

NOTAT

TRAFIKKVURDERINGER
CHARLOTTENLUND SENTER

Oppdragsnavn **Charlottenlund senter B14#1, trafikkvurderinger**

Prosjekt nr. **1350049208**

Kunde **Norgesgruppen AS**

Notat nr. **1, sist revidert 210222**

Til **Arnstein Garli, Karl Knudsen AS/ Kjell Nordmark, Brekke og Strand akustikk AS**

Fra **Kristian Sandvik**

Utført av **Kristian Sandvik**

Dato 17.12.2021

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

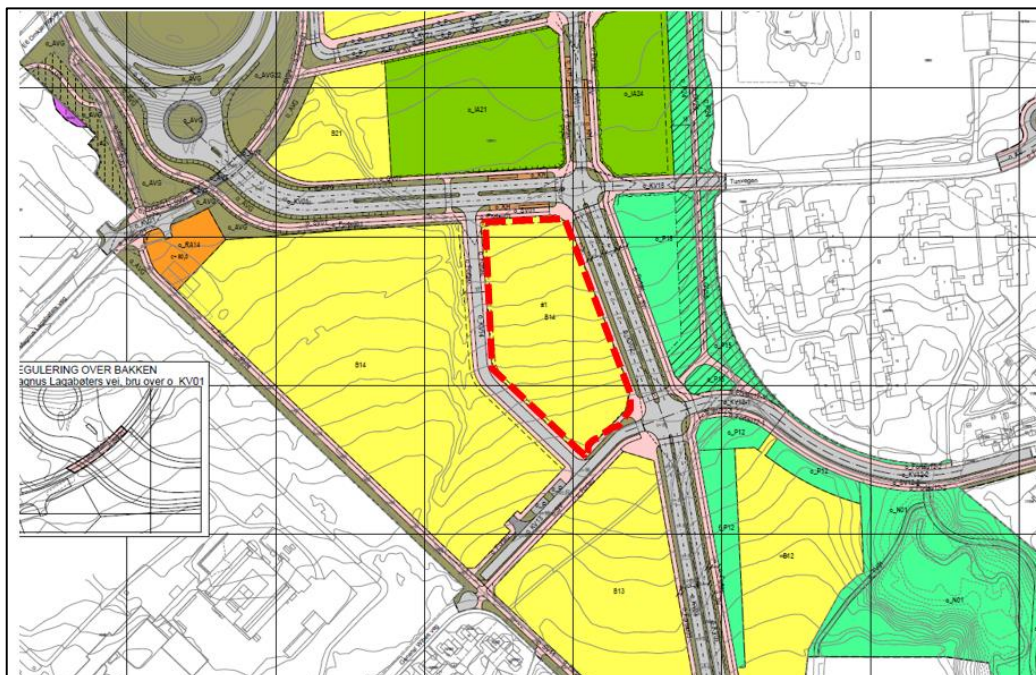
T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Overordnet trafikkberging	3
2.1	Trafikkberging fra områdeplanarbeidet	3
2.2	Overordnet løsning for avfallshåndtering	5
3	Detaljert trafikkvurdering	6
3.1	Lokalt vegsystem	6
3.2	Grunnlag for trafikkproduksjon	6
3.3	Fordeling av trafikk på vegene.....	11

1 Bakgrunn

Norgesgruppen har igangsatt et arbeid med detaljregulering for område B14#1 på Øvre Rotvoll. Områdeplanen for Øvre Rotvoll sør for E6 omkjøringsvegen, ble vedtatt av Trondheim Bystyre 20.5.2021. I områdeplanen er delområde B14 #1 avsatt til boligformål, og lokalsenter med sentrumsfunksjoner.



Figur 1: Område B14#1 er markert i kartutsnittet

Som en del av detaljreguleringsarbeidet skal det gjennomføres støyberegninger for planlagte boliger i delområdet. Grunnlaget for støyberegningene er mengden motorisert trafikk på vegger som grenser til planområdet. Dette notatet gir et anslag på framtidig trafikkmengde på vegene, basert på de overordnede løsningene som ligger i områdeplanen, erfaringsdata (blant annet fra Statens vegvesens håndbok V713), og vurderinger av lokale forhold.

