

# Tilleggsvurdering til KDP Gol

## Kapasitetsberegning av utvidet rundkjøring og formåls- endring for BKB8 og BKB9 på Storøyne

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	KDP Gol
Prosjektnummer	10202172
Kunde	Gol Kommune
Opprettet av	Håvard Norgård
Dato	21.04.2023
Dokumentreferanse	notat utvidet kapasitet rundkjøring_8.5.23

## 1 Innledning

Sweco har på forespørsel fra Gol kommune blitt bedt om å gjennomføre kapasitetsberegninger for rundkjøringen med rv. 7 med utvidet kapasitet. Trafikkgrunnlaget som vil benyttes er utarbeidet sammen med Statens vegvesen, og er dokumentert i notatet *Dokumentasjon av data fra manuelle trafikktegninger på Gol*, sist revidert 22.9.2022. Det vises til dette dokumentet, samt Trafikkanalyse KDP Gol (pågående), for mer detaljer bak tallene.

Det er i tillegg gjennomført vurderinger av hvilken påvirkning en eventuell formålsendring i felt BKB8 og BKB9 kan ha på forventet trafikkproduksjon og kapasitet.

Dette notatet bygger videre på premisser og føringer som er avklart i tidligere arbeid. Det er ikke gjort vurdering av hvor sannsynlig forutsetningene for fremtidig trafikkgrunnlaget er.

## 2 Forutsetninger for dagens aktivitet på Storøyne

I dagens situasjon har Biltema etablert seg på BKB7, mens BKB6 er delvis bebygd med Elkjøp, en bensinstasjon og Burger King. I BKB4 og BKB5 er det ikke noen aktivitet i dag.

I BFT3/BKB8 er det blant annet en stavkirke og et nedlagt badeland. Det er ikke beregnet turproduksjon for dette området for dagens situasjon, men trafikken er ivaretatt i tellinger som er gjennomført. For fremtidig situasjon er det forutsatt at dagens virksomhet i BFT3/BKB8 videreføres.

For Biltema i BKB7 videreføres dagens trafikkproduksjon i fremtidig situasjon. BKB6 er ikke fullt utbygd i henhold til hva reguleringen legger opp til. For denne tomten forutsettes det at dagens aktivitet videreføres, og at de resterende arealene bygges ut i henhold til maksimal utnyttelse av tomten.

Den totale turproduksjonen som beregnes for fremtidig situasjon vil dermed fremkomme som en netto økning siden vi ikke trekker fra trafikken fra arealer som eventuelt rives. På denne måten sikrer vi at vi ikke beregner for lite trafikk til dette området.



Figur 1: Næringsarealene BKB4-BKB7.

## 3 Kapasitetsberegninger

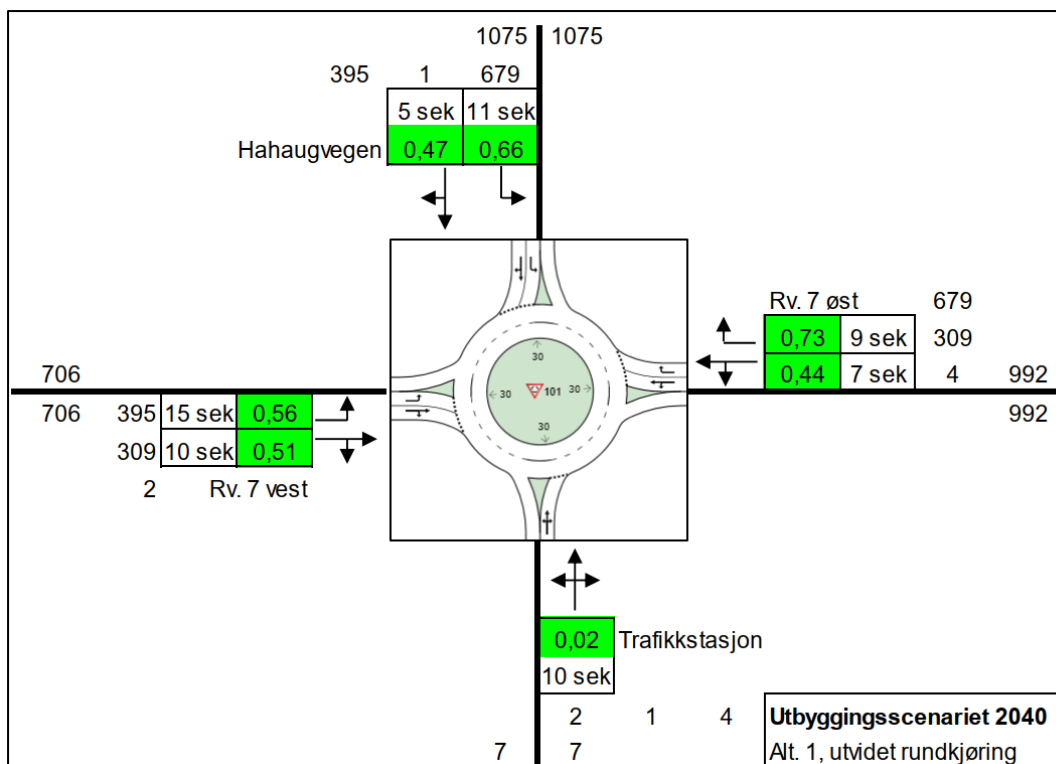
### 3.1 Beregningsforutsetninger brukt i KDP Gol

