

Trondheim Havn

Trafikkanalyse ved utvidelse av Orkanger havn

2014-04-24 Oppdragsnr.: 5141085



04	2014-06-13	Justert rapport og opprettinger	ArKul	IVS	ArKul
03	2014-05-30	Komplett rapport	ArKul	IVS	ArKul
02	2014-05-21	Foreløpig utkast nr 2 for diskusjon og KS	ArKul	-	-
01	2014-04-28	Foreløpig utkast for diskusjon	ArKul	-	-
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Problemstilling	5
1.2	Forutsetninger	5
1.3	Ny godsterminal for jernbane i trondheimsområdet	5
2	Dagens situasjon	6
2.1	Grunnlagsdata	6
2.1.1	Trondheim Havns trafikktegninger	6
2.1.2	Trafikktegninger fra SVV sine tellepunkt	9
2.2	Presentasjon av dagens trafikksituasjon	10
2.3	Oppsummering av trafikktegnene	10
3	Trafikkberegninger fremtidig situasjon	11
3.1	Beskrivelse av beregningsmodell	11
3.1.1	Fremskrivning av trafikk	11
3.1.2	Ny trafikk fra Grønøra vest – Ny containerhavn	12
3.1.3	Ny trafikk fra Grønøra Øst – Gamle containerhavn, nytt industriområde	14
3.1.4	Stenging av Havneveien	15
3.1.5	Oppsummering og begrensinger i modellen	15
3.2	Resultater av beregninger	16
3.2.1	Scenario 1 – 30 000 TEU – År 2040	16
3.2.2	Scenario 2 – 50 000 TEU – År 2040	18
3.2.3	Scenario 3 – 100 000 TEU – År 2040	20
3.3	Trafikksituasjon ved endringer i vegnettet	22
3.4	Trafikkvariasjoner over døgnet	23
4	Konsekvenser	24
4.1	Trafikkøkning og kapasitetsbelastning på vegnettet	24
4.1.1	Trafikkøkning på vegnettet	24
4.1.2	Kapasitetsbelastningen på vegnettet	25
4.2	Trafikkstøy	26
4.3	Luftforurensing	27
4.3.1	Grenseverdier for luftforurensing og retningslinje for lokal luftkvalitet	27
4.3.2	Luftkvalitet for området	28
4.3.3	Avbøtende tiltak for forurensning fra biltrafikk	31
4.3.4	Oppsummering luftforurensing	31
4.4	Nærmiljø	32
5	Oppsummering og konklusjon	33
6	Vedlegg	34

Sammendrag

På oppdrag fra Trondheim Havn har Norconsult AS blitt engasjert for å gjøre en trafikkanalyse ved utvidelse av Orkanger havn. Dette innebærer beregninger og analyser av hvor mye ny trafikk som vil genereres av en fremtidig havneutvidelse og hvordan denne trafikken påvirker vegnettet.

Rapporten tar først for seg en kartlegging av dagens trafikksituasjon. Denne er kartlagt ved hjelp av trafikktegninger utført av logistikkstudenter ved Høgskolen i Sør-Trøndelag på vegne av Trondheim Havn, samt trafikkmålinger fra Statens Vegvesen. Videre forklares raskt beregningsmetodikk før resultatene av trafikkberegningen presenteres. Det er gjort beregninger med tre ulike scenarioer hvor det er forutsatt ulik grad av havneutvidelse. Alle scenarioene er både beregnet på dagens vegnett uten endringer og et vegnett hvor Havneveien er stengt for trafikk.

Konklusjonen av analysen er at havnetrafikken fra en fremtidig utbygging utgjør en liten andel av den totale trafikken. Vegnettet vil ha god kapasitet til å håndtere den økte trafikkmengden fra ny containerhavn. Veglenkene rundt havna og Havneveien vil merke økningen fra containertrafikk i større grad enn det resterende vegnettet. På bakgrunn av dette anbefales det at Havneveien stenges med det formål å bedre lokale forhold. Dette tiltaket vil gi en noe økt trafikk på det resterende vegnettet, men det vil fortsatt håndtere den nye trafikksituasjon uten problemer.

1 Innledning

1.1 PROBLEMSTILLING

Oppdraget fra Trondheim Havn er å vurdere de trafikale konsekvensene av en eventuell fremtidig utvidelse av Orkanger havn. For å løse denne oppgaven etablerte vi en trafikkmodell som modellerer en fremtidig trafikksituasjon. Ut i fra denne modellen kan man se på konsekvenser for kapasiteten på vegnettet.

Beregningen ble gjort både for det eksisterende vegnettet og et alternativt vegnett hvor Havneveien stenges for all gjennomkjøring.

1.2 FORUTSETNINGER

Forutsetninger fra oppdragsgiver er at det skal utføres beregninger for en fremtidig havneaktivitet på Grønøra Vest i år 2040 på 30 000 TEU, 50 000 TEU og 100 000 TEU pr år. TEU står for *twenty-foot equivalent unit* og innebærer altså last tilsvarende en 20-fots container.

1.3 NY GODSTERMINAL FOR JERNBANE I TRONDHEIMSOMRÅDET

Et viktig bakteppe for fremtidig utvidelse av Orkanger havn og dermed denne rapporten er utredningsarbeidet som omfatter ny godsterminal for jernbane i trondheimsområdet. Her legges det opp til at Orkanger havn kan være hovedknutepunktet for havnetrafikk sammen med en godsterminal for jernbane lokalisert nærmere Trondheim. I brev fra samferdselsdepartementet til Jernbaneverket som er ansvarlig for utredningen heter det blant annet:

Et viktig premiss for valg av en delt løsning, er god tilknytning til nærliggende havn(er). I KS1-rapporten er det bl.a. pekt på at en delt løsning i praksis kan drives som en integrert terminal, dersom vegforbindelsen mellom havn og jernbaneterminal er god og det etableres felles IKT-infrastruktur mv. Samferdselsdepartementet er kjent med at Trondheim Havn IKS har startet opp et arbeid knyttet til ev ny framtidig lokalisering av hovedhavn for Trondheim. Samferdselsdepartementet ber at Jernbaneverket sørger for at herværende utredningsoppdrag gjøres i nært samarbeid med havnemyndighetene (Kystverket og Trondheim Havn IKS) og Statens vegvesen. Både for å ta fram et best mulig beslutningsgrunnlag for ny jernbaneterminal, men også fordi Jernbaneverkets videre utredning antas å være relevant og nyttig for havnemyndighetene. Kostnader for ev veg- eller jernbaneinvesteringer utover selve terminalen må synliggjøres for begge alternativene.

På bakgrunn av konklusjonen i denne rapporten er vegsystemet mellom ny havn og E39 mot Trondheim tilfredsstillende med tanke på å håndtere fremtidig transport mot en eventuell godsterminal nærmere Trondheim.

2 Dagens situasjon

2.1 GRUNNLAGSDATA

For å kunne gjøre beregninger av fremtidig trafikksituasjon er det nødvendig å ha god kunnskap om dagens trafikksituasjon. Grunnlag for beregninger i denne rapporten er trafikkteLLinger Trondheim Havn har fått utført, samt trafikkteLLinger fra Statens vegvesen (SVV) sine tellepunkt.

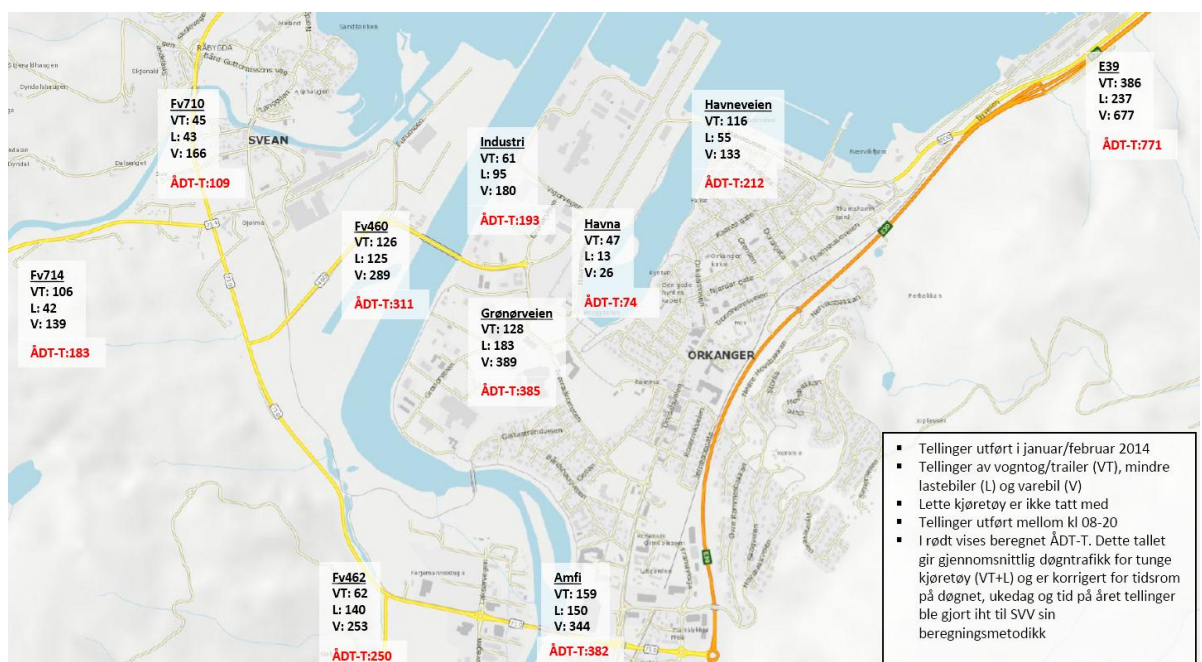
2.1.1 *Trondheim Havns trafikkteLLinger*