2 Overordnet trafikkberegning

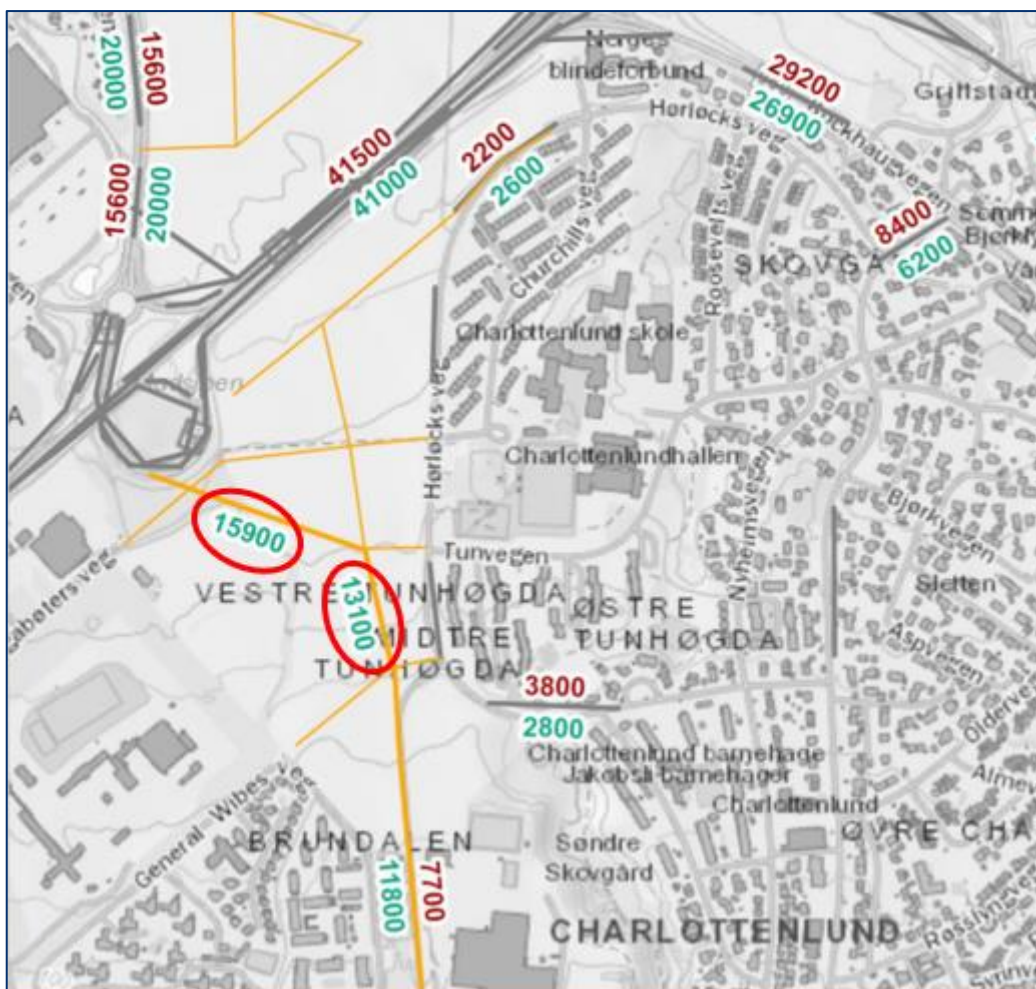
2.1 Trafikkberegning fra områdeplanarbeidet

Som en del av grunnlaget for vedtatt områdeplan for Øvre Rotvoll sør, gjennomførte COWI en overordnet trafikkberegning for vegene som inngår i områdeplanområdet og omkringliggende vegsystem. Hensikten med den overordnede trafikkberegningen, var først og fremst å synliggjøre virkningene av ny arealbruk på Øvre Rotvoll, og virkningene av Brundalsforbindelsen på vegsystemet i et større område øst i Trondheim. Vurderingene fokuserte ikke på det framtidige internvegnettet i planområdet.

Et svært viktig punkt for vurderingene, var å vise om dagens vegnett i Jakobsliområdet, som har en rekke utfordringer, ville få økning eller avlastning i trafikk etter utbyggingen. Trafikkvurderingene tilsier at Brundalsforbindelsen vil ha en betydelig avlastende virkning på det eksisterende vegnettet. Dette legger til rette for forbedret bomiljø og bedre trafikksikkerhet i dagens boligområder.

Det følgende kartet gir en oversikt over beregnet årsdøgntrafikk (ÅDT) på de overordnede vegene i området, beregnet for år 2040 etter full utbygging av Øvre Rotvoll og øvrige nærliggende utbyggingsområder.

Trafikktall angitt med rødt viser ÅDT før, og tall angitt med grønt, etter utbygging på eksisterende veg.