Tabell 1 viser beregnet turproduksjon for næringsområdet ved full utbygging brukt i KDP Gol datert 11.02.2022. Fra tabellen fremgår det at området er ventet å produsere ca. 15 100 kjt/døgn, hvorav 1 594 av disse i ettermiddagsrushet.

Tabell 1: Beregnet turproduksjon for næringsområdet ved full utbygging brukt i KDP Gol (foreløpig).

Felt	Areal (bygg)	Salgsareal	ADT per 100 m <sup>2</sup>	ÅDT	Ettermiddag		
					Til	Fra	Sum
BKB7	5 502	4 127	25,4	1047	52	52	105
Ladestasjon				150	16	16	32
BKB6	24 783	18 587	17,8	3302	165	165	330
BKB5	9 094	6 821	17,8	1212	61	61	121
BKB4-forretning	20 472	15 354	17,8	2728	136	136	273
BKB4-kontor	20 472	20 472	3,1	635	13	114	127
BFT3/BKB8	45 461	34 096	17,8	6057	303	303	606
<b>Sum</b>	<b>125 784</b>	<b>99 456</b>		<b>15131</b>	<b>746</b>	<b>848</b>	<b>1594</b>

I den foreløpige trafikkanalysen til KDP Gol ble det gjennomført en kapasitetsberegning for utvidet rundkjøring på rv. 7 ved full utbygging av næringsområdet. Rundkjøringen hadde da et samlet trafikkvolum på 2 780 kjt/t og største belastningsgrad var i høyresvingefeltet på rv. 7 øst med 0,73, se figur 2.



Figur 2: Resultat av kapasitetsberegning, utbyggingsalternativ i 2040, utvidet rundkjøring.

### 3.2 Beregninger etter siste versjon av trafikkforutsetninger

Tabell 2 viser beregnet bilturproduksjon på Storøyne i fremtidig situasjon ved full utbygging gitt nye beregningsforutsetningen utarbeidet sammen med Statens vegvesen.

