

Trafikk- og mobilitetsanalyse Bjørnarhallen

For detaljregulering Øvre Seimsmark -
Bjørnarhallen, arealplan-ID: 70560000



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	30.06.2023	Oversendelse for førstegangsbehandling reguleringsplan	NOAKHS	NOMARL	NOKATS
01	05.07.2024	Revidert kapittel 2.3 og 4.3.4 om kjente avvik fra normalkrav	NOMTON	NOURDA	NOKATS

Sweco Norge AS 967032271
Prosjekt Bjørnarhallen - Cubus
Prosjektnummer 10222290
Kunde Arkitektgruppen Cubus AS
Opprettet av Aksel Helmersen
Kontrollert av Maria Lindøen-Høifors
Dato 30.06.2023
Godkjent av Katrine Lie Strandos
Dokumentreferanse 20240705_trafikkanalyse bjørnarhallen

Bakgrunn	4
1 Innledning	5
1.1 Prosjektet	5
1.2 Lokalisering	5
1.3 Planer	6
2 Dagens situasjon	7
2.1 Dagens tomt	7
2.2 Dagens bruk	9
2.3 Vegnett	10
2.4 Myke trafikanter	13
2.5 Trafikkmengder	16
2.5.1 Biltrafikk	16
2.5.2 Gange og sykkel	19
2.6 Trafikkulykker	20
2.7 Kollektivtrafikk	21
2.8 Parkering	23
2.8.1 Parkeringsplasser	23
2.8.2 Registrering av bruken av parkeringsplassene	24
3 Planforslaget	27
4 Trafikale konsekvenser	29
4.1 Nyskapt biltrafikk til Bjørnarhallen	29
4.2 Parkeringsbehov	32
4.3 Vurdering av løsningene	34
4.3.1 Kryss Garnesvegen x Øvre Seimsmark	34
4.3.2 Snusløyfe	35
4.3.3 Øvre Seimsmark	38
4.3.4 Avvik fra normalkrav	40
4.4 Fremtidig gangfelt over Garnesvegen	41
5 Mobilitet	43
5.1 Tilbud for gående og syklende	43
5.2 Samsvar med målsettingen av rett virksomhet på rett sted (ABC-prinsipp)	46
5.3 Deleløsninger	48
5.4 Behov for kollektivinfrastruktur	48
5.5 Behov for ladestruktur	49
5.6 Universell tilgjengelighet	49
Appendix 1 – Trafikkvurderinger Sivilingeniør Helge Hopen AS	50

Bakgrunn

Det utarbeides detaljregulering for gnr. 284 bnr. 64 m.fl. som tilrettelegger for etablering av ny dobbel idrettshall som skal erstatte dagens Bjørnarhall på Garnes i Arna, Bergen. Det er Bergen kommune ved Etat for utbygging som er forslagstiller for planarbeidet, med Arkitektgruppen CUBUS som arkitekt- og planansvarlig. Sweco Norge AS har bistått med blant annet veg- og trafikkfaglig rådgivning.

Denne trafikkanalysen er en sammenstilling av Sweco Norge AS sitt arbeid på trafikk og mobilitet for Bjørnarhallen, vegprosjektering og tellinger gjennomført av Sivilingeniør Helge Hopen AS.

1 Innledning

1.1 Prosjektet

Det utarbeides detaljreguleringsplan som i tilrettelegger for etablering av ny dobbel idrettshall på Garnes i Arna. Dette innebærer riving av eksisterende hall for etablering av ny hall på samme tomt. I forbindelse med nybyggingen vil det stilles krav til utbedring av nordliggende skoleplass for Garnes skule, samt etablering av nye parkeringsplasser for idrettshallen.