Trondheim Havn engasjerte linjeforeningen Logistikkstudentene ved Høgskolen i Sør-Trøndelag til å gjennomføre to teLLinger på utvalgte punkter. Den første teLLingen fra januar/februar 2014 ble i mai 2014 supplert med nye teLLinger for å øke kvaliteten på datagrunnlaget.

Telling 1 – Januar/februar 2014

Tellingen ble utført på en tirsdag mellom kl 0800 og kl 2000 i januar 2014 for alle tellepunkt, med unntak av ett. For å fullføre tellingen ble data fra det siste tellepunktet samlet inn en tirsdag i februar. Det ble registrert varebiler, mindre lastebiler og vogntog. Ut fra dette ble det beregnet årsdøgntrafikk (ÅDT). ÅDT er gjennomsnittlig trafikk pr. døgn, i sum begge retninger. ÅDT-T er antallet tunge biler pr døgn. I beregningene utgjør lastebiler og vogntog tungtrafikkandelen, mens varebiler regnes som lette kjøretøy.

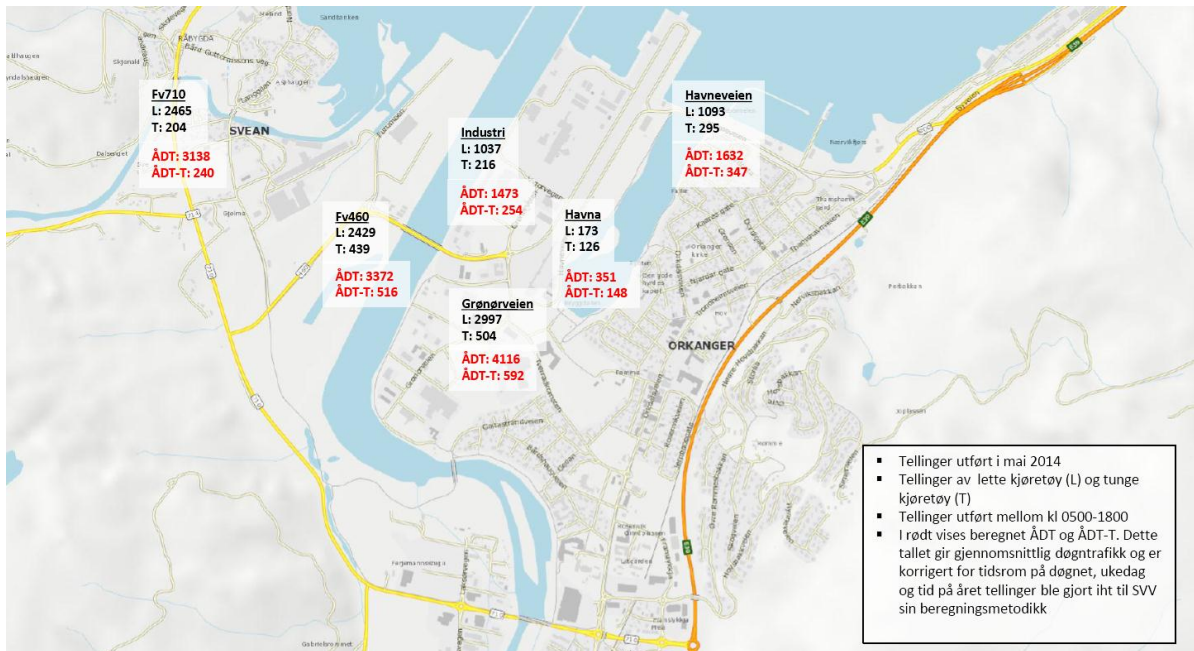
- Ved hjelp av Statens Vegvesenets års- og døgnvariasjonskurver for trafikk er det beregnet en ÅDT-T.
- Videre ble total ÅDT beregnet ut i fra en tungtrafikkandel på 12,5 %



Figur 1: Telling 1 utført av Trondheim Havn – Beregnede verdier med rødt

Telling 2 – Mai 2014

For å styrke datagrunnlaget og dermed også kvaliteten på analysen ble det gjennomført en supplerende telling i utvalgte snitt. Tellingene ble gjennomført på en dag med lossing av to containerskip og dermed stor aktivitet i havna. Tunge og lette kjøretøy ble telt opp hver for seg i løpet av tidsrommet 0500-1900. Som beskrevet under telling 1 ble det ved hjelp av Statens vegvesenets års- og døgnvariasjonskurver for trafikk beregnet ÅDT og ÅDT-T. Resultatet er vist i figur under.

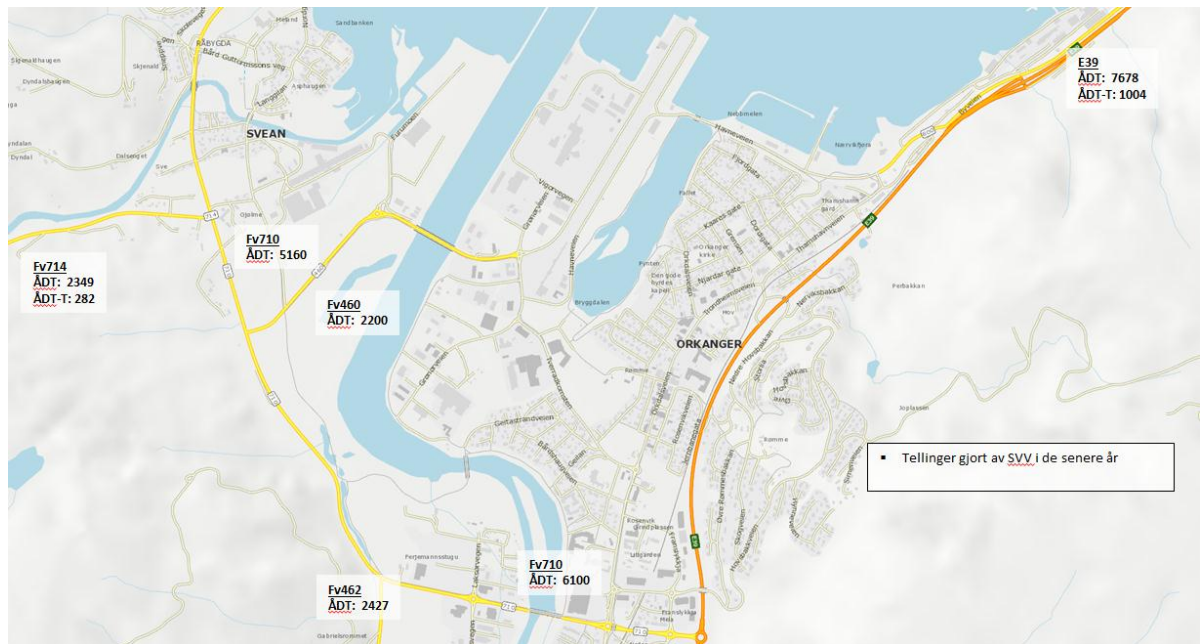


Figur 2: Telling 2 utført av Trondheim Havn – Beregnede verdier med rødt

2.1.2 Trafikktellinger fra SVV sine tellepunkt

Det forelår også en del trafikktall fra SVV sine tellepunkt i området. Alle trafikktallene er samlet inn i de senere år og de nyeste data er fra 2013/2014. Siden dette er ferske data som er samlet inn ved kontinuerlige tellinger over flere dager, vil disse gi gode trafikktall for dagens situasjon.