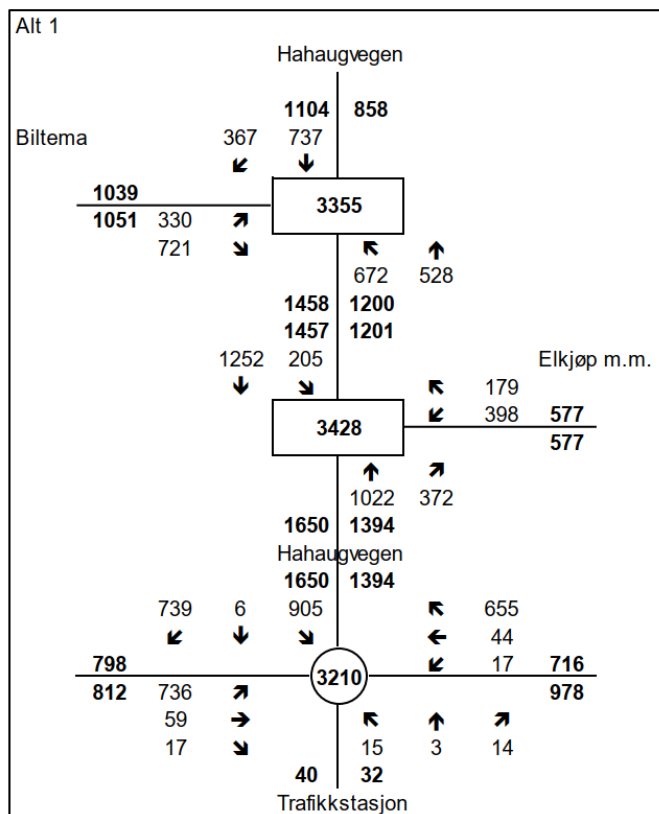
Tabell 2: Beregnet bilturproduksjon på Storøyne i fremtidig situasjon med seneste beregningsforutsetninger.

Felt	Areal (bygg)	ÅDT per 100 m <sup>2</sup>	ÅDT	Ettermiddag		Sum
				Til	Fra	
BKB7	5 502	30,4	1670	113	113	225
BKB6	24 783	34,4	8531	576	576	1152
BKB5	9 094	30,4	2760	186	186	373
BKB4-forretning	20 472	30,4	6214	419	419	839
BKB4-kontor	20 472	8,0	1638	33	295	328
BFT3/BKB8	45 461	30,4	13799	931	931	1863
<b>Sum</b>	<b>125 784</b>		<b>34 611</b>	<b>2 258</b>	<b>2 520</b>	<b>4 779</b>

Benyttede bilturproduksjonsfaktorene er utledet fra tellinger i adkomsten til eksisterende virksomhet i BKB7 og BKB6. Som tidligere nevnt er BKB6 delvis bebygd med Elkjøp, en bensinstasjon og Burger King, mens BKB7 er adkomst til Biltema og eventuell aktivitet i BFT3/BKB8.

For beregnet av bilturproduksjon til fremtidige formål er det tatt utgangspunkt i det høyeste tallet fra trafikkteillingene, altså 34,4. Dette er benyttet for de feltene som teoretisk kan være 100 % arealekstensiv handel. Videre er det forutsatt en samhandlingsfaktor på 12 % (12% \* 34,4 = 30,4), og kommer da på tilsvarende nivå som målt for Biltema.