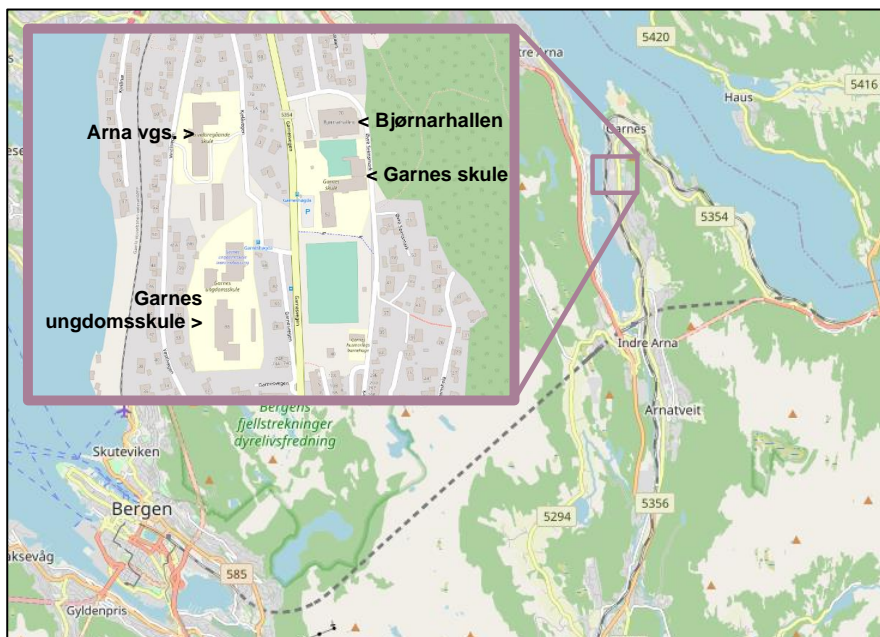
Videre inngår Garnes kunstgressbane i reguleringsarbeidene, da banen per i dag ikke er regulert og det er ønskelig å sikre formålet for fremtiden.

Planarbeidene forutsetter utelukkende endringer i nordre del av planområdet, med unntak av mindre utbedringer av Øvre Seimsmark.

Denne rapporten beskriver trafikale konsekvenser som følge av planarbeidet.

1.2 Lokalisering

Planområdet ligger på Garnes (Arna bydel), nordøst for Bergen sentrum. Områdets lokalisering er vist i figur 1.



Figur 1: Lokalområdet rundt Bjørnarhallen og områdets lokalisering i regionen.

Planområdet ligger øst for Garnesvegen (fv. 5354) og omfatter bl.a. Bjørnarhallen, Garnes skule med skoleplasser, Garnes kunstgressbane og deler av Øvre Seimsmark.. Atkomst til Bjørnarhallen er via Øvre Seimsmark (kv.5221), med Garnesvegen som overordnet veg i området.

Det lokale området preges generelt sett av boligbebyggelse (villaområde), men på motsatt side av Garnesvegen er Arna vgs. og Garnes ungdomsskule lokalisert.

Arna stasjon (Indre Arna) er lokalisert 3 km sør for planområdet.

1.3 Planer

Det pågår ett planarbeid i området:

- Arna. Gnr. 286, bnr. 692 mfl. FV 276 Garnesvegen. Garnes - Indre Arna, arealplan-ID 63560000. Formål å tilrettelegge for sammenhengende gang- og sykkeltilbud mellom Indre Arna og Garneshøgda. Offentlig ettersyn 29.06.2019–17.09.2019. Planarbeidet er stoppet opp/satt på vent. Det er usikkerhet rundt tidspunkt for vedtak og eventuell realisering/finansiering, det vil sannsynligvis ligge lengre fram i tid.

Området er videre regulert av følgende to planer:

- Arna, gnr. 286 bnr, 286 mfl., Garnes ungdomsskule, arealplan-ID 65940000 (vedtatt 2021)
- Arna. Gnr 84 del av bnr 1 mfl., Garnes, Smihaugen, arealplan-ID 6700000 (vedtatt 1989)

Detaljregulering for Øvre Seimsmark - Bjørnarhallen erstatter deler av disse planene.