Figur 3 viser oppsummert trafikktalene fra SVV sine tellepunkt



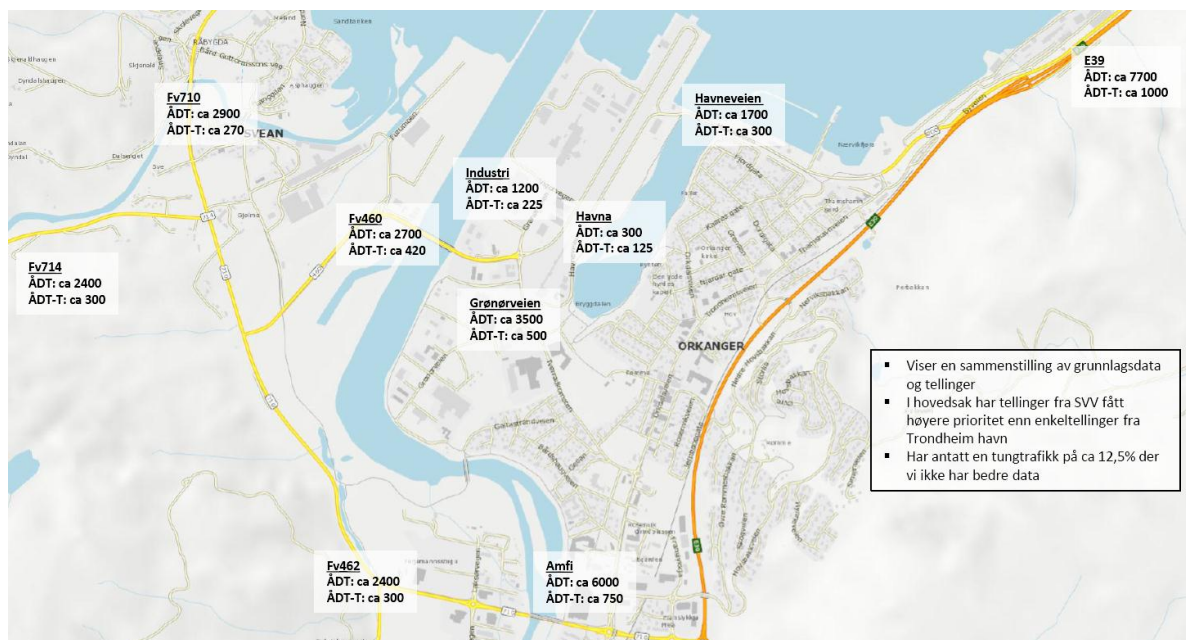
Figur 3: Tellinger fra tellepunkt SVV

2.2 PRESENTASJON AV DAGENS TRAFIKKSITUASJON

Ut i fra de tilgjengelige datakildene er det blitt foretatt en beregning av dagens trafikksituasjon. Vektingen har foregått etter følgende prinsipp:

- I hovedsak har tellinger fra vegvesenet fått høyere prioritet enn tellinger utført for Trondheim Havn
- Tellingene fra Trondheim Havn er benyttet der hvor det ikke foreligger tellinger fra vegvesenet. Kun ÅDT-T er benyttet fra telling 1, mens både ÅDT og ÅDT-T er benyttet fra telling 2. I punkter med flere tellinger benyttes et gjennomsnitt.
- Ut i fra generell gjennomsnittlige tungtrafikkandel på vegnettet er det lagt til grunn en tungtrafikkandel på ca. 12,5 % der det ikke finnes bedre data.

Med bakgrunn i disse forutsetningene viser figur 4 dagens trafikksituasjon.



Figur 4: Dagens trafikksituasjon, sammenstilling av data

2.3 OPPSUMMERING AV TRAFIKKTALLENE

Trafikktallene det opereres med i denne rapporten presenteres som ÅDT, som er gjennomsnittlig døgntrafikk gjennom året. Trafikktall fra vegvesenet er registrert over en lengre periode og disse anses som de mest pålitelige. Tellingene utført for Trondheim Havn er gjort over en hel dag, og dette gir et godt bilde av trafikksituasjonen. Dataene er noe mindre sikre enn tellinger fra vegvesenet, men vil allikevel være et godt grunnlag for analysene i denne rapporten.

Samlet sett har man en god oversikt over dagens trafikk og et godt grunnlagsmateriale med tanke på den problemstillingen som rapporten skal svare på.

3 Trafikkberegninger fremtidig situasjon

3.1 BESKRIVELSE AV BEREGNINGSMODELL

For å beregne ny trafikk er det benyttet en relativt enkel metode for å fremskrive trafikken og fordele denne ut på vegnettet. Metoden baserer seg på å fremskrive dagens trafikk tall ut i fra prognoser for trafikkveksten for alle veglenker. I tillegg gjøres det beregninger for å anslå hvor mye trafikk som vil bli generert ut i fra ny virksomhet på Grønøra. Denne nye trafikken fordeles ut på vegnettet og legges til den allerede beregnede "naturlige" trafikkveksten. Denne metodikken er benyttet på det eksisterende vegnettet og på et alternativt vegnett hvor det er lagt til grunn at Havneveien er stengt for gjennomkjøring.

I en slik modell vil det være mange forutsetninger og antagelser som i stor grad vil påvirke resultatet. Her redegjøres det kort for en del av disse antagelsene. For en mer utfyllende beskrivelse, se beregningsark i eget vedlegg.

3.1.1 *Fremskrivning av trafikk*

Generell trafikkøkning, som kommer uavhengig av om tiltaket blir gjennomført eller ikke, er anslått med årlig vekstrate på 0,87 %. Dette tallet er basert på TØIs stipulerte trafikkvekst frem mot 2060.

3.1.2 Ny trafikk fra Grønøra vest – Ny containerhavn

- Beregning av ny trafikk fra økt containertrafikk

- Antall lastebiler fra ny havn

For å få en oversikt over hvordan sammenhengen mellom antall containere og antall kjøretøy er det blitt konferert med ulike aktører som er involvert i havnetrafikken på Orkanger i dag. Containerterminalens driftsoperatør Orkla Shipping, logistikkonsultselskapet Sitma og containerrederiet NCL har alle vært med å komme med innspill til hvordan containertrafikken vil utvikle seg.

Det er da gjort en antagelse av antall 40- og 20fots containere som ankommer. Videre er det gjort overslag på hvordan 20fots containere fordeler seg på en en container pr vogntog, to containere pr vogntog og andel som henges bak en 40fots container. For detaljer se vedlegg 4.

- Antall ansatte

Oversikt over antall ansatte i dag og i en fremtidig utbygd situasjon er gjort tilgjengelig fra Trøndelag Forskning og Utvikling, som jobber parallelt med en rapport som tar for seg potensialet for næringsutvikling i forbindelse med havneutvidelsen.

Trafikktall er basert på Statens vegvesens generelle tall for turproduksjon ved industrivirksomhet. Det antas at det for havnevirksomhet vil være en noe lavere turproduksjon enn det generelle tallet som vegvesenet har i sine normaler på grunn av at dette er plasskrevende industri som vil ha noe lavere aktivitet pr ansatt enn annen type industri. Det er regnet med 2,0 bilturer pr dag pr ansatt, mens standardverdien er 2,5 turer pr dag pr ansatt.

