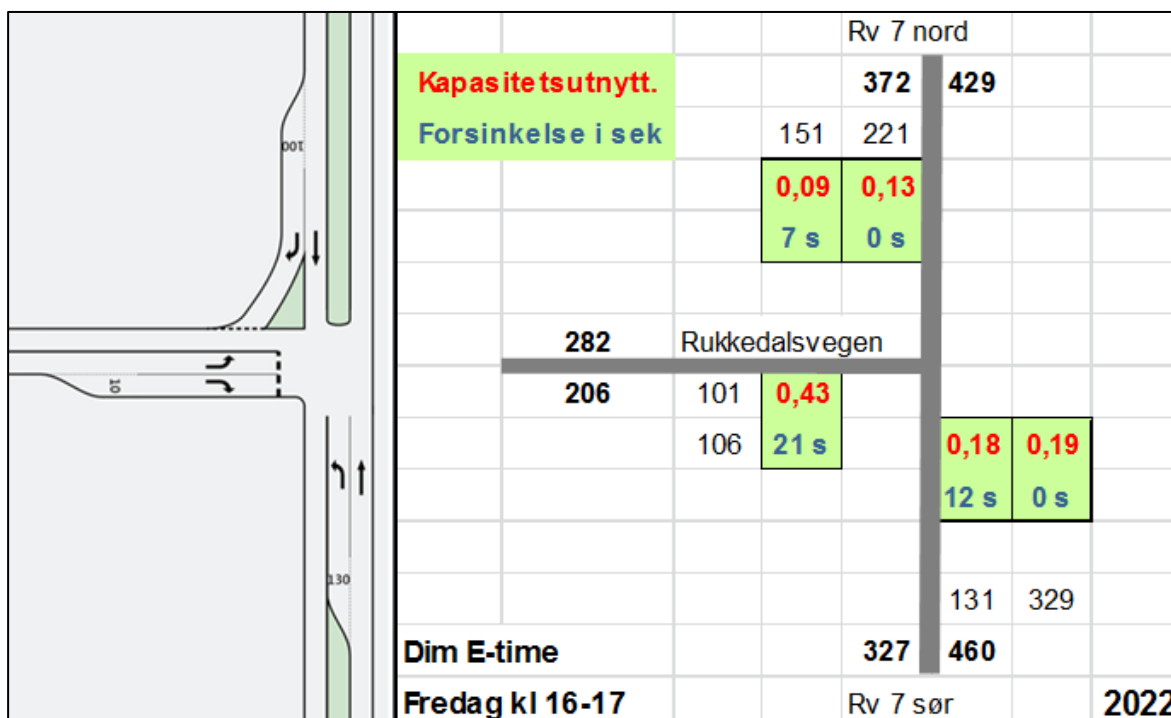
I tillegg til de konkrete beregningene av trafikkøkning pga. planlagt utbygging er det regnet med at gjennomfartstrafikken på rv 7 vil øke. I Statens vegvesens prognoser for Buskerud fylke (Kilde: Gjeldende Nasjonal transportplan 2010-2019) er det regnet med en årlig trafikkøkning på 2,3 % i perioden 2010-2014 for lette biler, 1 % vekst per år i perioden 2014-2020 og 0,7 % vekst per år i perioden 2020 – 2030. I beregningene er det forutsatt at disse veksttallene er representativt for utviklingen i gjennomfartstrafikk ved Nesbyen. Til sammen for perioden 2012-2022 tilsvarer dette 12,65 % trafikkøkning.

### 3.4 Trafikkavvikling i kryss med rv 7

#### 3.4.1 Trafikkavvikling 2022 med dagens kryssløsning

Det er gjort kapasitetsberegninger for krysset ved Nesbyen sentrum for en fremtidig situasjon i 2022. Beregningene bygger på trafikk tallene fra kapittel 2.3, i tillegg til at det er tatt høyde for den generelle trafikkutviklingen (ref. kapittel 3.3). Det er også regnet med at fartsgrensen på rv 7, av trafikksikkerhetsårsaker, er redusert til 60 km/t. Kryssets geometriske utforming er uendret. Fartsgrense 80 km/t vil gi marginal endring av trafikkavviklingen i krysset, og det er derfor ikke gjort egne kapasitetsberegninger med denne fartsgrensen.