2 Dagens situasjon

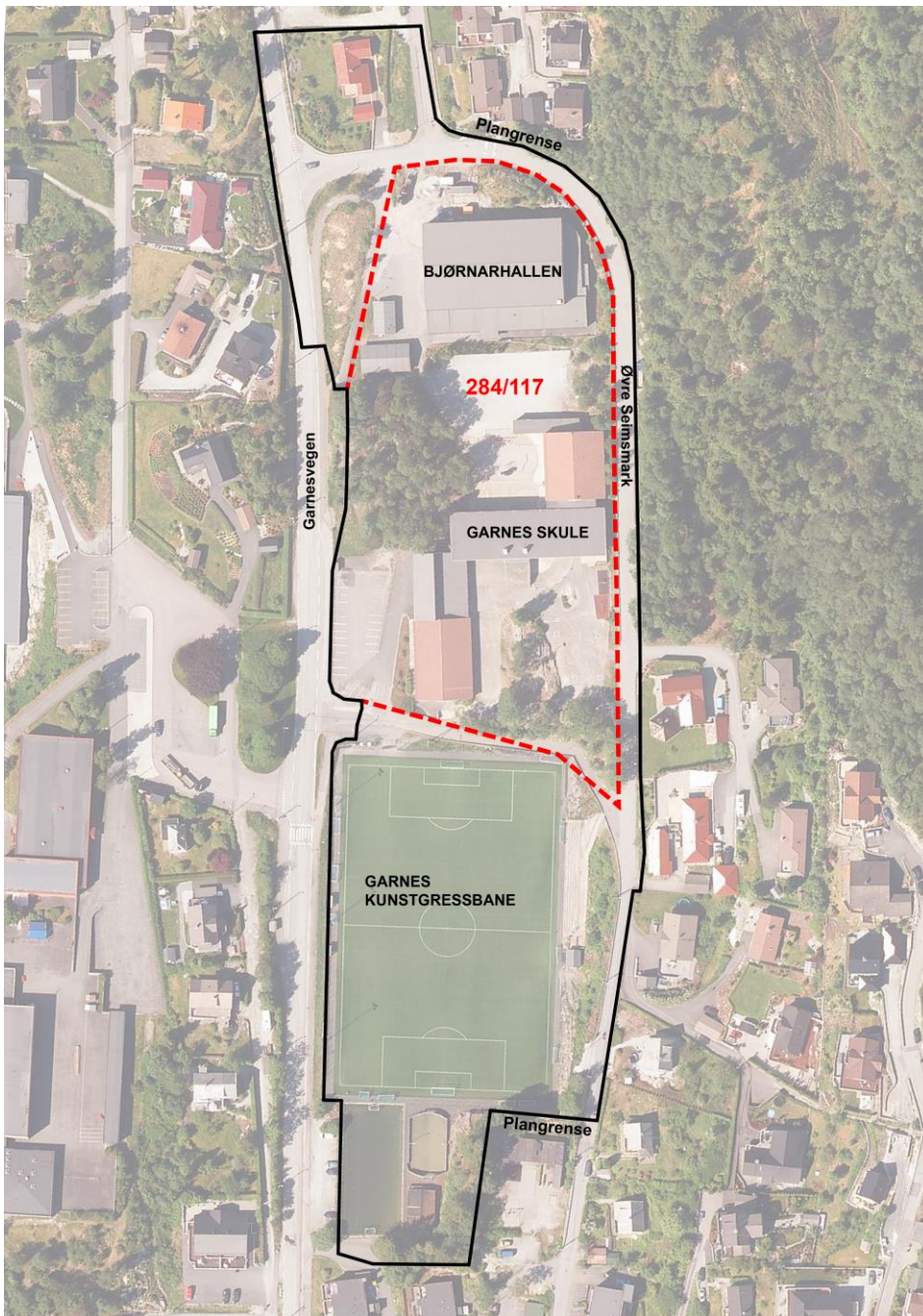
Planarbeidet har som hovedformål å tilrettelegge for nye tiltak i form av ny dobbel idrettshall og utbedring av skoleplassen nord for Garnes skule. Nye tiltak i planområdet skal i stor grad gjennomføres på eiendom med gnr. 284 bnr. 117 (se figur 2).

Øvrige deler av planområdet inngår i planarbeidet for å sikre at eksisterende og vedtatte løsninger ivaretas/ videreføres her, og vil i liten grad endres.

2.1 Dagens tomt

Bjørnarhallen og Garnes skule er lokalisert som vist i figur 2. Kjøreadkomst til hallen er via Øvre Seimsmark, mens Garnes skule har kjøreadkomst fra Garnesvegen. Hallen brukes i dag av idrettslaget Bjørnar, og av barne-, ungdoms- og videregående skoler i området. Hallen er for liten for dagens behov, og en ny hall vil kunne dekke også de fremtidige behovene.

Etablering av en større hall forutsetter bygging på deler av dagens grusbane nord for skolen, noe som medfører endring av skolens utearealer og parkeringsmuligheter på kveldstid.



Figur 2: Illustrasjon av dagens situasjon (Gnr. 284 bnr. 64 og 117 markert i rødt).

2.2 Dagens bruk

Aktiviteten i hallen varierer gjennom uken, samt i løpet av året. Ungdomsserier har en kampperiode på medio oktober til ut mars som utgjør ca. 20 spillbare uker (skoleferier unntatt). NHF sine nasjonale serier spilles også i september, april og mai, og vi vil totalt ha ca. 32 spillbare uker. Skoleferier i perioden tilsvarer 8 uker, og kan også ha viss aktivitet knyttet til cuper og turneringer. Det antas at det er normal eller høy aktivitet i hallen ca. 40-42 uker i løpet av et år.