- Annen økt trafikk

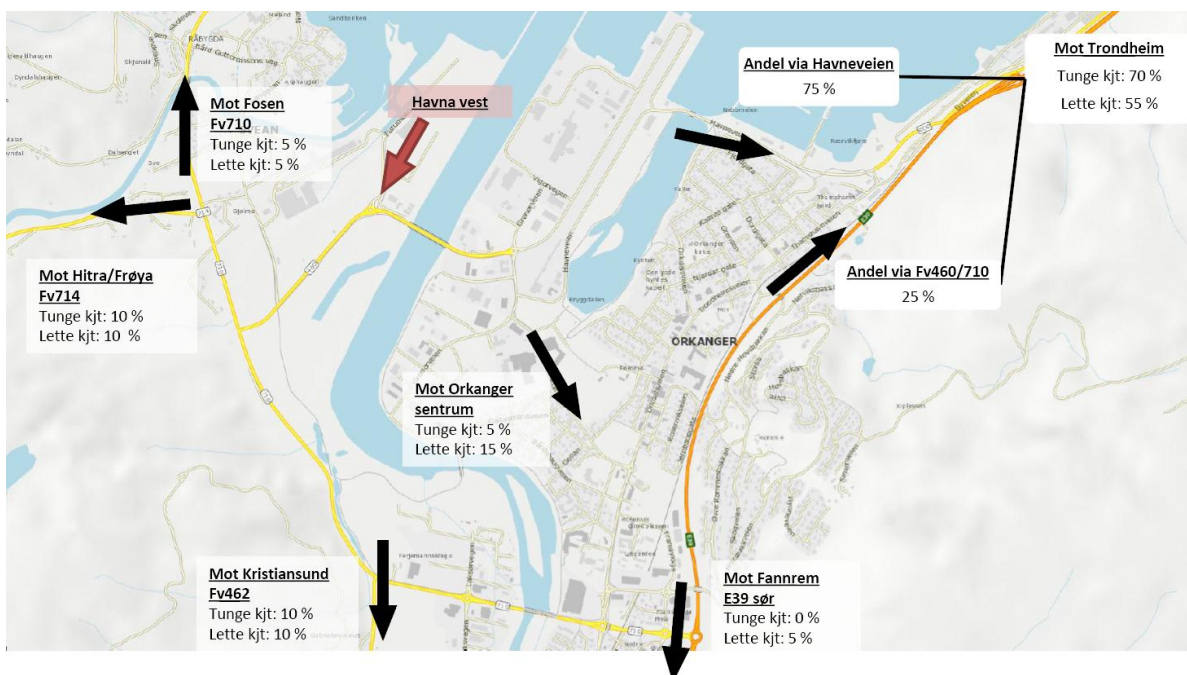
Basert på erfaringer fra andre analyser bør man legge til en del trafikk inn og ut fra havna som ikke er containertrafikk eller ansattes turproduksjon. Det er derfor tatt med 35 % flere tunge kjøretøy enn containertrafikken alene Dette er gjort ut i fra kalibrering mot gjennomførte tellinger og erfaringer fra andre havneområder. Dette vil også gi modellen en robusthet slik at det skal mye til for at de beregnede verdiene i modellen er for lave. For detaljer se vedlegg 5.

- Fordeling av trafikk fra ny containerhavn

Trafikken fordeles fra ny havn ut på vegnettet. Hvis man har mulighet for ulike kjøremønstre, er det trafikantenes vegvalg som får betydning. Her har man innhentet vurdering og erfaringer fra de samme aktørene som nevnt tidligere, Orkla Shipping, Sitma og NCL.

For å finne fordeling av trafikk mot Trondheim, som enten kjører via Havneveien eller via Fv460 og Amfi-senteret, er det gjort beregninger i differansen for reisetid og reiselengde. Fra dagens havn på Grønøra Øst er det betydelig kortere å kjøre via Havneveien mot Trondheim med en besparelse på 4 minutter i tid og 3,7 km i avstand. Tellingene og annen informasjon tyder på at en stor andel av trafikken til og fra havna i dag kjører via Havneveien. For den nye havna på Grønøra Vest vil det fortsatt være 3 minutter og 2,5 km kortere reisetid/reisevei mot Trondheim. Derfor antas det at 75 % av trafikken fra den nye havna vil kjøre via Havneveien så lenge denne ruten er åpen, slik som vist på figur 5 under.

På bakgrunn av dette er det satt opp følgende trafikkfordeling for trafikken fra ny containerhavn på Grønøra Vest



Figur 5: Fordeling av ny trafikk fra havna på Grønøra Vest

3.1.3 Ny trafikk fra Grønøra Øst – Gamle containerhavn, nytt industriområde

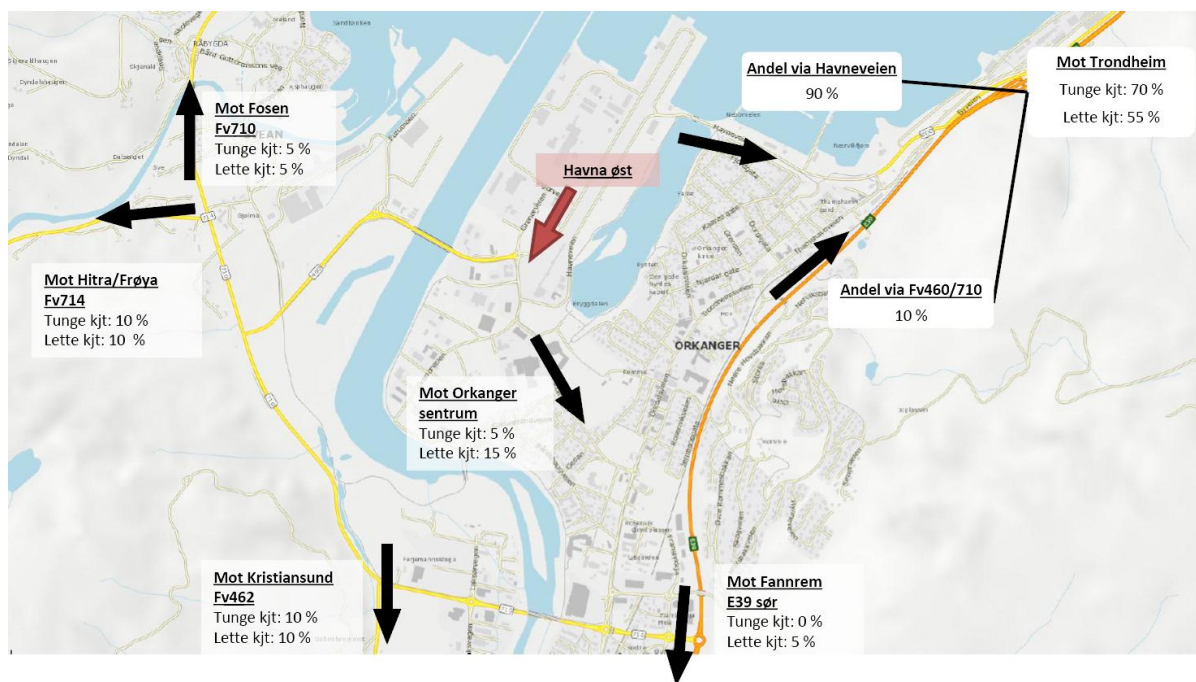
- Beregning av ny trafikk etter omdisponering av området til industri

Arealene for dagens containerhavn på Grønøra Øst er planlagt omdisponert til industriområde. Derfor vil de trafikk tallene som gjelder for i dag fra havna på Grønøra Øst ikke kunne fremskrives for å finne forventet ny trafikk. Isteden er det gjort beregninger ut fra hvor mange ansatte som forventes å jobbe i det nye industriområdet. Beregning er gjort på samme måte som beskrevet over, basert på Statens vegvesens generelle tall for turproduksjon ved industrivirksomhet

Data for antall ansatte er, som for Grønøra Vest, basert på rapport av Trøndelag Forskning og Utvikling som ser på industriutviklingen for Grønøra-området.

- Fordeling av trafikk fra ny industri på Grønøra Øst

Som for Grønøra Vest er det er både konferert med aktører på dagens havn og det er gjort noen enkle reisetidsanalyser. På bakgrunn av dette legges følgende trafikkfordeling av ny trafikk fra havneområdet på Grønøra Øst til grunn.



Figur 6: Fordeling av trafikk fra havna på Grønøra Øst

3.1.4 Stenging av Havneveien

Ulike krefter ønsker å stenge Havneveien for gjennomgangstrafikk. Slik fordeling av ny trafikk i figur 5 og 6 viser er det lagt til grunn at Havneveien er et attraktivt rutevalg mot Trondheim for tungtrafikk fra havna.

For å synliggjøre trafikksituasjonen med en utvikling av Grønøra og samtidig stengning av Havneveien, er det gjort egne beregninger for dette. I disse beregningene er trafikken mot Trondheim fra havneområdet lagt via Fv460 og Amfi-senteret. Det er også lagt en liten lekkasje av trafikk mot Trondheim som kjører via Orkanger sentrum. Den eksisterende trafikken langs Havneveien er i disse beregningene fordelt på det resterende vegnettet.

Det er også vært diskutert en løsning med delvis stengt Havnevei. Det innebærer at Havneveien er stengt for alminnelig trafikk, men at noe næringstransport kan passere. Dette vil være mulig å få til med en løsning hvor vegen stenges ved for eksempel skilting eller bommer. Et slikt scenario er ikke beregnet siden det ikke har vært tilgjengelige trafikk tall for trafikken til næringsvirksomheten, men trafikksituasjonen vil bli relativt lik som scenarioene med stengt Havnevei, med unntak av den aktuelle næringstransporten.

3.1.5 Oppsummering og begrensinger i modellen

En slik modell som beskrevet over vil ha noen usikkerhetsmomenter og vil derfor ikke klare å beskrive den fremtidige situasjonen 100 % korrekt. Modellen vil likevel være et godt verktøy for å gjøre vurderinger av konsekvenser av ulike tiltak. Noen viktige momenter i denne modellen drøftes kort her.