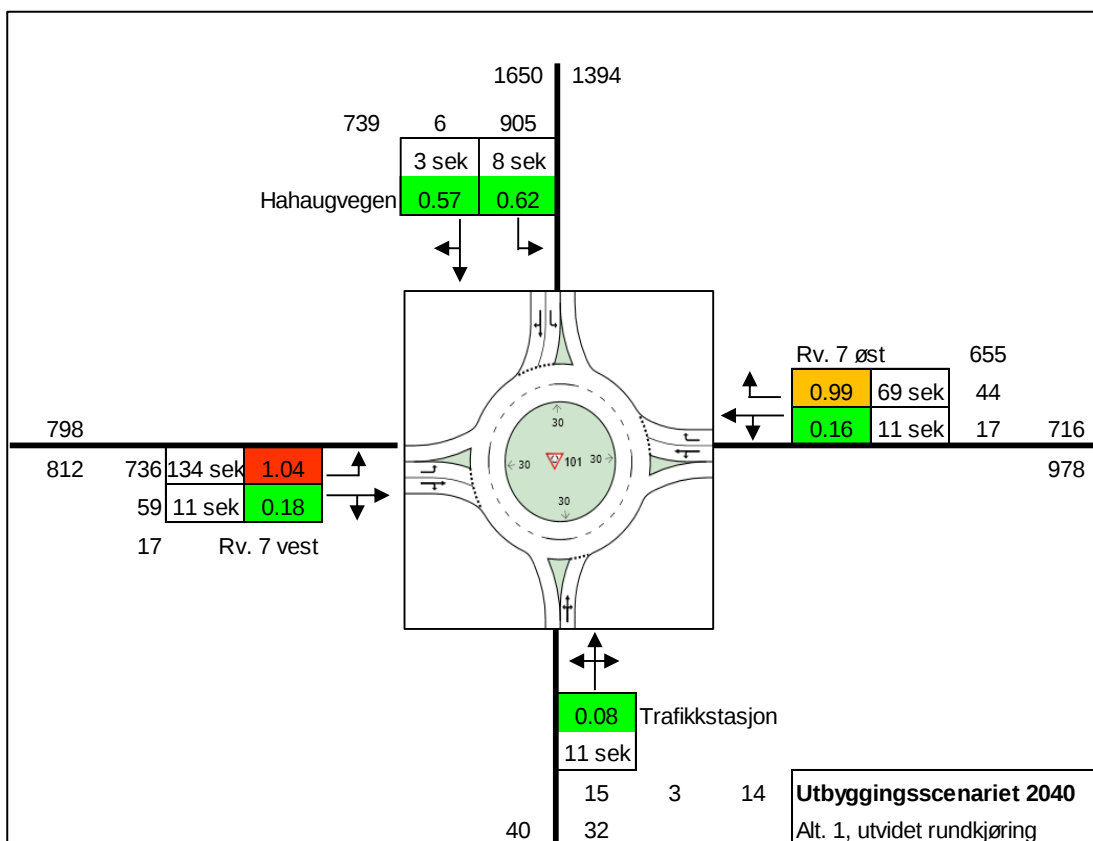
Figur 3 viser trafikkgrunnlag ved full utbygging av Storøyne, etter siste gjennomgang av faktorer med Statens vegvesen (*Dokumentasjon trafikkberegninger 20220922*).



Figur 3: Trafikkgrunnlag ved full utbygging av Storøyne, etter gjennomgang av faktorer med Statens vegvesen.

Etter justeringen av faktorer økte estimert timetraffikk for BKB-feltene fra ca. 1 600 kjt/t til 4 800 kjt/t. For handelsturene er det også forutsatt at 50 % av trafikken allerede er på veinettet fra før, og er en videreføring av originale forutsetninger. Trafikkvolumet i rundkjøringen økte med 15 % fra tidligere forutsetninger til 3 210 kjt/t. Som følge av at halvparten av turene avledes fra eksisterende trafikk i veinettet, medfører dette blant annet at det nesten ikke blir noe gjenværende trafikk rett frem på rv. 7. Disse kjører nå innom handelsområdet, før de fortsetter videre på rv. 7.

Trafikkmengdene som fremgår i figur 3 legges til grunn for kapasitetsberegningen med utvidet rundkjøring. Figur 4 viser resultatet av kapasitetsberegningen for utvidet rundkjøring med timetraffikk gitt ved full utbygging av Storøyne.