Figur 3-1 viser trafikkmengde i dimensjonerende time, beregnet kapasitetsutnyttelse og forsinkelse i sekund per bil.



Figur 3-1 Kryss ved Nesbyen sentrum. Beregnet trafikkavvikling i 2022. Figuren viser utformingen som er lagt til grunn for kapasitetsberegningene og trafikkavvikling i dimensjonerende time (16.00-17.00). Uthevet sort på vegarmene er total trafikk i timen, mens vanlig sort er trafikkmengde på svingebevegelser.

Kjøretøy fra Rukkedalsvegen opplever en økning i både forsinkelse (+4 til 21 s) og kapasitetsutnyttelse (+0,12 til 0,43) på veien. Verdiene er likevel så lave at det ikke vil oppstå kapasitetsproblemer i Rukkedalsvegen.

Nord-/sørgående kjøretøy på rv 7 vil fortsatt ikke ha forsinkelse, og kapasitetsutnyttelsen øker minimalt til hhv. 0,19 og 0,13.

Sørgående kjøretøy fra rv 7 til Rukkedalsvegen får en reduksjon i forventet gjennomsnittlig forsinkelse (-3 til 7 s) i forhold til 2012. Det skyldes forutsetningen om at fartsgrensen i fremtiden er 60 km/t, og det vil derfor være lavere geometrisk forsinkelse påført av kryssets utforming. Kapasitetsutnyttelsen er 0,09.

Forsinkelsen for nordgående kjøretøy, fra rv 7 til Rukkedalsvegen, vil reduseres til 12 sekund. Også her er det nedsetting av fartsgrensen som er årsaken til nedgangen. Kapasitetsutnyttelsen stiger til 0,18.

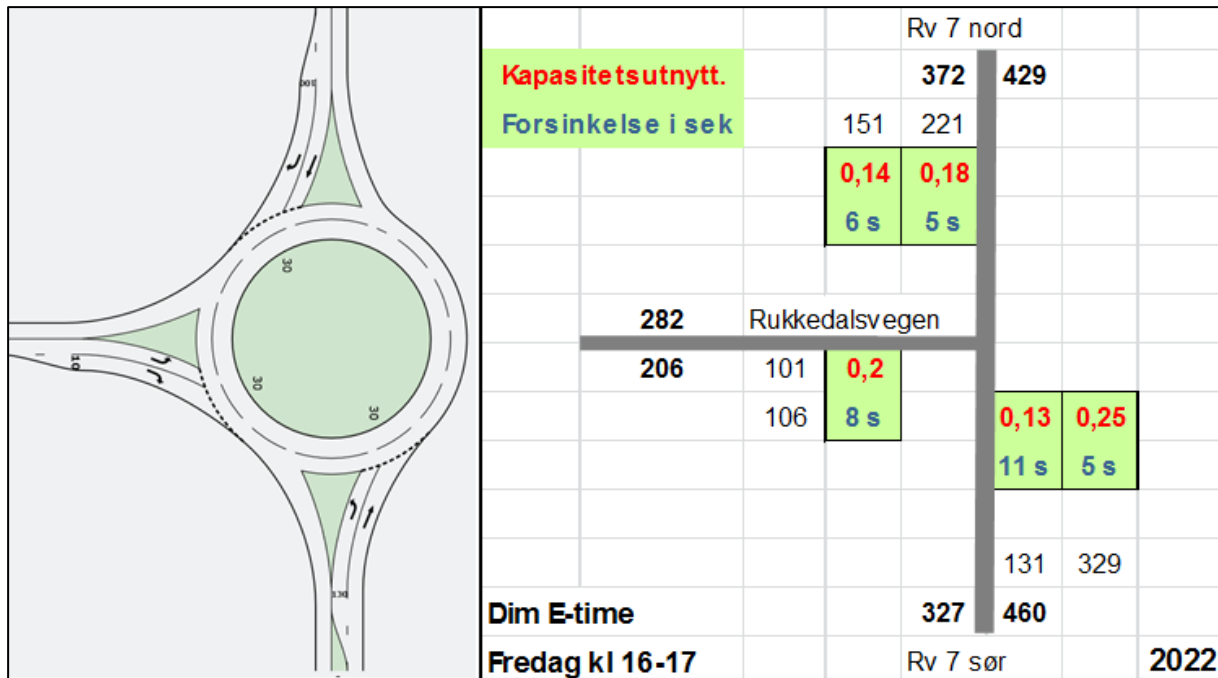
Beregningene viser at det ikke vil være behov for toplanskryss ved Nesbyen de nærmeste 10 årene.