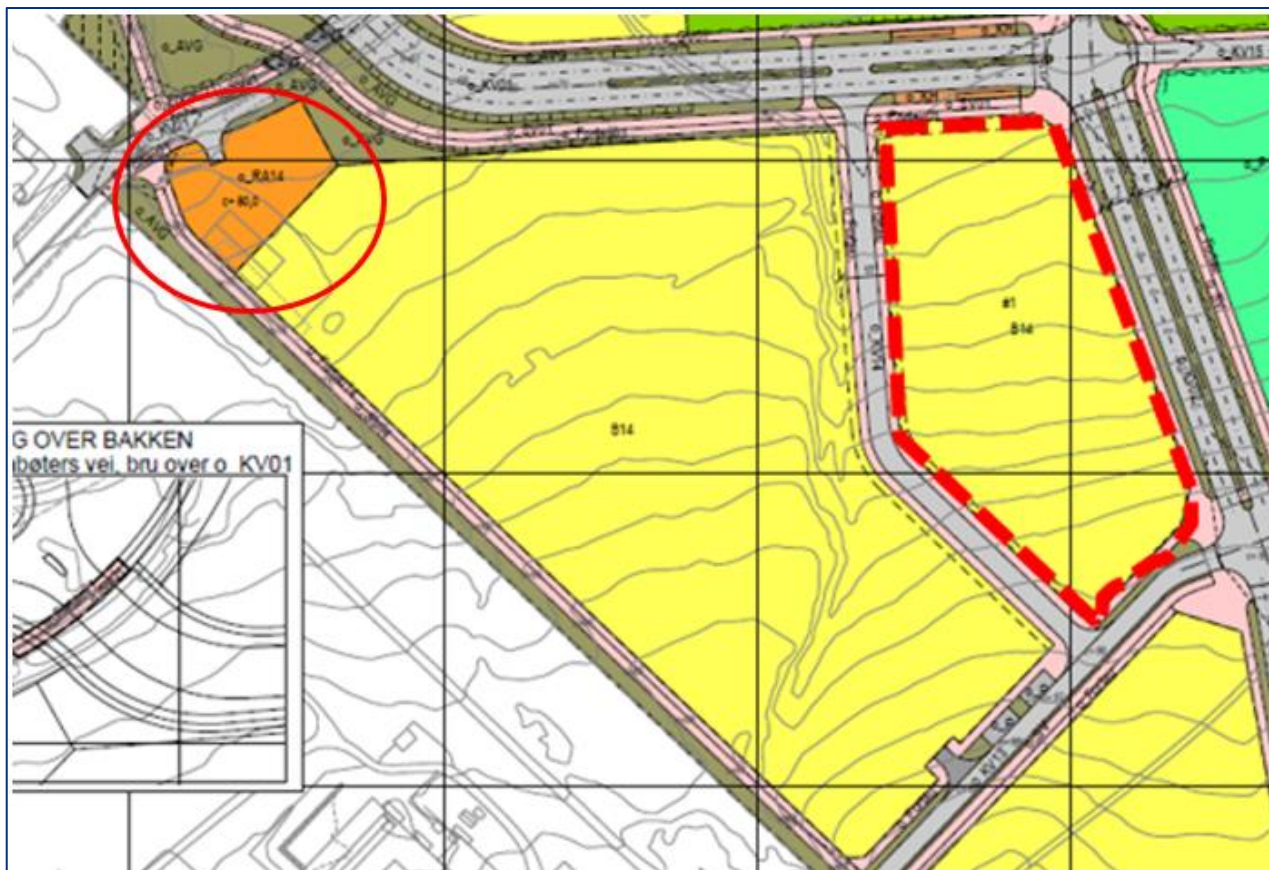


Figur 2: Trafikkmengde på overordnede veger i området (COWI AS, 2017). Delstrekninger på Brundalsforbindelsen som passerer område B14#1 er markert

De to delstrekningene av Brundalsforbindelsen som passerer område B14#1, har beregnet trafikkmengde på henholdsvis 13100 og 15900.

2.2 Overordnet løsning for avfallshåndtering

Områdeplanen omfatter løsninger for sentralisert avfallshåndtering med stasjonert avfallssug. Det er regulert areal for avfallssug på tomt o_RA14, nord for område B14, og områdeplanens bestemmelse 4.1.7, stiller krav om at bebyggelse innenfor planen tilknyttes avfallssugsystemet.



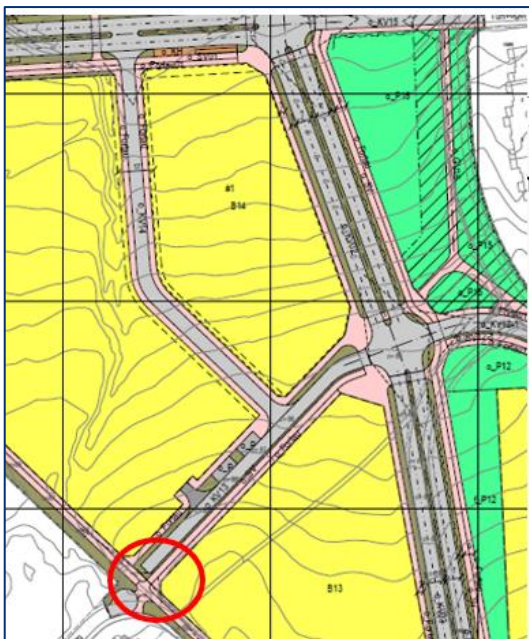
Figur 3: Område avsatt til stasjonært avfallssug o_RA14

Område o_RA14 har regulert adkomst fra vest, via Magnus Lagabøters veg. Løsningen for sentralisert avfallssug og den regulerte adkomstløsningen for avfallssuganlegget, reduserer behovet for å trekke tungtrafikk inn på adkomstvegene som betjener de ulike utbyggingsområdene på Øvre Rotvoll.

3 Detaljert trafikkvurdering

3.1 Lokalt vegsystem

Trafikken forbi område B14#1, fordeler seg på den overordnede samlevegen Brundalsforbindelsen, og de to adkomstvegene o_KV13 og o_KV14. Vegene o_KV13 og o_KV14, vil også betjene område B14, som har regulert adkomst via o_KV13. Vegene o_KV13 er stengt i den vestlige enden, og vil derfor ikke gi mulighet for gjennomkjøring.



Figur 4: Stengepunkt i sørvest, o_KV13

Det interne vegnettet i områdene B14 og B14#1 er under planlegging, og vurderingene som er gjort i notatet, fokuserer på vegsystemet slik det er regulert på overordnet nivå i områdeplanen.

3.2 Grunnlag for trafikkproduksjon

Trafikkmengden på vegene o_KV13 og o_KV14, avgjøres av den framtidige arealbruken på områdene B14#1 og B14.

- Bestemmelsene for område B14#1 har minimumskrav til antall boenheter på 151. For området er det fastsatt et spenn på areal for forretning, bevertning og tjenesteyting fra minimumsnivå på 2500 m² til 5000 m² BRA.
- For område B14 er minimumskravet til antall boenheter 384, mens spennet på areal for forretning, bevertning og tjenesteyting er mellom 3900 og 4000 m².

Felt	Maks utnyttelse (m ² BRA)	Minste antall boenheter	Areal til forretning, bevertning og tjenesteyting	
			Minimum m ² BRA	Maksimum m ² BRA
B11	1 700	15	-	-
B12	14 000	138	-	-
B13	20 100	198	-	400
B14 #1	19 000	151	2500	5000
B14	44 800	384	3900	4000
B21	7 200	69		
B22	17 900	204	200	500
B25	20 700	237	200	500
RA14	Fastsettes i detaljplan	-	-	-
o_T25	2800		-	-

Figur 5: Bestemmelser for utnyttelse av delområder

På tidspunktet for arbeidet med trafikkvurderingene, er det uklart hva som blir det endelige antallet boliger for områdene B14#1 og B14. For beregningene er derfor jobbet ut fra et spenn i antall boliger for de to områdene, som varierer fra minimumsnivået fastsatt i områdeplanen, til et maksimumsnivå som ligger 25 % over dette.