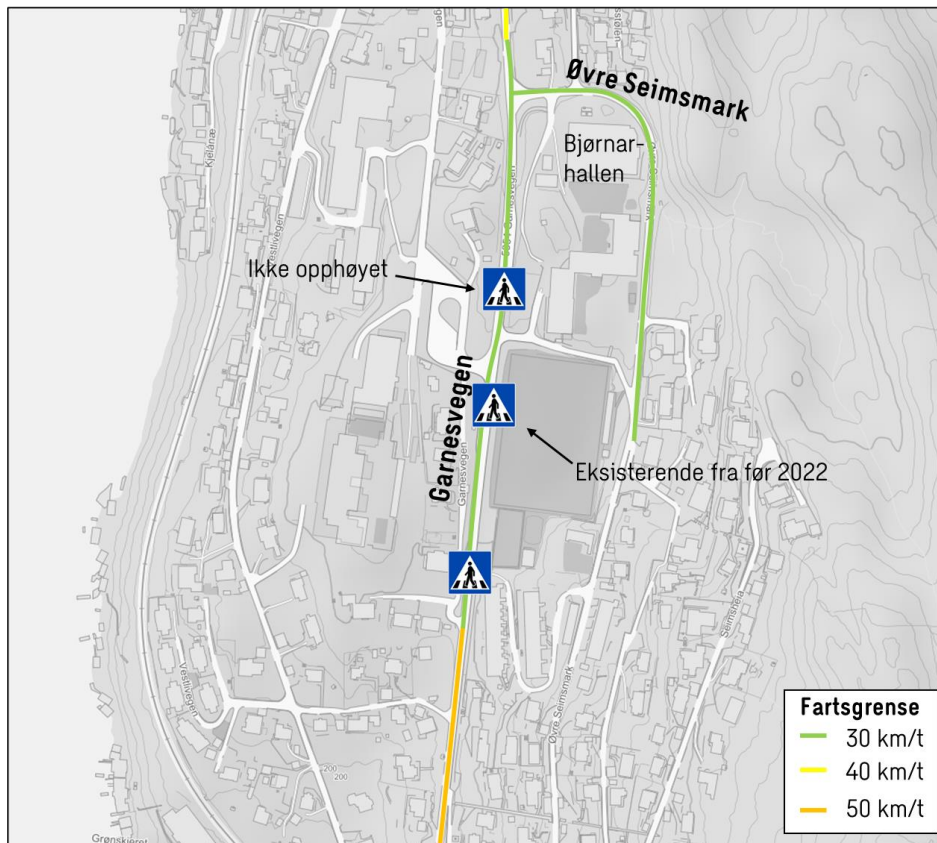
Tabell 1 viser dagens aktivitetsmønster i Bjørnarhallen.

Tabell 1: Dagens aktiviteter i Bjørnarhallen.

Tidsperiode	Aktiviteter
Hverdag dagtid	Hallen benyttes av skoler i nabolaget.
Hverdag kveldstid	Normalt sett trening 15-22:30, dobbelttreninger med flere lag samtidig.
Helg med normal aktivitet	Åpen hall lørdag formiddag, noe trening søndager, ellers er 8-10 timer avsatt til kamp hver helgedag.
Helg med høy aktivitet	Spesielle arrangement utover alminnelig virksomhet. F.eks. Vårspretten eller Miniturneringer.

2.3 Vegnett

Stort sett er det fartsgrense 50 km/t på Garnes, foruten en strekning på ca. 450 meter forbi skolene og hallen, der fartsgrensen er 30 km/t.



Figur 3: Veger, gangfelt og fartsgrenser i nærheten av planområdet. (Kartkilde: Kartverket)

Langs 30-sonen er det etablert busslommer i begge retninger og to opphøyde gangfelt og et uten opphøyning (se figur 3). Nord for krysset med Øvre Seimsmark er det 40 km/t.

På flyfoto fra 2020 er det kun gangfeltet i midten av figuren merket med *eksisterende fra før 2022* som var eksisterende. Siden den gang er det etablert ytterligere to gangfelt. Det som ligger sør i figuren er opphøyd, mens det som ligger nord i figuren ikke er det.

Fra tidligere var altså det eneste krysningspunktet det som er vist ved figur 4.



Figur 4: Garnesvegen forbi planområdet som tidligere var strekningens eneste etablerte krysningspunkt (Kilde: Google Streetview, jun 2022).

Krysset mellom Garnesvegen og Øvre Seimsmark er et forkjørsregulert T-kryss uten deleøy eller annen form for kanalisering (se figur under). Kryssutformingen sikrer fremkommelighet for personbil etter kjøremåte A og lastebil etter kjøremåte B (håndbok N100 kapittel 5.2).