### **3.4.2 Vurdering av ny kryssløsning - rundkjøring**

Nes kommune ønsker krysset ombygget til rundkjøring for å få bedre synlighet av Nesbyen. Statens vegvesen har tidligere signalisert at de ønsker toplanskryss, men i de seinere årene er det bygget 2 rundkjøringer i Flå og en i Gol. På bakgrunn av dette er det gjennomført en kapasitetsberegning, der krysset er utformet som en rundkjøring. Det er trafikkgrunnlaget for 2022 som ligger til grunn for beregningen. Med tanke på trafiksikkerhet er det generelt mindre ulykker i en rundkjøring enn et vikepliktsregulert kryss.

Figur 3-2 viser trafikkmengde i dimensjonerende time, samt beregnet kapasitetsutnyttelse og forsinkelse i sekund per bil.

Det er ikke tatt stilling til detaljert utforming av evt. rundkjøring, og den nøyaktige geometriske utformingen av krysset vil trolig avvike noe fra det som illustrert i Figur 3-2. Det vil imidlertid ha liten påvirkning på resultatet fra kapasitetsberegningen.



Figur 3-2 Fremtidig rundkjøring ved Nesbyen sentrum. Beregnet trafikkavvikling i 2022. Figuren viser utformingen som er lagt til grunn for kapasitetsberegningene og trafikkavvikling i dimensjonerende time (16.00-17.00). Uthevet sort på vegarmene er total trafikk i timen, mens vanlig sort er trafikkmengde på svingebevegelser.

Kjøretøy fra Rukkedalsvegen vil få en reduksjon i forsinkelse fra 21 til 8 sekund, og kapasitetsutnyttelsen blir redusert til 0,2. Årsaken til reduksjonene er at den nye utformingen av krysset gjør at kjøretøy ikke lenger må vike for nordgående trafikk fra rv 7.

Nord-/sørgående trafikk på rv 7 vil oppleve en økt forsinkelse på 5 sekund. Det skyldes at veien gjennom krysset ikke lenger går rett frem, og kjøretøy må derfor redusere hastigheten. Det støtter oppunder Nes kommune sitt ønske om å bedre synligheten til Nesbyen. Forsinkelsen vurderes som svært liten/ubetydelig for gjennomgangstrafikken på rv 7.

Nordgående trafikk, fra rv 7 til Rukkedalsvegen, vil oppleve en forsinkelse på 11 sekund, og kapasitetsutnyttelsen på vegen er 0,13. Det er en marginal forskjell fra de tidligere beregningene for 2022.

Sørgående trafikk, fra rv 7 til Rukkedalsvegen, vil også oppleve liten endring som følge av ombygging til rundkjøring. Forsinkelsen reduseres til 6 sekund og kapasitetsutnyttelsen øker til 0,14.

### 3.5 Trafikkanalysen – oppsummering

Det er i dag i underkant av 2000 hytter/hotellrom på fjellet ved Nesbyen som gir et vesentlig bidrag til det totale trafikkbildet i Nesbyen, med hensyn til ÅDT og ikke minst trafikken fredager og søndager. En framtidig utbygging av 875 godkjente hytter, vil forsterke dette.

Kapasitetsberegninger av krysset ved sentrum viser at det ikke er avviklingsproblemer i dagens situasjon. Det vil heller ikke oppstå problemer med økt trafikk i 2022, der dagens kryssutforming blir beholdt.

Ved å ombygge krysset til en rundkjøring vil kjøretøy fra Rukkedalsvegen få redusert forsinkelse. Det er imidlertid ingen avviklingsproblemer med dagens utforming, og en ombygging bør kun vurderes ut i fra trafikksikkerhetshensyn og Nes kommune sitt ønske om å få bedre synlighet av Nesbyen.

Avviket i resultater mellom denne trafikkanalysen og tidligere trafikkanalyse (2009) skyldes manglende trafikk tall fordi tellingen i 2009 var ufullstendig. I denne rapporten ligger en fullstendig trafikk telling til grunn for beregningene, og resultatet er derfor mer nøyaktig.