På tilsvarende måte, er det gjort en vurdering av trafikkproduksjon for forretning, bevertning og tjenesteyting i hhv. B14#1 og B14, ut fra minimum- og maksimalt areal som angis i områdeplanens bestemmelser.

Tabell 1: Spenn i antall boliger og i areal til øvrige formål for B14#1 og B14

Område	Boliger (antall)		Forretning, bevertning, tjenesteyting (BRA)	
	Min	Maks	Min	Maks
B14#1	151	190	2500 m ²	5000 m ²
B14	384	480	3900 m ²	4000 m ²

Erfaringstall for turproduksjon

Statens vegvesens håndbok V713, gir veiledende tall for turproduksjon for ulike typer virksomheter, arbeidsplasser og boliger. Veiledningen angir et spenn i turproduksjon for de ulike arealbruksformålene. Før turproduksjonstallene kan brukes, må det vurderes hvordan lokale forhold og forutsetninger tilsier at turproduksjonstallet ligger i dette spennet.

Blant annet vil antallet turer som genereres per bolig, avhenge av boligstørrelse. Større boliger (med flere beboere) gir flere turer per døgn enn mindre.

AREALBRUK	ENHET	TURPRODUKSJON		
		Person-turer	Bil turer	Variasjons-område
BOLIG - eget eller andres hjem	pr. bolig pr. person		3.5 1.0	2.5 - 5.0 0.5 - 1.5
	pr. bolig pr. person	9.0 3.0		7 - 12 2 - 4
INDUSTRI - fabrikk - lager - verksted - engros	pr. ansatt pr. 100 m ²		2.5 3.5	1.5 - 5 2.0 - 6
	pr. ansatt pr. 100 m ²	4.0 6.0		3 - 8 4 - 10
HANDEL - detalj - kiosk - bensinstasjon - kjøpesenter	pr. ansatt pr. 100 m ²		25 45	10 - 45 15 - 105
	pr. ansatt pr. 100 m ²	50 90		20 - 80 30 - 150
KONTOR - post - bank - helse - off. kontorer	pr. ansatt pr. 100 m ²		2.5 8	2 - 4 6 - 12
	pr. ansatt pr. 100 m ²	4 12		2 - 6 5 - 20

Figur 6: Erfaringstall for turproduksjon, Statens vegvesens håndbok V713

Beregnet turproduksjon fra boliger

Det er usikkert hvor mange boliger som vil planlegges for område B14#1 og B14, men trolig vil en betydelig andel av boligene være relativt små leiligheter. Små leiligheter, med færre beboere, vil gjennomsnittlig gi lavere turproduksjonstall enn større leiligheter med flere beboere.

Antall turer som beregnes derfor ut fra et gjennomsnittlig turproduksjonstall som ligger under midten av variasjonsområdet; 6 turer per bolig (jfr. SVVs håndbok V713). Dette begrunnes med at det trolig vil være en variasjon i leilighetsstørrelser, der gjennomsnittsstørrelsen tilsier relativt små husholdningsstørrelser.

Den følgende tabellen viser et variasjonsområde i turproduksjon fra boliger i områdene B14#1 og B14, basert på minimumsantall boliger, estimert maks antall boliger og det gjennomsnittlige turproduksjonstallet per bolig som legges til grunn.

Tabell 2: Estimert spenn for turproduksjon fra boliger

Område	Boliger (antall)		Turproduksjon	
	Min	Maks	Min	Maks
B14#1	151	190	906	1140
B14	384	480	2304	2880
Samlet	535	670	3210	4020

Beregnet turproduksjon fra forretning, bevertning og tjenesteyting

For område B14#1 er det skissert lokalsenterfunksjoner, med hovedvekt på forretning og noe bevertning. Denne sammensetningen tilsvarer det man typisk vil finne i kjøpesenter. Variasjonsområdet for turproduksjon som oppgis i håndbok V713 for denne typen virksomhet, spenner fra 30 til 150 turer per 100 m². For område B14 er det ikke gjort nærmere vurdering av sammensetningen av funksjoner for forretning, bevertning og tjenesteyting.

For beregningene legges et middels turproduksjonstall til grunn. Dette tilsvarer 90 personturer per dag per 100 m². Begrunnelsen for å legge middels turproduksjonstall til grunn, er at usikkerheten knyttet til sammensetning av tilbudene i både område B14#1 og B14 er stor per i dag.

Tabell 3: Estimert spenn for turproduksjon for forretning, bevertning og tjenesteyting

Område	Forretning, bevertning, tjenesteyting (BRA)		Turproduksjon	
	Min	Maks	Min	Maks
B14#1	2500 m ²	5000 m ²	2250	4500
B14	3900 m ²	4000 m ²	3510	3600
Samlet	6400 m²	9000 m²	5760	8100