- Utvikling av havna på Grønøra Øst

Hvordan vil utviklingen av Grønøra Øst bli? Ulik industri og virksomheter generer ulik type og mengde trafikk. Dette vil kunne påvirke resultatet.

- Antall tunge kjøretøy ut i fra økning i antallet containere (TEU)

Hvor mange tunge kjøretøy som genereres ut i fra en økning i containertrafikken er også vanskelig å beregne. Det vil være avhengig av containerfordeling og lasttype.

- Fordeling av ny trafikk

Et viktig punkt vil være hvordan ny trafikk vil fordele seg på vegnettet. I vår modell baserer vi oss på innspill fra sentrale aktører i dagens godsbehandling på Orkanger og egne analyser for trafikkfordeling.

Oppsummert vil modellen være et godt arbeidsverktøy til å se hvordan trafikken utvikler seg ved endringer på Grønøra.

3.2 RESULTATER AV BEREGNINGER

Under presenteres resultatene fra trafikkberegningen av de tre scenarioen for utvikling av Grønøra.

3.2.1 Scenario 1 – 30 000 TEU – År 2040

Figur 7 og Figur 8 viser beregnet trafikksituasjon med en havneaktivitet på 30 000 TEU i år 2040 med åpen og stengt Havnevei. Tall i rødt markerer hvor stor andel av trafikken i hvert snitt som kommer fra ny havneaktivitet på Grønøra Vest.

Scenario 1a - År 2040 - 30 000 TEU Havneveien åpen for trafikk



Figur 7: Scenario 1a – Havneveien åpen

Scenario 1b - År 2040 - 30 000 TEU Havneveien stengt for trafikk



Figur 8: Scenario 1b – Havneveien stengt

3.2.2 Scenario 2 – 50 000 TEU – År 2040

Figur 9 og Figur 10 viser antatt trafikkutvikling i scenario 2 med en havneaktivitet på 50 000 TEU på det nye havneområdet Grønøra Vest.

Scenario 2a- År 2040 - 50 000 TEU Havneveien åpen for trafikk



Figur 9: Scenario 2a – Havneveien åpen

Scenario 2b- År 2040 - 50 000 TEU Havneveien stengt for trafikk

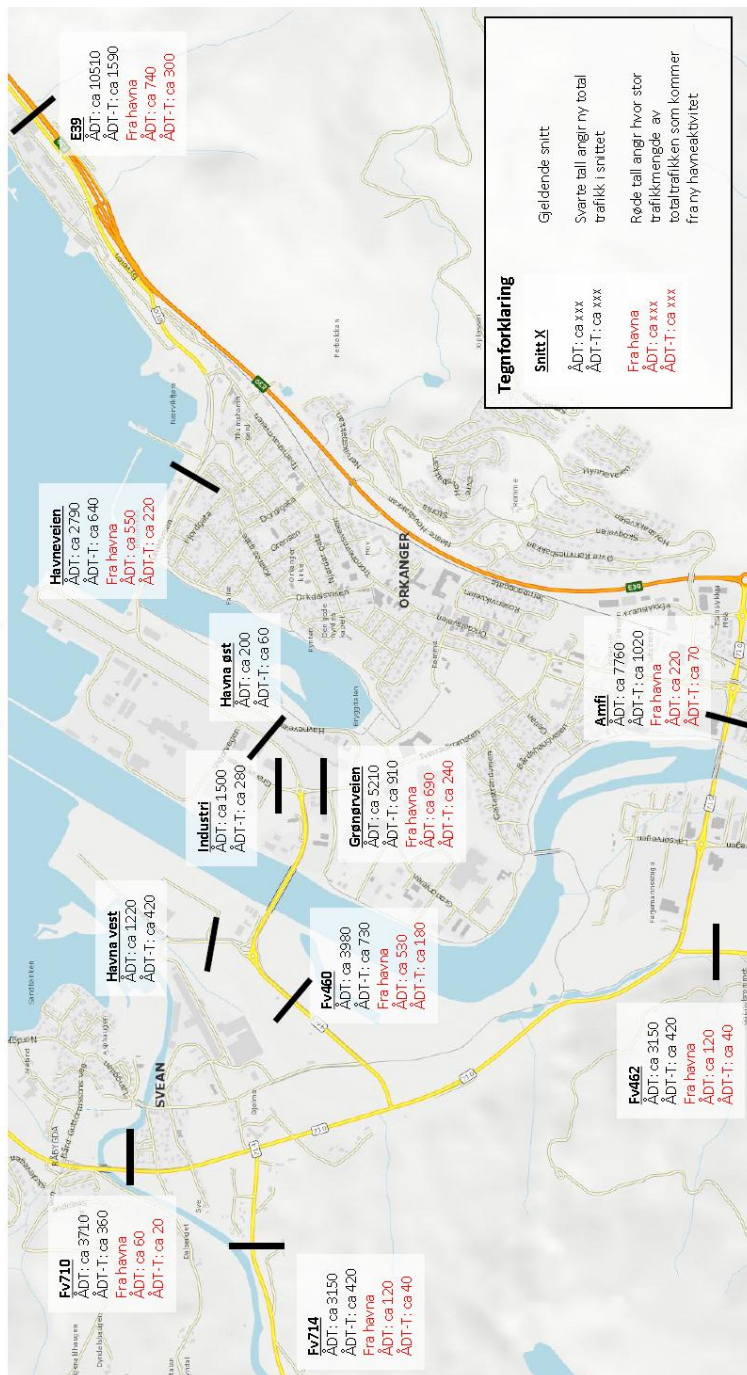


Figur 10: Scenario 2b – Havneveien stengt

3.2.3 Scenario 3 – 100 000 TEU – År 2040

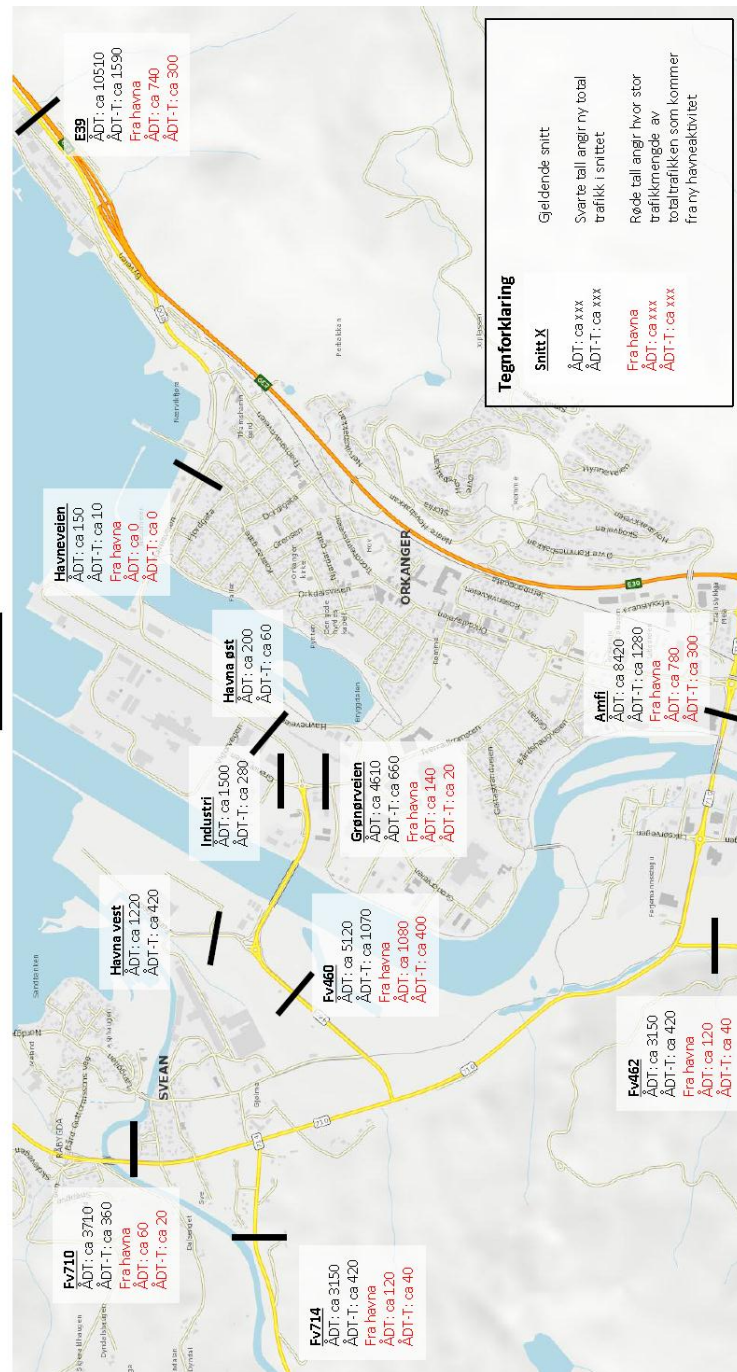
Her presenteres de beregnede trafikk tallene for scenario 3 som er det alternativet med høyest aktivitet i havna og dermed også størst trafikk. Det er også disse tallen som i stor grad brukes i den videre analysen siden disse representerer den maksimale trafikken en ny havn vil generere. Figur 11 og Figur 12 viser trafikk tallene beregnet i scenario 3 med åpen og stengt Havnevei.