## 4 STØY

### 4.1 Innledning

Det er ikke gjort nye støyberegninger i dette reviderte utkastet til rapport. Endringer i trafikkmengder er ikke så store at det gir utslag på støybildet. En «tommefingerregel» er at trafikkmengden må dobles for at det skal gi hørbar/merkbar endring i støy.

Teksten i dette kapitlet er derfor uendret, bortsett fra tekst i tilknytning til figur 4-5.

Kommunedelplan for Nesbyen innebærer ikke endringer i støyømfintlig arealbruk i tilknytning til rv 7. Det er derfor ikke gjort støyberegninger i forhold til trafikken på rv 7.

Hovedhensikten med støyberegningene er å vise hvordan økt biltrafikk på grunn av planlagt hytteutbygging på fjellet vest for Nesbyen har innvirkning på støybildet for boliger i Nesbyen sentrum. Det er Rukkedalsveien og Alfarveien som i størst grad påvirkes av hyttetraffikken. Det er derfor gjort støyberegninger for dagens situasjon og framtidig situasjon langs disse to veiene.

Basert på disse beregningene, er det utarbeidet skissemessig støysonekart for Fv 214 Rukkedalveien og Alfarveien.

Arbeidet er utført i henhold til veileder til MDs støyretningslinje (T-1442). Resultatene er beregnet og presentert i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy.

#### Verktøy

NB Støy versjon 6.0 er benyttet for å beregne støynivåer. Støysoner vist i figur  $\alpha$ -x og 4-y er skissert med utgangspunkt i beregnede støynivåer. For å beregne og presentere støysoner benyttes særskilt programvare utviklet for dette formålet. Dette arbeidet er gjennomført med NovaPointStøy.

NovaPoint Støy er et verktøy for beregning av støy fra veg- og jernbanetraffikk. Beregningsmetoden baseres på Nordisk Beregningsmetode (rev.1996).

#### Trafikkdata

Tabell 4-1 viser hvilke trafikkdata som er benyttet i beregningene. For trafikk tall for 2018 er det lagt til vekst på grunn av hytteutbygging i fjellet, samt generell trafikkvekst på 1,3 % per år. For Rukkedalsveien vest er all ny hyttetraffikk lagt til eksisterende trafikk + generell vekst, mens ÅDT for framtidig hyttetraffikk er fordelt med 50 % på hhv Rukkedalsveien øst og Alfarveien.

Tabell 4-1: Trafikkdata i støyberegningene

Veg	ÅDT 2008	ÅDT 2018	Tungtrafikk Andel	Hastighet
Rukkedalsveien V	2575	3600	5 %	50 km/t
Rukkedalsveien Ø	2935	3700	5 %	50 km/t
Alfarveien	800	1240	5 %	60 km/t

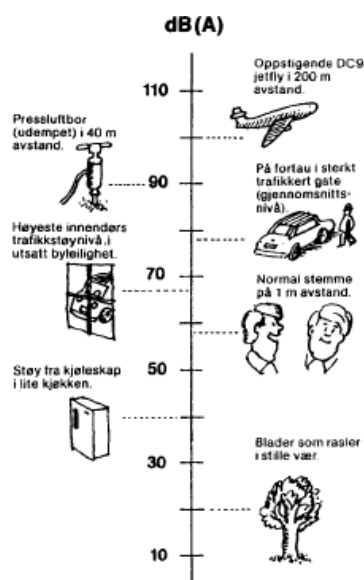
Standard trafikkfordeling over døgnet for "Byveg" (jfr. beregningsprogrammet NBStøy) er benyttet i støyberegningene. Valg av type veg handler primært om andel nattetraffikk. Denne er lavere for byveg enn for riksveg.

## 4.2 Grenseverdier for støy fra vegtrafikk

### Generelt om støy

Støy er uønsket lyd. Støysjenansen viser seg å være særegen for ulike typer kilder (i dette tilfelle vegtrafikk). Reaksjonen på støyen er knyttet til det spesielle ved selve støyen (varighet, styrke, karakter, hyppighet mm) og støykilden. Støy fra ulike kilder skal derfor som hovedregel beskrives og vurderes hver for seg.

Figur 4-1 viser eksempler på forhold som skaper ulike støynivåer.



Selv om det finnes store individuelle forskjeller mellom personer vil andelen av befolkningen som føler seg plaget av støy øke med økende støynivå. I den forbindelse er det utarbeidet retningslinjer både for akseptable utendørs støynivåer i Norge og grenseverdier for støykrav innendørs til nybygg, eller eksisterende bebyggelse ved nye eller ombygde veganlegg.