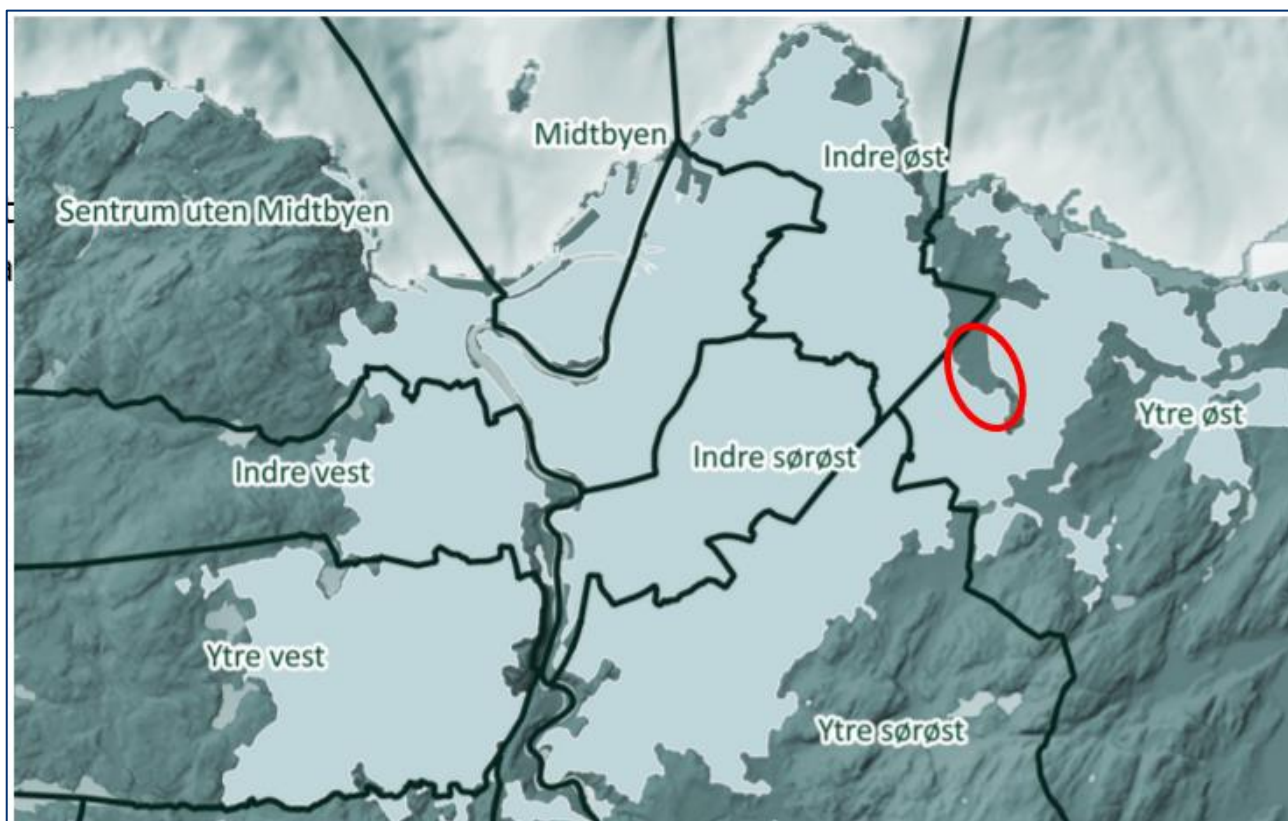
Beregnet turproduksjon med personbil

Antall turer som foretas med bil, er vurdert ut fra totalt antall personturer estimert for boliger og øvrig arealbruk, kombinert med kunnskap om lokale reisevaner i området og vurdering av tiltak som inngår i områdeplanen.

Reisevaneundersøkelsen (RVU) for Trondheim fra 2015, ble lagt til grunn for overordnede vurderinger av trafikkproduksjon i områdeplanen for Øvre Rotvoll. De samme forutsetningene legges til grunn for de supplerende vurderingene.

Undersøkelsen viser transportvanene i Trondheim sett under ett, og variasjon mellom ulike deler av kommunen. I RVU-kartleggingen, ligger Øvre Rotvoll i grensen mellom sonene *indre øst* og *ytre øst*. Det er betydelig variasjon i transportmiddelfordeling mellom de to sonene:

- Bil 56 % (indre øst) og 67 % (ytre øst)
- Kollektiv 12 % (indre øst) og 9 % (ytre øst)
- Gange 22 % (indre øst) og 17 % (ytre øst)
- Sykkel 10 % (indre øst) og 6 % (ytre øst).



Figur 7: Øvre Rotvoll, med beliggenhet på grense mellom indre og ytre øst

Selv om Øvre Rotvoll ligger i en sone med høy andel bilreiser, vil flere planmessige grep og bestemmelser knyttet til områdeplanen bidra til lavere bilbruk:

- Områdene B14#1 og B14 skal maksimalt ha 0,8 parkeringsplasser per 70 m² boligareal eller enhet. Makskravet innebærer en reduksjon i parkeringsplassantallet, sammenlignet med kravet til parkeringsdekning i gjeldende parkeringsveileder for Trondheim kommune¹, som fastsetter et minimumstall på 1,2 parkeringsplasser per 70 m² boligareal eller enhet.
- Områdene B14#1 og B14 ligger nært framtidige holdeplasser for buss. For mange vil dette bety at gangavstanden til bussholdeplass er kortere enn til parkeringsplass for bil. Brundalsforbindelsen planlegges som en del av det overordnede kollektivnettet i Trondheim, og vil derfor sannsynligvis få et kollektivtilbud med høy avgangsfrekvens. Nærhet til et høyfrekvent kollektivtilbud vil bidra til å gjøre det attraktivt å bruke buss framfor bil for mange reiser.
- Øvre Rotvoll knyttes sammen med det overordnede sykkelvegnettet i Trondheim, med gjennomgående sykkelveg langs Brundalsforbindelsen. Sykkelvegene i området planlegges med standard som gjør effektivt vintervedlikehold, og helårs sykling, mulig.
- Tilgjengeligheten til lokalsenterfunksjoner i område B14#1 og B14, vil redusere avhengighet av bil for handel og andre nødvendige turer i hverdagen. Nærheten til lokalsenterfunksjoner vil redusere avhengigheten av bil for bosatte i et større område innen gangavstand. Spesielt vil boligene som planlegges i feltene B14#1 og B14, få tilgang på servicetilbud som trengs i hverdagen innen kort gangavstand.

¹ https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/samferdsel/reisevaner/15_parkeringsveileder_web.pdf

Siden det er planlagt flere tiltak som skal bidra til redusert bilbruk for Øvre Rotvoll, og siden området ligger i ytterkant av det som i RVU er definert som sone *Ytre øst*, vurderes det som riktig å legge reisevanene for sone *Indre øst* til grunn for beregnet personbiltrafikk.