Scenario 3a- År 2040 - 100 000 TEU Havneveien åpen for trafikk



Figur 11: Scenario 3a – Havneveien åpen

Scenario 3b- År 2040 - 100 000 TEU Havneveien stengt for trafikk



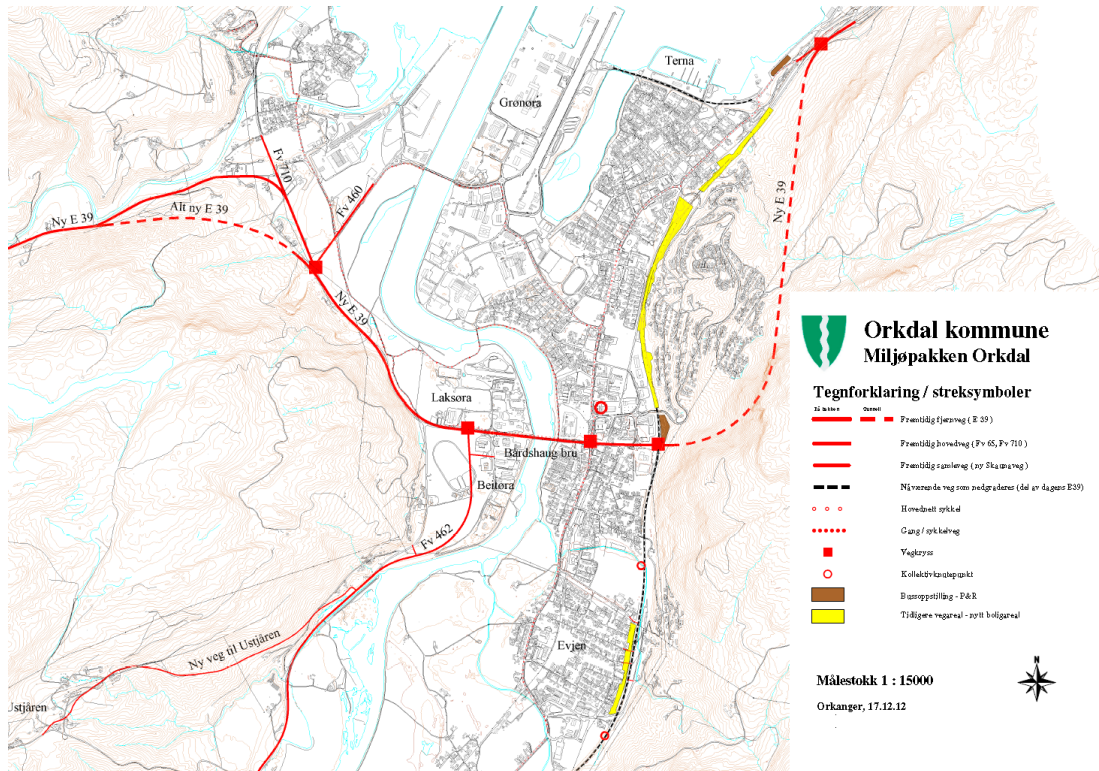
Figur 12: Scenario 3b – Havneveien stengt

3.3 TRAFIKKSITUASJON VED ENDRINGER I VEGNETTET

I beregningene som er utført er det ikke tatt hensyn til eventuelle utbedringer i vegnettet. Ulike utbedringer og endringer i vegsystemet vil kunne påvirke resultatet av en trafikkberegning.

Ny E39 – Miljøpakke Orkanger

Orkanger kommune og Statens vegvesen har utarbeidet planer som viser en eventuell omlegging av ny E39 utenom Orkanger.



Figur 13: Nytt vegsystem rundt Orkanger

Et vegsystem som vist på bildet over vil ikke ha nevneverdig konsekvens for trafikk situasjonen i forhold til det som er beregnet. Det vil kun bli en ytterligere forbedring av ruten mot Trondheim fra Havna vest via Fv460, mens Havneveien fortsatt vil være en attraktiv trase spesielt for trafikk fra Havna øst så lenge denne er åpen for trafikk.

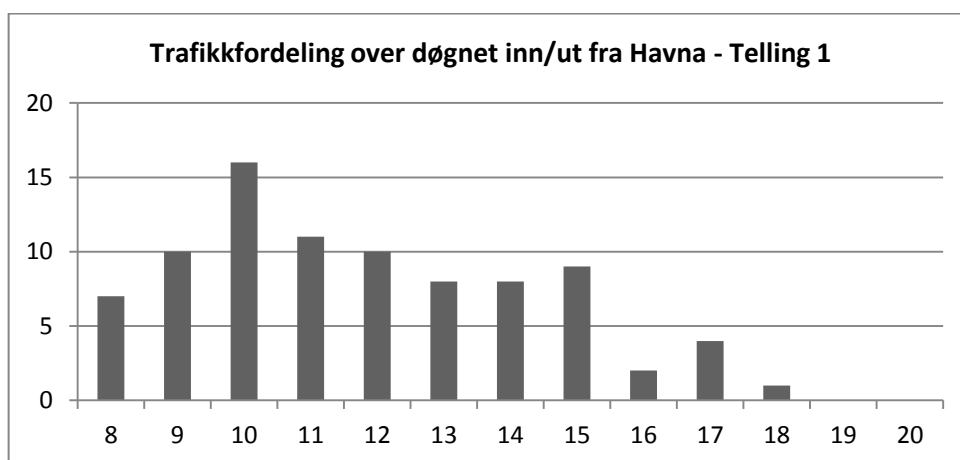
Selv om et nytt vegsystem ikke endrer hovedtrekkene av trafikkstrømmene, kan en ny containerhavn på Grønøra vest være med på å påvirke utformingen av nytt vegsystem gjennom Orkanger med tanke på antall felt og vegstandard, når dette skal planlegges.

3.4 TRAFIKKVARIASJONER OVER DØGNET

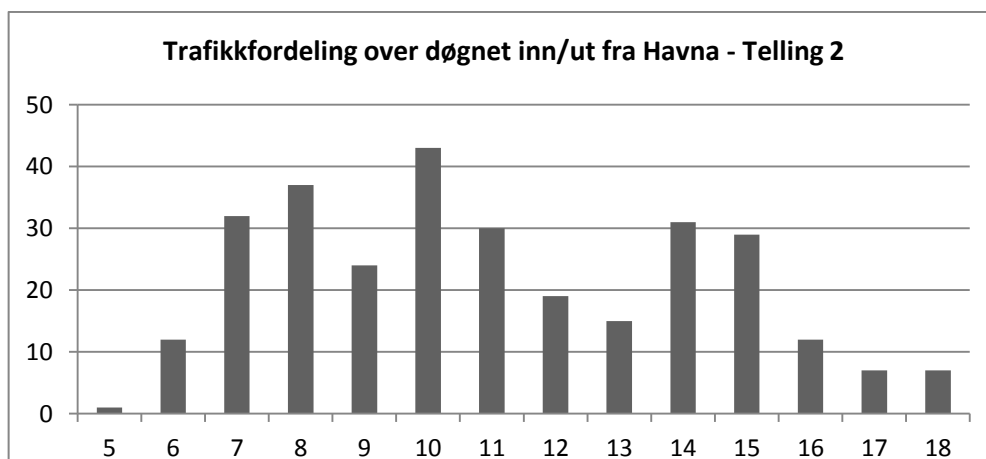
På bakgrunn av tellingene utført på vegne av Trondheim Havn, kan man trekke noen konklusjoner når det gjelder hvordan trafikken til og fra havna fordeler seg over døgnet.