Figur 4-1: Aktiviteter som skaper ulike støynivåer.

Trafikkstøy varierer med trafikkmengden for et gitt tidsrom. På grunn av den store spennvidden fra den svakeste lyd vi kan oppfatte til smertegrensen benyttes en logaritmisk skala for å beskrive støynivå. Hver gang energien i en lyd fordobles, øker lydnivået med 3 dB(A), men menneskets subjektive reaksjon på endringer i lydnivået er:

- 1- 2 dB(A): opp mot merkbart
- 3 - 5 dB(A): godt merkbart
- 5 - 10 dB(A): vesentlig merkbart
- $\geq$  10 dB(A): dobling støy

## Grenseverdier for støy fra vegtrafikk

For utendørs oppholdsarealer gjelder grenseverdier i henhold til "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)".

	T-1442			
Bidragkilde	<i>Utendørs støynivå (døgngjennomsnitt)</i> $L_{den, frittfelt}$ <i>GUL sone</i>	<i>Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07</i> $L_{5AF}$ <i>GUL sone</i>	<i>Utendørs støynivå (døgngjennomsnitt)</i> $L_{den, frittfelt}$ <i>RØD sone</i>	<i>Utendørs i støynivå i nattperioden kl. 23-07</i> $L_{5AF}$ <i>RØD sone</i>
Vegtrafikk	55-65 dB	70-85 dB	$\geq 65$ dB	$\geq 85$ dB

Begrep	Definisjon
$L_{den, frittfelt}$	Ekvivalent støynivå frittfelt med ulik vektning over døgnet. Trafikk om kveld og natt vektet strengere enn om dagen
$L_{Ekv}$	Døgngjennomsnitt med lik vektning over døgnet
$L_{5AF}$	Maksimalnivå i forhold til antall hendelser i løpet av en gitt periode (5% av hendelsene)

Generelt gjelder følgende:

- Støynivå over  $\geq 55$  dB: skal utredes for støytiltak.
- Støynivå  $< 55$  dB: utløser ingen tiltaksplikt.

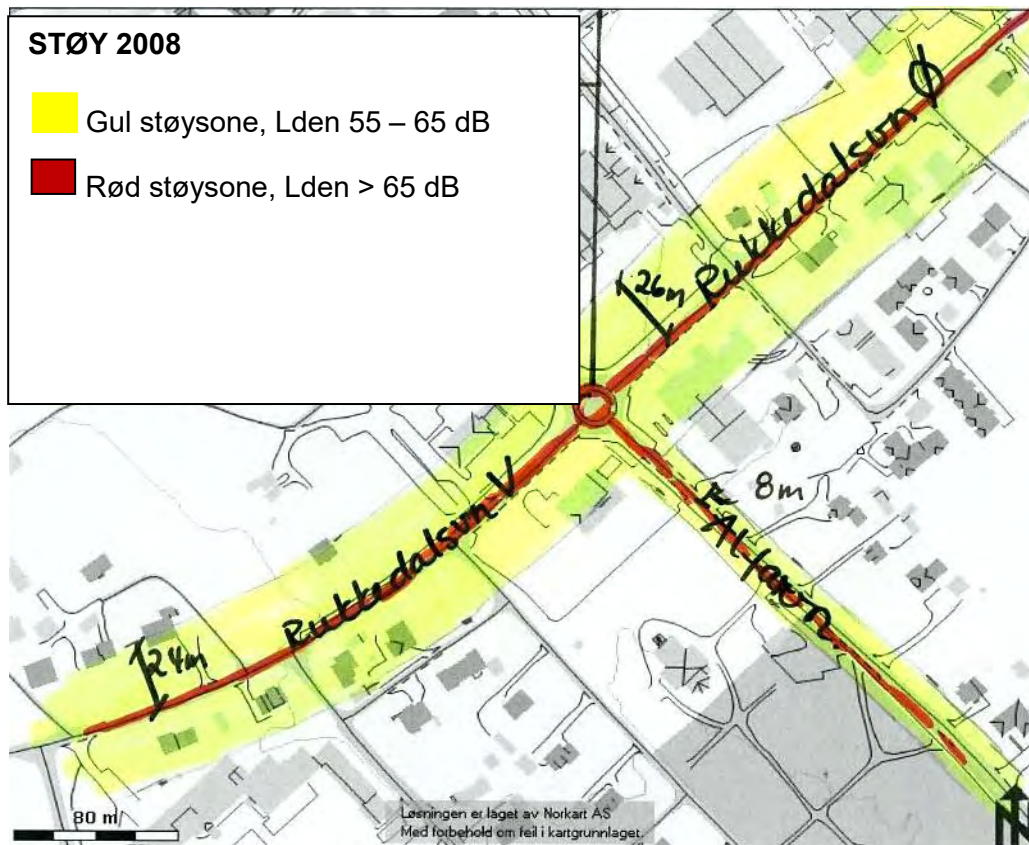
For vegtrafikk er det som regel trafikkfordelingen over døgnet (ikke maksimalnivået) som vil utløse støytiltaksplikt.