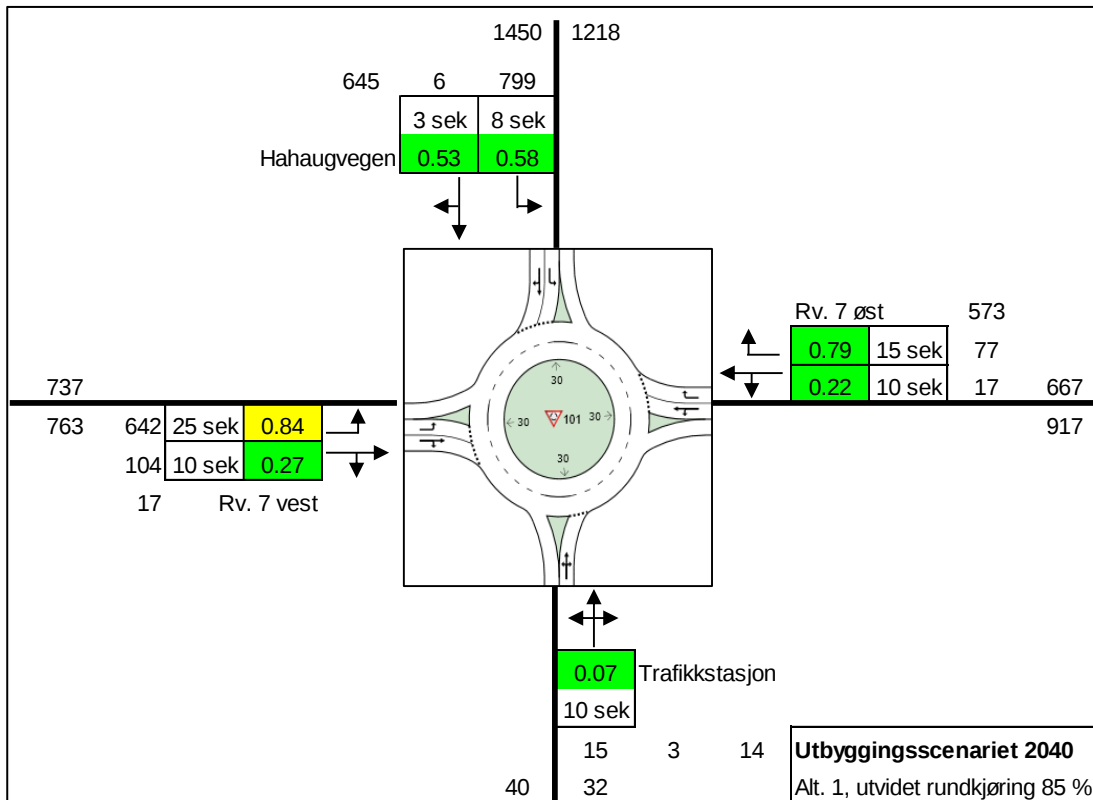


Figur 4: Resultat av kapasitetsberegningen for utvidet rundkjøring med timetraffikk gitt ved full utbygging av Storøyne, uten endrede forutsetninger for BKB8/9.

Fra figuren fremgår det at venstresvingen fra rv. 7 vest og høyresvingen fra rv. 7 øst blir overbelastet/tilnærmet overbelastet.

### 3.3 Trafikkmengde for akseptabel belastningsgrad

Det er gjennomført en enkel følsomhetsanalyse på hvor mye utbygging som kan gjennomføres på Storøyne før belastningsgraden overstiger 0,85. Fra analysen fremgår det at ca. 85 % av Storøyne kan bygges ut før man ligger rundt praktisk kapasitet i rundkjøringen.



Figur 5: Resultat av kapasitetsberegningen for utvidet rundkjøring med timetraffic gitt ved 85% utbygging av Storøyne, uten endrede forutsetninger for BKB8/9.

Ved en utbygging på 85 % forutsettes det at rundkjøringen betjener ca. 2 910 kjt/t. Dette tilsvarer en reduksjon på 300 kjt/t fra full utbygging hvor tilsvarende tall er på ca. 3 210 kjt/t.