I figurene under vises trafikkvariasjonen over telleperioden. Disse to figurene viser at trafikken til og fra havneområdet er konsentrert i tidsrommet mellom ca. kl. 07 og ca. kl. 16 og med noen topper på morgenen og ettermiddagen. Dette stemmer også bra med den informasjonen som er innhentet fra aktører på havna som har pekt på at det vil være trafikk inn og ut fra havna i arbeidstiden, men lite eller ingen ting på kveld og natt.

Så lenge havna driftes slik som i dag vil det være naturlig å anta en tilsvarende variasjon over døgnet også i en fremtidig situasjon.



Figur 14: Telling 1 - Trafikkfordeling over døgnet



Figur 15: Telling 2 - Trafikkfordeling over døgnet

4 Konsekvenser

4.1 TRAFIKKØKNING OG KAPASITETSBELASTNING PÅ VEGNETTET

4.1.1 Trafikkøkning på vegnettet

En aktivitet på ny havn opp mot 100 000 TEU og ny industri på Grønøra Øst vil føre til en trafikkøkning på vegnettet slik som beskrevet i kapittel 3. For å se hvor stor del av denne økningen som skyldes ny og utvidet containerhavn må man se litt nærmere på tallene. Blant annet vil ny industri på tomten til dagens containerhavn på Grønøra Øst og generell trafikkvekst føre til mer trafikk på vegene uavhengig av utviklingen på Grønøra Vest. Selv om utviklingen av ny industri på Grønøra Øst henger tett sammen med flytting av havna og utviklingen på Grønøra Vest er det viktig å poengtere at ny industri og aktivitet på østsiden vil gi økt trafikk og derfor er det ikke kun ny havn som bidrar til økt trafikk i området.

I figurene i kapittel 3.2 som viser beregnet ny trafikk i 2040 er det også vist hvor mye trafikk som vil komme fra ny containerhavn på Grønøra Vest. De snittene som vil påvirkes i størst grad av ny havn vil være snittene Havneveien, Fv460 og Grønørveien.

Ved mange av vegsnittene vil ny havn bare gi en liten økning i antall kjøretøy. I scenario 3 vil den nye trafikken fra havna være en liten andel av ny trafikk for snittene i ytterkant av området, blant annet for Fv710, Fv714, Fv462 og E39. Andelen trafikk fra havna ligger under 10 % av total trafikk i disse snittene.

Tabell 1: Havnetrafikkens andel av totaltrafikken - Havneveien åpen

Snitt	Havnetrafikkens andel av totaltrafikk		Havnetrafikkens andel av tungtrafikk	
	2014	2040 (scenario 3)	2014	2040 (scenario 3)
Havneveien	12 %	20 %	27 %	35 %
Grønørveien	7 %	13 %	18 %	27 %
Fv460	5 %	13 %	10 %	25 %

I Havneveien, som er det snittet hvor ny trafikk fra havna utgjør størst prosentvis andel, står ny trafikk fra havna for 20 % av den totale trafikken, mens hvis vi ser alle snitt samlet vil trafikken fra ny havn utgjøre kun 8 % av trafikken. Derfor vil trafikken fra ny havn være et relativt lite bidrag i det

totale trafikkbildet i 2040. Ny tungtrafikk fra containerhavna utgjør en noe større andel av den totale tungtrafikken, spesielt i snittene rundt havna, som tabell 1 viser.

Hvis man ser nærmere på situasjonen ved stengt Havnevei i scenario 3 har bildet endret seg noe. Da har trafikk tallene naturlig nok sunket betraktelig på Grønørveien og Havneveien, mens presset blir noe større på Fv460 og forbi Amfi-senteret.

Tabell 2: Havnetrafikkens andel av totaltrafikken - Havneveien stengt

Snitt	Havnetrafikkens andel av totaltrafikk		Havnetrafikkens andel av tungtrafikk	
	2014	2040 (scenario 3)	2014	2040 (scenario 3)
Fv460	5 %	21 %	10 %	37 %
Amfi	1 %	9 %	2 %	23 %

Tabellen og figurene i kapittel 3 viser at Fv460 får relativt stor økning av havnetrafikk, mens Amfi-snippet også får en trafikkøkning, men siden trafikken er relativt stor her fra før vil ikke havnetrafikkens økning merkes i samme grad.

På bakgrunn av dette vil derfor trafikkveksten oppleves som mindre hvis Havneveien stenges for trafikk selv om da trafikken ledes om og øker på Fv460 og Amfi-snippet.

4.1.2 Kapasitetsbelastningen på vegnettet

Vegnettet vil ha god kapasitet til å avvikle trafikkmengdene som her er beregnet. Ut fra en overordnet vurdering vil det bli små forsinkelser og fremkommelighetsproblemer. Det vil naturlig nok være avhengig av hvordan trafikken fordeler seg ut på døgnet. De kritiske punktene i vegnettet vil være noen av kryssområdene, og overordnet ser det ut til at disse også skal ha akseptabel kapasitet til tross for at det må antas at det er noe mer forsinkelse i rushperiodene. For å gjøre noen mer presise konklusjoner er det nødvendig med ytterligere trafikkanalyser for kryssene i området.

Ved en eventuell utbedring av vegsystemet rundt Orkanger kan tiltaket med ny container havn være med å påvirke vegstandarden som blir valgt. Det gjelder spesielt lenken langs Fv710 ved Amfi-senteret som er beregnet til å få i overkant av 8000 kjøretøy pr. døgn.

4.2 TRAFIKKSTØY

En utvidelse av havnevirksomheten vil ha konsekvenser for støysituasjonen i området. Dette vil gjelde både trafikkstøy og annen støy fra havnevirksomheten. For å se det totale støybildet vil det være fordelaktig at vurderinger av trafikkstøy og annen støy fra havna sees under ett. Trafikkstøy omtales derfor ikke i denne rapport, men vil bli behandlet i en egen rapport for støy forbundet med havnevirksomheten.

Det henvises for øvrig til egen støyrapport fra Sweco Norge AS utarbeidet for Trondheim Havn i 2013.

4.3 LUFTFORURENSING

Det er gjort en overordnet beregning og vurdering av luftforurensning og konsekvenser for lokal luftkvalitet for scenarioene 1 – 30 000 TEU, 2 – 50 000 TEU og 3 - 100 000 TEU og med variantene a) Havneveien åpen for trafikk og b) Havneveien stengt for trafikk. Kun forurensning fra vegtrafikk inngår i vurderingene.

4.3.1 Grenseverdier for luftforurensning og retningslinje for lokal luftkvalitet

I 2012 kom *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)*. Retningslinjen legger føringer for hvordan kommunene skal behandle luftkvalitet i arealplanlegging. Retningslinjen T-1520 anbefaler strengere krav til luftkvalitet i arealplanlegging, og deler inn i rød og gul sone. Nedre grense for sonene skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, det vil si helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grøntstruktur. Det er luftforurensning i form av svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂) som skal vurderes i plansammenheng.

Tabell 3 viser anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse i T-1520, samt helserisiko knyttet til luftsonene.

Tabell 3: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse.

Komponent	Luftforurensningszone ¹⁾	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²⁾	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjerte-/karsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjerte-/karlidelser mest sårbare.

1) Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

2) Vintermiddel defineres som perioden fra 1.november til 30. april.

4.3.2 Luftkvalitet for området

Områdets lokale luftkvalitet vil først og fremst påvirkes av lokal trafikk, industri og bakgrunnskonsentrasjonen for området.

Områdets bakgrunnskonsentrasjoner for nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv (PM₁₀) er hentet fra bakgrunnsapplikasjonen for luftforureningsforbindelser utarbeidet av Norsk institutt for luftforskning (NILU). Konsentrasjonene er vist i Tabell 4.

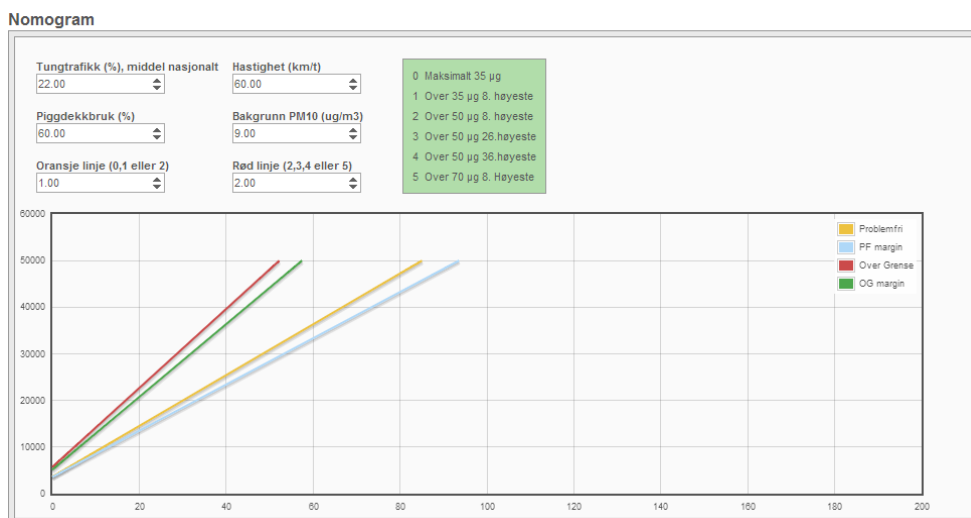
Tabell 4: Bakgrunnskonsentrasjoner for området. Kilde: www.luftkvalitet.info.