Det er beregnet  $L_{den, frittfelt}$  som er ekvivalent støynivå frittfelt med ulik vektning over døgnet. Trafikk på kveld og natt er dermed vektet høyere enn dagtrafikk.

### 4.3 Dagens støysituasjon

Figur 4-3 viser et skissemessig støykotekart for de tre vegene det er gjort støybergninger for med dagens trafikkmengder. Disse støykotene anses å være representative også for deler av disse vegene som ligger utenfor kartskissen.





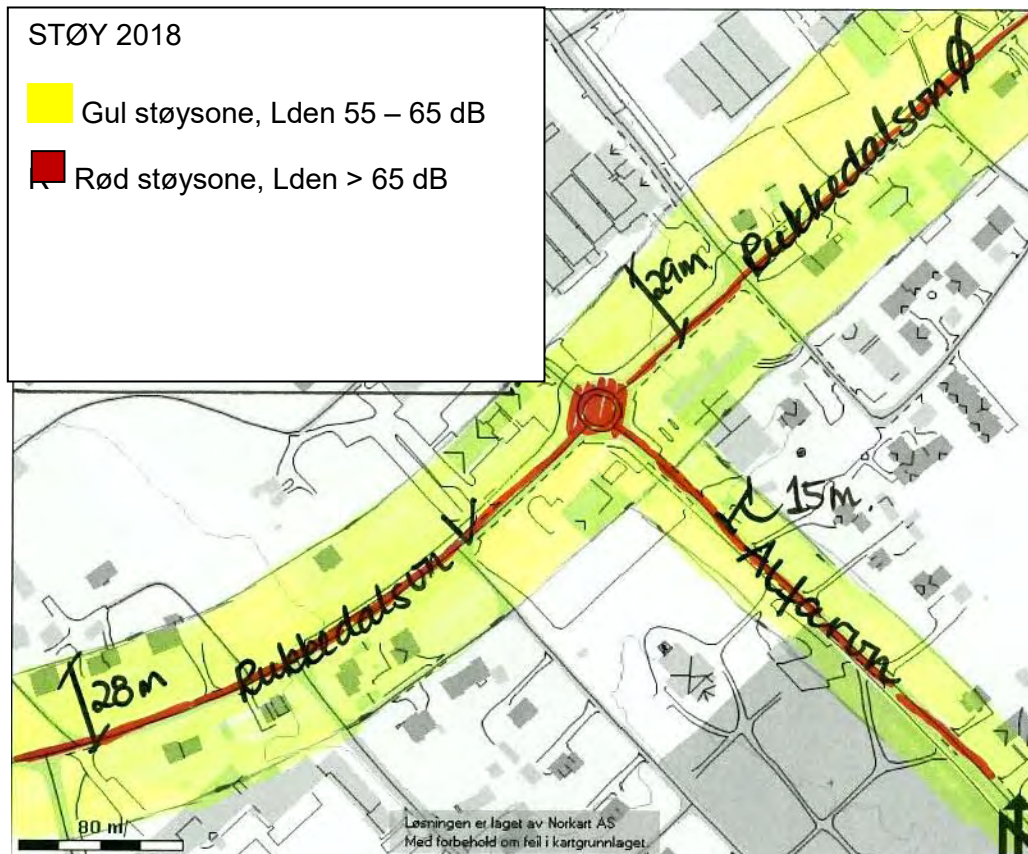
Figur 4-3: Prinsipp for støysonekart langs Rukkedalsveien og Alfarseien i 2008. Støykoter er tegnet manuelt, basert på snittberegninger med NBStøy.