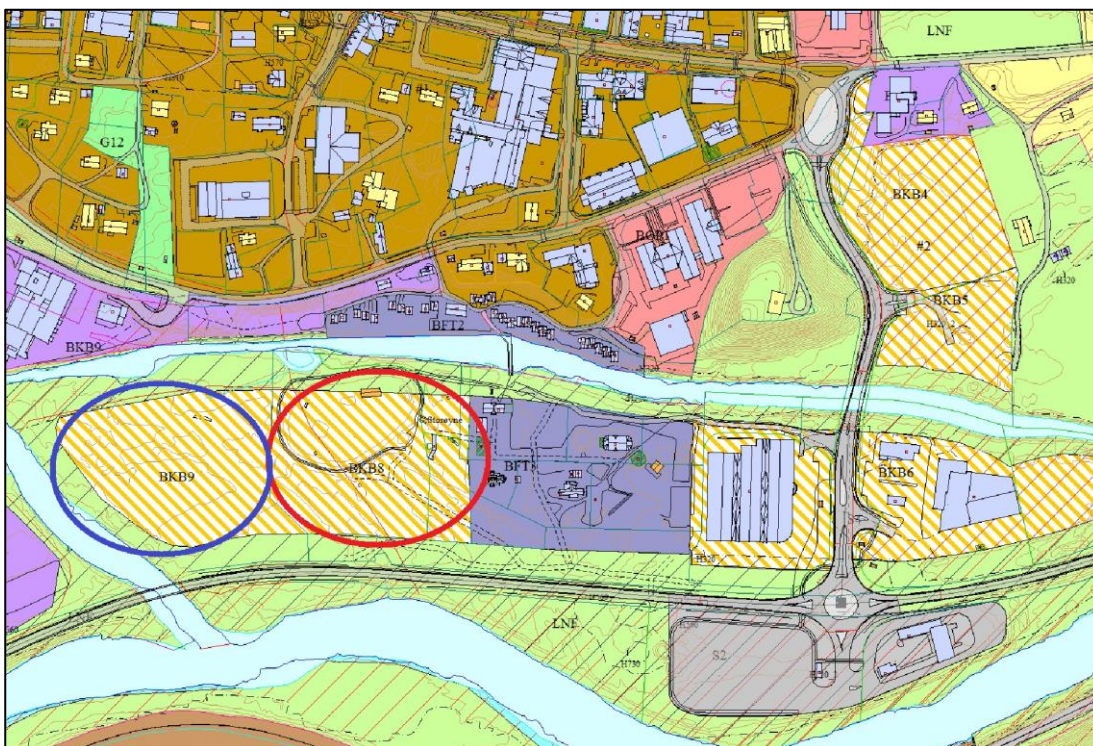
## 4 Vurdering av endrede forutsetninger for BKB8/9

Gol kommune vurderer å endre forutsetningene for felt BKB8 og BKB9 fra volumhandel til arealkrevende handel. Volumhandel er her definert som hvitevarer, brunevarer og møbler. Plasskrevende varehandel er eksemplifisert som blant annet som motorkjøretøy, landbruksmaskiner, trelast og andre byggevarer, hagesenter, lystbåter og lignende. I tillegg er det ønskelig å etablere bilverksted, dekkhotell og lignende. I forbindelse med dette er det gjennomført en vurdering av hvordan formålsendringen vil påvirke på trafikkmengdene og tilhørende belastningsgrad i rundkjøringen.

Felt BKB8 og BKB9 inngår i det som tidligere er oppgitt som felt BFT3/BKB8 i tabell 2. Gjeldende arealfordeling for hver av feltene er:

- BKB9 (blå): 11 200 m<sup>2</sup> ekskl. parkering
- BKB8 (rød): 15 000 m<sup>2</sup> ekskl. parkering

Forutsett at det samlede arealet i BFT3/BKB8 forblir uendret, utgjør felt BFT3 da ca. 19 260 m<sup>2</sup> ekskl. parkering. For felt BFT3 videreføres original forutsetning for bilturproduksjon på 30,4 bilturer per 100 m<sup>2</sup>.



Figur 6: Plassering av felt BKB8 og BKB9 (tilsendt fra Gol kommune).

### 4.1 Gjeldende forutsetning for BKB8 og -9

Tabell 3 viser til tidligere benyttet faktor for felt BFT3/BKB8/BKB9.

Tabell 3: Tidligere benyttede forutsetninger for BKB8/9.

Felt	Areal (m <sup>2</sup> bygg)	ÅDT per 100 m <sup>2</sup>	ÅDT	Ettermiddag		
				Til	Fra	Sum
BFT3/BKB8/(BKB9)	45 461	30.4	13 799	931	931	1 863

I beregningene er det forutsatt ÅDT per 100 m<sup>2</sup> på 30,4, hvorav 50 % er nyskapt turer. Det er forutsatt at største time i ettermiddagsrushet utgjør 13,5 % av ÅDT, med jevn fordeling til og fra feltene. Dette gir en bilturproduksjon på 1 863 kjt/t i ettermiddagsrushet.

## 4.2 Endret formål i BKB8 og -9

Det er gjennomført en vurdering av hva som er hensiktsmessige genereringsfaktorer for BKB8 og BKB9, forutsatt at formålet endres til plasskrevende varehandel. I denne omgang er faktorer hentet fra Prosamrapport 167 Arealekstensive bedrifter, hvor det er valgt å gå videre med formålet byggevare og møbel. Tabell 4 viser nøkkeltall for de forskjellige virksomhetene som er ble kartlagt i prosamrapporten.