Forureningsforbindelse	Midlingstid	År: 2012
NO ₂	Årsmiddel (µg/m ³)	9
PM ₁₀	Årsmiddel (µg/m ³)	9

Det er gjort beregninger av svevestøv, PM₁₀, for tre hovedscenarier med variantene a) Havneveien åpen for trafikk og b) Havneveien stengt for trafikk med Trafikknomogram.

Nomogram er et forenklet beregningsverktøy for luftforurensning utarbeidet av NILU. Beregningene er basert på informasjon om vegtrafikk og bakgrunnskonsentrasjoner og kan brukes i mindre tettsteder og byer. Nomogrammet er basert på at svevestøv er et større problem enn nitrogendioksid. Trafikkfordelingen og kjørehastigheten på Orkanger tilfredsstillers kriteriene for å kunne bruke denne tilnærmingen.

Et nomogram for scenario 3 for Fv460 er vist i figur under som et eksempel.



Figur 16: Nomogram for scenario 3 for FV 460.

Vurderingen av luftforurensning rundt de ulike vegene er oppsummert i Tabell 5. Kun det mest kritiske scenario for hvert snitt er presentert sammenlignet med dagens situasjon. Det vil si at det kun er sett på trafikksituasjonen i scenario 3 med størst aktivitet på havna. Hvis det skulle vise seg at det blir lavere aktivitet på havna, som vist i scenario 1 og 2, må trafikk tallene fra disse scenarioene legges til grunn. Dette vil i så fall redusere luftforurensningen.

Tabell 5: Vurdering av luftforurensningen rundt Orkanger havn ut fra nomogrammer for svevestøv for scenario 3 som gir størst belastning for nærområdet.

Veg	Vurdering
Fv714	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten.</p>
Fv710	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten.</p>
Fv460	<p>ÅDT=5120 scenario 3b</p> <p>Luftkvaliteten er i verken gul eller rød sone for PM10 for dagens situasjon. Scenario 3b gir gul sone 0-5 m fra vegkanten. Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10, mer enn 5 m fra vegkanten.</p>
Fv462	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten.</p>
Havna vest	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten til tross for stor andel tungtrafikk.</p>
Havna øst	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten til tross for stor andel tungtrafikk.</p>
Industri	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten.</p>

Veg	Vurdering
Grønørveien	<p>ÅDT=5210 scenario 3a</p> <p>Lav hastighet. Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten.</p>
Amfi, Fv710	<p>ÅDT=8420 scenario 3b</p> <p>Gul sone 0-5 m fra vegkanten for dagens situasjon og scenario 1 a) og b), 2a) og b) og 3 a). Scenario 3b gir gul sone 0-10 m fra vegkanten. Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10, mer enn 10 m fra vegkanten.</p>
Havneveien	<p>ÅDT<5000</p> <p>Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10 5 m fra vegkanten.</p>
E39	<p>ÅDT=10510 scenario 3a) og b)</p> <p>Dagens situasjon: Rød sone 0-5 m fra vegkanten. Gul sone 5-10 m fra vegkanten. Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10, mer enn 10 m fra vegkanten.</p> <p>Scenario 3 a) og b) gir rød sone 0-10 m fra vegkanten. Gul sone 10-25 m fra vegkanten. Luftkvaliteten vurderes som god og verken i gul eller rød sone for PM10, mer enn 25 m fra vegkanten.</p>

4.3.3 Avbøtende tiltak for forurensning fra biltrafikk

Generelt vil etablering av vegetasjonsskjerming og støyskjerming være lokalt avbøtende tiltak for å bedre den lokale luftkvaliteten for uteområder. En skjerm hindrer fysisk en del av det tyngste vegstøvet og svevestøvet nærmest bakken å komme inn på et område. Støyskjermer vil kunne dempe spredning av svevestøv, og sees som et positivt tiltak også for nitrogendioksid.

Det er kjent at samspillet mellom grønne områder påvirker den lokale luftkvaliteten. Parker, alléer og grønne områder er naturlige luftrensere (biologisk filter) i byer og tettsteder. Vegetasjonen hjelper til å filtrere luften for partikler og gasser. Det er spesielt som barriere mot høyt trafikkerte veier og industrielle anlegg som masseuttak at vegetasjon benyttes aktivt for å redusere spredningen av luftforurensninger.

Feiing og vasking av veier er et effektivt tiltak for reduksjon av spredningen av svevestøv da mengden støv som kan virvles opp av trafikken blir redusert.

Trafikkreduserende tiltak som tilrettelegging for økt bruk av kollektivtrafikk og utbygging av gang og sykkelveg vil redusere luftforurensningen fra vegtrafikk. I tillegg vil utviklingen av mer miljøvennlig motorteknologi og økningen av andelen utslippsfrie biler, bidra til gradvis bedring av lokal luftkvalitet.

4.3.4 Oppsummering luftforurensning

Beregningene for svevestøv viser at lokal luftkvalitet fortsatt vil være god for de fleste områdene langs vegene selv ved den største utvidelse av aktiviteten ved Orkanger havn. Det er for Fv 460, E39 og Fv710 ved Amfi hvor utbredelsen av noe dårligere luftkvalitet øker. Luftkvaliteten vil være god og verken i gul eller rød sone 5 m fra vegkanten for Fv 460, 10 m fra vegkanten for Fv710 ved Amfi og 25 m fra vegkanten for E39.

Konsekvensen av trafikkøkningen vil kunne være redusert lokal luftkvalitet for enkelte boligområder som ligger tett inntil vegene, det vil si nærmere enn 10 meter fra vegkanten for boliger langs Fv710 og nærmere enn 25 meter fra vegkanten for boliger langs E39.

4.4 NÆRMILJØ

Langs de vegaksene havnetransporten benytter er det sett på tre områder som vil være viktige for nærmiljø.

1. Området langs Havneveien – Boligområdet og rekreasjon
2. Bolig- og nærområde langs Fv710
3. Boligområde sør for Amfi



Figur 17: Viktige nærområder langs havnetrafikkens vegnett

Område 1 langs Havneveien vil få størst belastning ved en utvidelse av havna. For område nr 2 langs Fv710, vil den nye trafikken fra containerhavna utgjøre en svært liten andel av totaltrafikken og vil her ikke ha noen merkbar negativ effekt. Ved område 3 vil det bli noe større trafikk fra havna, men dette er en såpass trafikkert veg fra før at økningen ved utvidelse av havna vil bli relativt liten. Det forventes derfor kun i liten grad en forverret situasjon.

5 Oppsummering og konklusjon

Oppsummert viser beregningene at dagens vegnett uten problemer kan avvikle den nye trafikken fra en containerhavn på Grønøra vest. I de fleste beregnede snitt vil trafikken fra ny havn kun utgjøre en liten andel av den fremtidige trafikken. De snittene som blir mest belastet er Fv460, Amfi, Grønørvegen og Havneveien i scenarioene med åpen Havnevei. I scenario med stengt Havnevei vil containertrafikken påvirke trafikken langs Fv460 og Amfi i størst grad, mens trafikken på Grønørvegen og Havneveien vil synke betraktelig.

Ut i fra beregninger og analyser som er gjennomført vil en ny containerhavn med opp mot 100 000 TEU ikke føre til kapasitetsproblemer på vegnettet. Det anbefales likevel at Havneveien stenges for gjennomkjøring for å redusere konsekvensen for nærmiljø og lokale forhold. En stengning vil ikke føre til overbelastning på andre deler av vegnettet.

6 Vedlegg

Vedlegg 1 - Oversikt grunnlagsdata

Vedlegg 2 - Oversikt fordeling av ny trafikk

Vedlegg 3 - Oversikt over beregnet trafikk

Vedlegg 4 - Beregning av ÅDT fra containerhavn

Vedlegg 5 – Beregningsmodell 1 – Havneveien åpen

Vedlegg 6 – Beregningsmodell 2 – Havneveien stengt