Figuren viser at gul støysone strekker seg i størrelsesorden 24 – 26 meter fra senterlinjen av Rukkedalsveien, og ca 8 m fra senterlinjen av Alfarseien i dagens situasjon. Dette betyr at deler av bebyggelsen som ligger nær Rukkedalsveien ligger i gul støysone og har utendørs støynivåer i størrelsesorden 55 - 65 dB.

#### 4.4 Framtidig støysituasjon

Figur 4-4 viser tilsvarende støykotekart i 2018. Langs Rukkedalsveien V øker støynivåer med ca 1,5 dB. Denne økningen er opp mot merkbar. Gul støysone vil strekke seg til ca 26 meter fra senterlinjen. Langs Rukkedalsveien Ø øker støynivåer med ca 1 dB, og gul støysone strekker seg til 26 meter fra senterlinjen av veien.

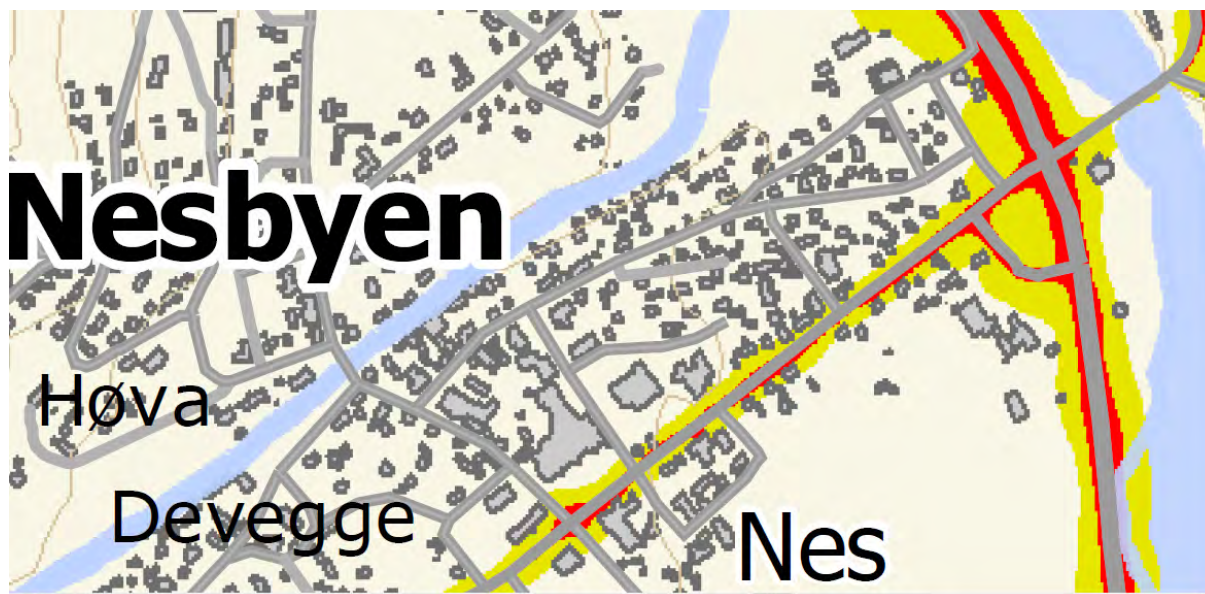
Med de trafikale forutsetninger som er lagt til grunn for støyberegningene, er det Alfarseien som får den største endringen i trafikkmengde og dermed endring i støy. Gul støysone vil strekke seg til ca 15 m fra senterlinjen.



Figur 4-4: Prinsipp for støysonekart langs Rukkedalsveien og Alfarveien i 2018. Støykoter er tegnet manuelt, basert på snittberegninger med NBStøy.

Figur 4-5 viser et utsnitt fra støysonekart i henhold til T-1442 for hele Nes kommune. Kartet er laget for hele kommunen av Statens vegvesen i september 2011. Kartet viser gul støysone (Lden 55-65 dB) og rød støysone (Lden > 65 dB). I støyberegningene er det brukt trafikk tall som er framskrevet til 2025, og beregningshøyden er 4 m over bakken.

Dersom man sammenligner kartene i figur 4-4 og 4-5 ser man at gul og rød støysone er godt sammenfallende i de to beregningene. Dette er bakgrunnen for at det ikke er gjort nye støyberegninger ved denne revisjonen av trafikkanalysen.