Tabell 4: Turproduksjon, nøkkeltall (Prosam 167 Arealekstensive bedrifter).

	Personturer per virkedøgn per 100 m <sup>2</sup>	Bilturer per virkedøgn per 100 m <sup>2</sup>	Bilturer lørdag per 100 m <sup>2</sup>	Bilturer i perioden 16.00-17.00 virkedøgn per 100 m <sup>2</sup>	Bilturer i makstimen, lørdag per 100 m <sup>2</sup>
ID 1 - Byggevare		35	40	2	7
ID 2 - Byggevare		6	7	1	7
ID 3 - Hypermarked	142	76	92	7	11
ID 4 - Hypermarked	33	24	30	3	4
ID 5 - Hypermarked	27	15	20	1	3
ID 6 - Møbel	7	7	9	1	2
ID 7 - Møbel		46	64	2	6
ID 8 - Elektro	51	32	56	4	9

### 4.2.1 Byggevare

For byggevare er det tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig faktor gitt i tabell 5. Nøkkeltallene gjelder for salgsareal og ikke totalareal som er benyttet i tidligere utledninger. Faktoren korrigeres for å gjelde totalareal, og det forutsettes at salgsarealet utgjør 75 % av totalarealet.

Det forutsettes da at det produseres ÅDT 13,2 bilturer per 100 m<sup>2</sup>, forutsatt at virksomhetene holder stengt på søndag. Gitt at det produseres 2 bilturer i gjennomsnitt i ettermiddagsrush som vist i tabellen (salgsareal), vil dette tilsvare 11,4 % av ÅDT og legges videre til grunn. Forutsetningene for BFT3 holdes uendret fra referansen.

Tabell 5: Nøkkeltall byggevare (2 stk.), bilturer sum til og fra per 100m<sup>2</sup> salgsareal (Prosam 167 Arealekstensive bedrifter).

	Virkedøgn (man-fre)	Lørdag	16.00-17.00 virkedøgn (man-fre)	Makstime, lørdag
Gj.snitt	20	23	2	7
Minimum	6	7	1	7
Maks	35	40	2	7



Tabell 6 viser forventet bilturproduksjon med forutsatt byggevarehandel for felt BKB8 og -9.

Tabell 6: Forutsatt bilturproduksjon for felt BFT3, BKB8 og BKB9 med faktor for byggevare BKB8/9.

Felt	Areal (m <sup>2</sup> bygg)	ÅDT per 100 m <sup>2</sup>	ÅDT	Ettermiddag		
				Til	Fra	Sum
BFT3	19 261	30.4	5 846	395	395	789
BKB8	15 000	13.2	1 977	113	113	225
BKB9	11 200	13.2	1 476	84	84	168
<b>Sum</b>	<b>45 461</b>	<b>20.5</b>	<b>9 299</b>	<b>591</b>	<b>591</b>	<b>1 182</b>

#### 4.2.2 Møbel

For møbelbutikk er det tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig faktor gitt i tabell 7. Nøkkeltallene gjelder for salgsareal og ikke totalareal som er benyttet i tidligere utledninger. Faktoren korrigeres for å gjelde totalareal, og det forutsettes at salgsarealet utgjør 75 % av totalarealet

Dette vurderes at gjennomsnittsfaktoren er relativt konservativt, da en av møbelbutikkene trolig er IKEA som det kan argumenteres for at er mer besøksintensiv enn andre møbelforretninger.

Det forutsettes da at det produseres ÅDT 17,9 per 100 m<sup>2</sup>, forutsatt at virksomhetene holder stengt på søndag. Gitt at det produseres 2 bilturer i gjennomsnitt i ettermiddagsrush som vist i tabellen (salgsareal), vil dette tilsvare 8,4 % av ÅDT og legges videre til grunn. Forutsetningene for BFT3 holdes uendret fra referansen.

Tabell 7: Nøkkeltall møbel (2 stk.), bilturer sum til og fra per 100m<sup>2</sup> salgsareal (Prosam 167 Arealekstensive bedrifter).