Samlet generert biltrafikk for område B14#1 og B14

Tabellen gir en oversikt over beregnet antall personturer for boliger og øvrig virksomhet, og beregnet antall bilturer for de to delområdene hver for seg, og samlet. Antall bilturer er beregnet ut fra dokumenterte reisevaner fra RVU- kartlegging for Trondheim, indre sone (56 % bilandel).

Tabell 4: Estimert minimum og maksimum antall bilturer

Område	Personturer for boliger		Personturer for forretning, bevertning og tjenesteyting		Bilturer for boliger		Bilturer for forretning, bevertning og tjenesteyting	
	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
B14#1	906	1140	2250	4500	507	638	1260	2520
B14	2304	2880	3510	3600	1290	1613	1966	2016
Samlet	3210	4020	5760	8100	1798	2251	3226	4536

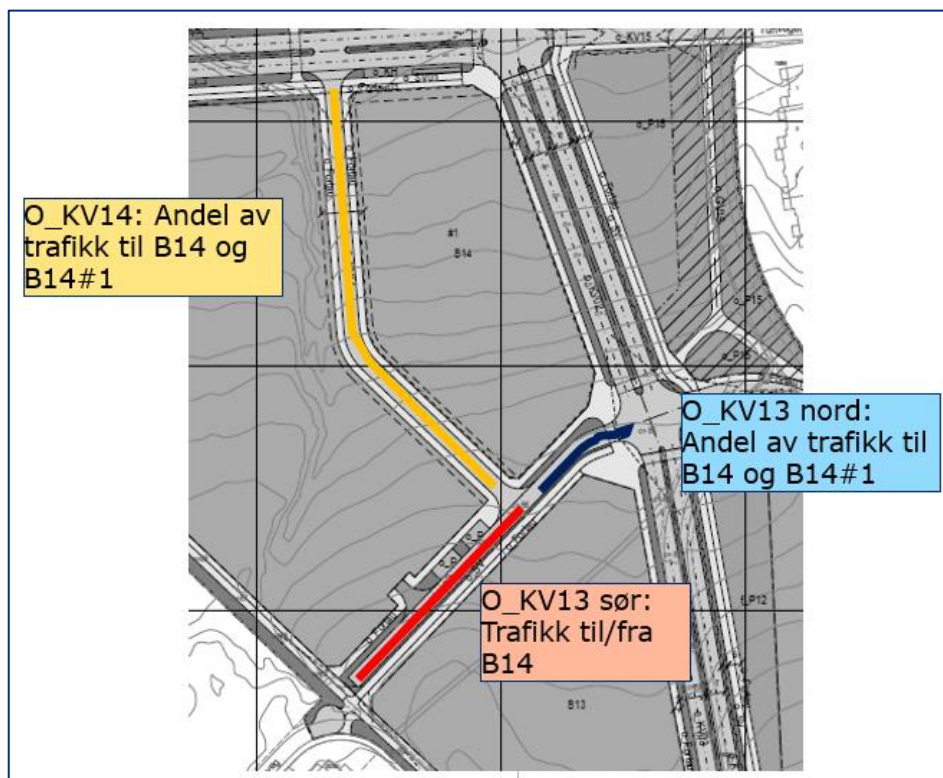
Samlet spenn for antall bilturer:

- Fra ca 5025 til ca 6785 bilturer generert for områdene B14 og B14#1 per døgn.
- Middelerdi for spennet er ca 5900 biler per døgn.
- Middelerdi for B14#1: Ca 2465 bilturer/døgn
- Middelerdi for B14: Ca 3445 bilturer/døgn

3.3 Fordeling av trafikk på vegene

Trafikken som er beregnet for området, vil fordele seg på de to vegene o_KV13 og o_KV14. I denne vurderingen er det forutsatt at område B14 kun får adkomst via den sørlige, regulerte adkomsten til området.

Den sørlige delen av o_KV13, sørvest for krysset med o_KV14, vil betjene trafikk til og fra område B14 og får ingen gjennomgangstrafikk siden vegen er stengt i vestlig ende. Den nordlige delen av o_KV13 og o_KV14 betjener deler av trafikken til og fra begge områdene, B14 og B14#1.



Figur 8: Vegsegmenter for fordeling av trafikk

Det er usikkert hvordan trafikk til o_KV14 vil fordele seg mellom den nordlige delen av o_KV13 og o_KV14. Trolig vil trafikk til og fra B14 og B14#1, velge ulike veger avhengig av hvilken retning de kommer fra, hvor de skal og ut fra trafikkforholdene i området. Hvilken veg som benyttes til lokalsenteret, vil også avhenge av hvor avkjørselen til dette blir lagt, og hva som blir fastsatt som fartsgrense for o_KV13, o_KV14 og Brundalsforbindelsen.

Fordeling av trafikk til og fra B14#1

For å dekke parkeringsbehovet for område B14#1, planlegges to parkeringskjellere med innkjøring fra o_KV14. Innkjøring planlegges i nordlig og sørlig del av strekningen, skissert omtrentlig på figuren under. Det antas at trafikk til/fra området vil fordeles likt på de to parkeringskjellerene.