Figur 4-5: Utsnitt fra støysonekart i henhold til T-1442, Nes kommune. Utarbeidet av Statens vegvesen, sept 2011. Kartet viser gul støysone ( $L_{den}$  55-65 dB) og rød støysone ( $L_{den}$  >65dB). Basert på trafikkprognoser for år 2025 og beregningshøyde 4 m over bakken.

#### 4.5 Oppsummering støy

Støyberegninger viser at bebyggelse som ligger nærmere Rukkedalsveien enn 24-26 meter, ligger i gul støysone. I den grad det ligger støyømfintlig bebyggelse (spesielt boliger) i denne sonen, bør man vurdere tiltak for å bedre utendørs støyforhold. I det minste må det sørges for at boligbebyggelse har uteplass som er skjermet fra veien. Bygninger vil fungere utmerket som støyskjerm med slike støynivåer som er beregnet ved Nesbyen.

Beregninger med framtidige trafikkmengder, viser at støybildet ikke endrer seg dramatisk, men at gul støysone får en noe bredere belte fordi trafikken øker.

Verken i dagens situasjon eller framtidig situasjon tilsier beregningene at det må gjøres med enn alminnelige fasadetiltak på nye boliger som ligger nært disse vegene, for å tilfredsstillende krav til innendørsstøy.

I hht. retningslinje T-1442 skal man utvise aktsomhet ved bygging av støyfølsom bebyggelse (boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager) i gul støysone. I forbindelse med eventuelle reguleringsplaner eller byggesaker som innebærer støyømfintlig bebyggelse langs Rukkedalsveien og Alfarveien er det viktig med egnede og tilstrekkelige planbestemmelser eller krav ifht teknisk forskrift, basert på en nærmere støyfaglig utredning.

## 5 VEDLEGG 1: TRAFIKKTELLING RUKKEDALSVEGEN X RV 7

		Fra Nes					
Fra	Til	← Til Gol			Til Flå →		
		Lette	Tunge	SUM	Lette	Tunge	SUM
15.00	15.15	14	1	15	26	2	28
15.15	15.30	14	0	14	20	2	22
15.30	15.45	14	1	15	21	2	23
15.45	16.00	13	0	13	11	0	11
16.00	16.15	11	3	14	11	0	11
16.15	16.30	17	0	17	15	2	17
16.30	16.45	11	2	13	14	1	15
16.45	17.00	15	1	16	20	0	20
17.00	17.15	14	2	16	8	0	8
17.15	17.30	7	0	7	11	0	11
<b>SUM</b>		<b>130</b>	<b>10</b>	<b>140</b>	<b>157</b>	<b>9</b>	<b>166</b>

		Fra Flå					
Fra	Til	← Til Gol			Til Nes →		
		Lette	Tunge	SUM	Lette	Tunge	SUM
15.00	15.15	33	2	35	19	2	21
15.15	15.30	35	3	38	15	3	18
15.30	15.45	39	3	42	12	0	12
15.45	16.00	39	3	42	16	1	17
16.00	16.15	40	6	46	19	1	20
16.15	16.30	49	3	52	16	1	17
16.30	16.45	44	1	45	20	2	22
16.45	17.00	48	5	53	18	1	19
17.00	17.15	43	1	44	28	1	29
17.15	17.30	42	6	48	11	2	13
<b>SUM</b>		<b>412</b>	<b>33</b>	<b>445</b>	<b>174</b>	<b>14</b>	<b>188</b>

		Fra Gol					
Fra	Til	→ Til Flå			Til Nes ←		
		Lette	Tunge	SUM	Lette	Tunge	SUM
15.00	15.15	34	5	39	13	0	13
15.15	15.30	18	13	31	19	1	20
15.30	15.45	41	8	49	25	1	26
15.45	16.00	30	7	37	15	1	16
16.00	16.15	30	3	33	15	0	15
16.15	16.30	29	5	34	23	3	26
16.30	16.45	24	4	28	24	2	26
16.45	17.00	33	4	37	23	0	23
17.00	17.15	14	3	17	10	2	12
17.15	17.30	32	5	37	19	0	19
<b>SUM</b>		<b>285</b>	<b>57</b>	<b>342</b>	<b>186</b>	<b>10</b>	<b>196</b>