	Virkedøgn (man-fre)	Lørdag	16.00-17.00 virkedøgn (man-fre)	Makstime, lørdag
Gj.snitt	26	37	2	4
Minimum	7	9	1	2
Maks	46	64	2	6

Tabell 8 viser forventet bilturproduksjon med forutsatt møbelforretning for felt BKB8 og -9.

Tabell 8: Forutsatt bilturproduksjon for felt BFT3, BKB8 og BKB9 med faktor for møbel BKB8/9.

Felt	Areal (m <sup>2</sup> bygg)	ÅDT per 100 m <sup>2</sup>	ÅDT	Ettermiddag		
				Til	Fra	Sum
BFT3	19 261	30.4	5 846	395	395	789
BKB8	15 000	17.9	2 684	113	113	225
BKB9	11 200	17.9	2 004	84	84	168
<b>Sum</b>	<b>45 461</b>	<b>23.2</b>	<b>10 534</b>	<b>591</b>	<b>591</b>	<b>1182</b>

#### 4.2.3 Sammenligning av forutsetninger BKB8/9

Tabell 9 viser beregnet ÅDT og timetrafikk i ettermiddagsrush for felt BFT3, BKB8 og BKB9. *Byggevare* og *Møbel* viser til beregninger hvor det er benyttet andre bilturproduksjonsfaktorer for BKB8 og -9, mens BFT3 er uendret mellom alternativene.

Tabell 9: Beregnet ÅDT og timetrafikk i ettermiddagsrush for felt BFT3, BKB8 og BKB9

Alt. BKB8/9	ÅDT	Differanse ÅDT	Ettermiddag			Differanse ettermiddag		
			Til	Fra	Sum	Til	Fra	Sum
Original	13 800	-	931	931	1 863	-	-	-
Byggevare	9 300	-4 500	591	591	1 182	-340	-340	-681
Møbel	10 530	-3 270	591	591	1 182	-340	-340	-681

Fra tabellen fremgår det at alternativet med byggevare og møbel vil bidra til å redusere ÅDT med henholdsvis 4 500 kjt/døgn og 3 300 kjt/døgn. I ettermiddagsrush er det forutsatt lik bilturproduksjon for begge formålene, og forventet trafikkreduksjon er derfor totalt 681 kjt/t for begge alternativene. Dette kommer som følge av forskjellig rushandel.

Forutsatt tilsvarende fordeling i Hahaugveien og forhold mellom nyskapt og avledet trafikk, er det beregnet at trafikkmengden i rundkjøringen reduseres med 289 kjt/t. Dette er tilsvarende beregnet behov for trafikkreduksjon i utvidet rundkjøring for å ikke overstige en belastningsgrad på 0,85, se kapittel 3.3. Med forutsatt formålsendring vil utvidet rundkjøring med rv. 7 kunne håndtere full utbygging av Storøyne.

## 5 Oppsummering

Det er gjennomført en vurdering av hvilken trafikkmengde, og da tilhørende utbygging som kan gjennomføres på Storøyne før utvidet rundkjøringen med rv. 7 får kapasitetsutfordringer.

Med tidligere forutsetninger for Storøyne, kan ca. 85 % av området bygges ut før det potensielt kan bli kapasitetsproblemer. Dette tilsvarer en reduksjon på ca. 300 kjt/t fra full utbygging.

Det er også gjennomført vurderinger av endret bilturproduksjon i felt BKB8 og BKB9 som følge av eventuelle formålsendringer. Det er sett på faktorer for byggevare og møbelbutikk.

Alternativet med byggevare og møbel vil bidra til å redusere ÅDT med henholdsvis 4 500 kjt/døgn og 3 300 kjt/døgn. I ettermiddagsrush er det forutsatt lik bilturproduksjon for begge formålene, og forventet trafikkreduksjon er derfor totalt 681 kjt/t for begge alternativene. Dette kommer som følge av forskjellig rushandel.

Forutsatt tilsvarende fordeling i Hahaugveien og forhold mellom nyskapt og avledet trafikk, er det beregnet at trafikkmengden i rundkjøringen reduseres med 289 kjt/t. Avlastning i rundkjøring tilsvarer det man trenger for å komme ned på akseptabel belastningsgrad.