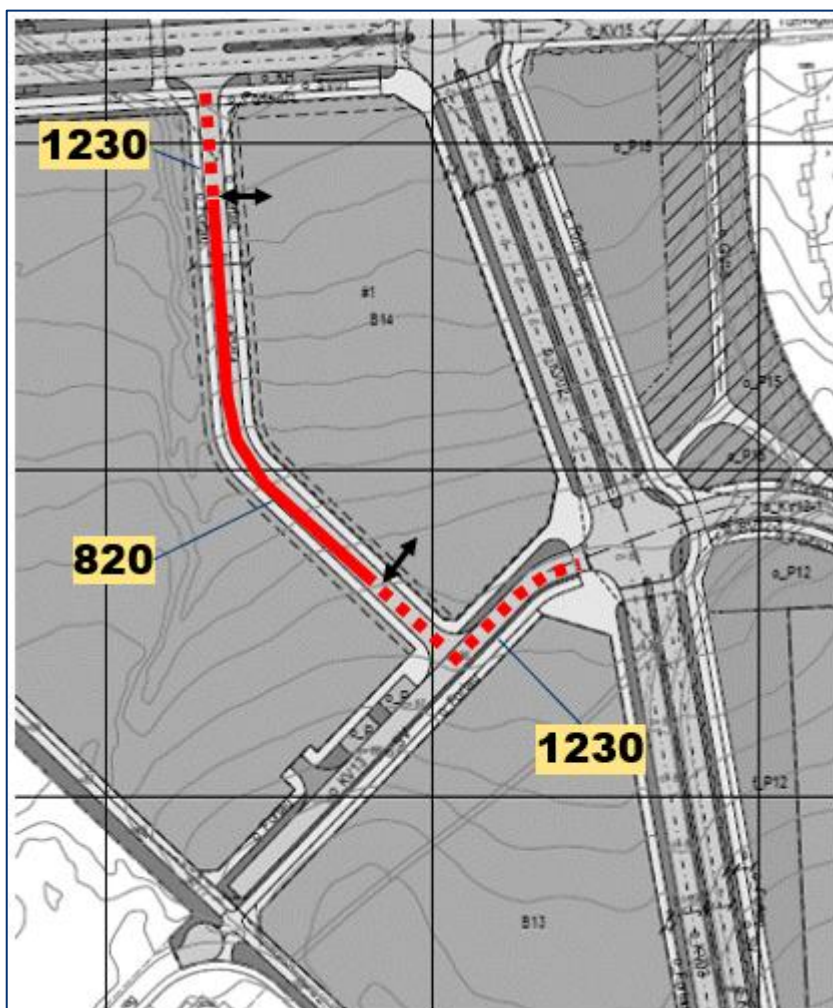
Figur 9: Skisserte adkomster til område B14#1 i nord og sør

Det forventes videre at det meste av trafikk vil velge korteste vei mot Brundalsforbindelsen. Brundalsforbindelsen har høyere fartsgrense, og de to kommunale vegene o_KV14 og o_KV13 vil trolig få lavere fartsgrense, fartsdempende tiltak i form av fartshumper, og en utforming som skal legge opp til minst mulig gjennomkjøring.

Trafikken til og fra øvre og nedre parkeringshus med adkomst i nord og sør, antas fordelt på denne måten:

- Øvre p-hus med adkomst i nord: 2/3 av trafikk mot nord, 1/3 mot sør.
- Nedre p-hus med adkomst i sør: 2/3 av trafikk mot sør, 1/3 mot nord.

Tabellen og figuren under viser hvordan trafikken som er beregnet generert for område B14#1 fordeler seg på de ulike delene av o_KV14 og o_KV13 (middels scenario).



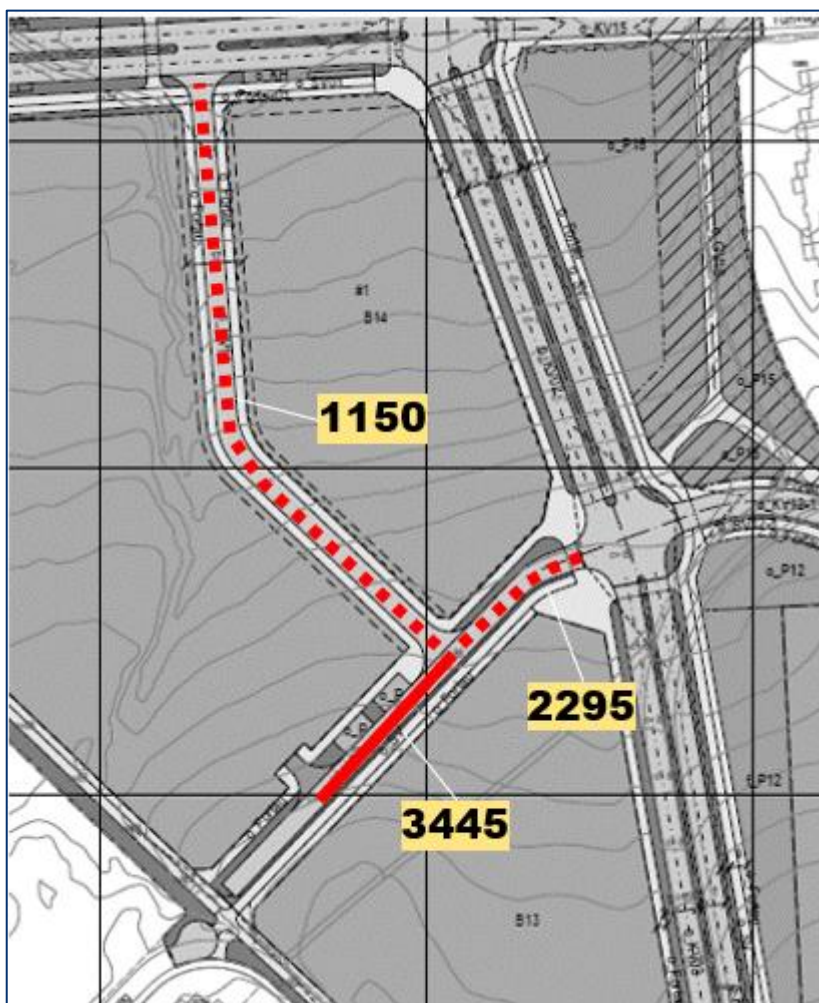
Figur 10: Fordeling av trafikk til og fra B14#1 på o_KV13 og o_KV14

Fordeling av trafikk til og fra B14

Område B14 har ikke kommet så langt i planleggingen at detaljert internt vegsystem og adkomstpunkt for parkeringskjellere er uttegnet. Regulert adkomst til området fra områdeplanen, er via o_KV13.

Som i resonnetet for adkomst til B14#1, vil det for de fleste som skal til og fra område B14, trolig ikke være attraktivt å kjøre via de kommunale vegene lenger enn nødvendig. Det antas derfor at en tilsvarende tankegang som for B14#1 kan legges til grunn, med tanke på fordeling av trafikk, og at 2/3 av trafikken til og fra B14 vil kjøre korteste vei mot Brundalsforbindelsen, via o_KV13, mens 1/3 av trafikken benytter o_KV14.

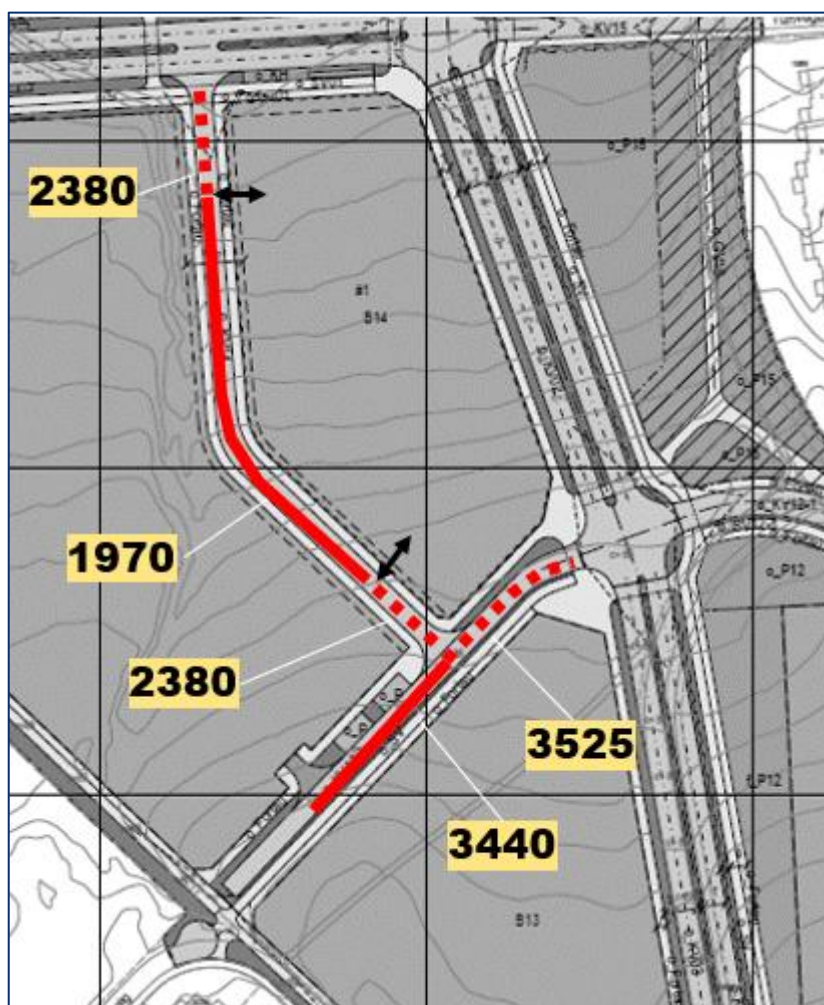
Figuren under viser hvordan trafikken som er beregnet generert for område B14 fordeler seg på de ulike delene av o_KV14 (middels scenario).



Figur 11: Fordeling av trafikk til og fra B14 på o_KV13 og o_KV14

Samlet fordeling av trafikk

Figur 12 viser samlet beregnet trafikk til og fra område B14 og B14#1, fordelt på de to veiene o_KV13 og o_KV14.



Figur 12: Samlet trafikk fra B14 og B14#1 fordelt på o_KV13 og o_KV14

Tungtrafikk

Tungtrafikk på vegene som betjener områdene B14 og B14#1, vil først og fremst være knyttet til varelevering til næring, nyttetraffic ifm. flytting og nødvendig vegvedlikehold. Siden Øvre Rotvoll får sentralisert, stasjonært avfallssug, reduseres behovet for å trekke tungtrafikk inn i området.

Statens vegvesen gjennomførte i 2008 en kartlegging av frekvens og omfang av varelevering for utvalgte virksomheter, for å få et bedre kunnskapsgrunnlag for å vurdere dimensjoneringsbehov².

Butikkstørrelse	Gjennomsnittlig brutto areal	Antall transporter per 1000 kvm
Butikker over 800 kvm	3700 kvm	1,2
Butikker under 800 kvm	250 kvm	3,7
Gjennomsnitt	1500 kvm	2,5

Figur 13: Kartlegging av vareleveringsbehov, SVV 2008

² <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/193230/UTB-rapport-2008-04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Undersøkelsen indikerer et gjennomsnitt på 2,8 leveranser per dag per 1000 m² butikkareal. Overført til områdene B14 og B14#1, der det er angitt et spenn på mellom 6400 og 9000 m² næringsareal, tilsier funnet fra SVV at antall vareleveranser vil være mellom 16 og 25 per dag for områdene B14 og B14#1 sett under ett. Av disse leveransene, vil ikke alle gjennomføres med tunge kjøretøy.

[Tekst]