Øvre Seimsmark har ikke fall bort fra Garnesvegen og stiger mer enn 3 % innenfor de nærmeste 12 meterne fra krysset. Disse forholdene gjør at dagens kryss ikke tilfredsstillter normalkrav til vertikal linjeføring for nye veikryss (håndbok N100 kapittel 4.1).

Eksisterende mur og gjerde på tilstøtende eiendom i nord ligger innenfor kryssets frisisiktsone. Dette gjør at krav til friskt i krysset ikke er i henhold til gjeldende normalkrav.



Figur 5 Eksisterende kryss Garnesvegen x Øvre Seimsmark (Kilde: Google Streetview, jun 2022)

Krysset mellom Øvre Seimsmark og Garnesstølen er høyregulert. Eksisterende mur på tilstøtende eiendom ligger innenfor kryssets frisiktsone. Dette gjør at krav til friskt i krysset ikke er i henhold til gjeldende normalkrav.



Figur 6 Eksisterende kryss Øvre Seimsmark x Garnesstølen (Kilde: Google Streetview, jun 2022)

Det er i perioder mye trafikk til og fra Bjørnarhallen basert på drop-off/henting i parkeringsområdet utenfor hallen.

Det er ikke tilrettelagt for trafikk sikker og funksjonell drop-off. I praksis kjører de fleste inn på parkeringsområdet og rygger/manøvrerer på ulike måter i forbindelse med utkjøring. Dette foregår på små flater ved parkerte biler, og det ble også registrert rygging inn på gang/sykkelvei. Dette er trafikksituasjoner som kan betraktes å ha høy risiko for at uhell inntreffer.

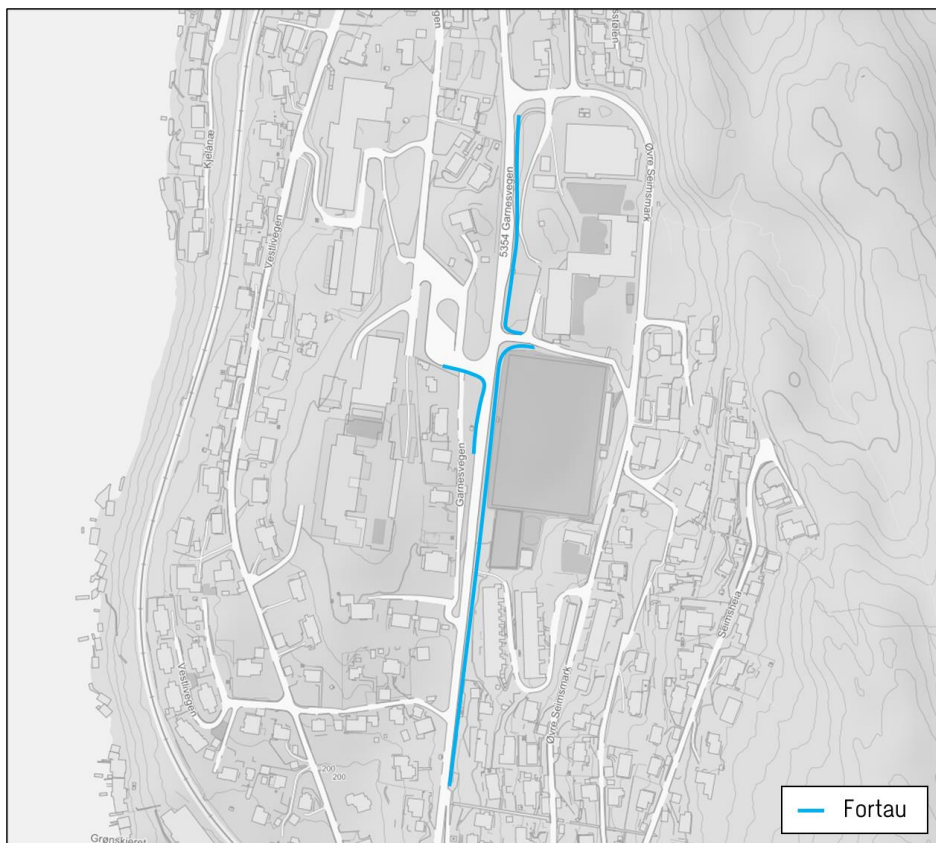


Figur 7: I dag foregår det trafikkfarlig manøvrering i parkeringsområdet i forbindelse med skyss/henting av barn, blant annet rygging i parkeringsområdet og på gang/sykkelvei. (Foto: Sivilingeniør Helge Hopen, 2022)

2.4 Myke trafikanter

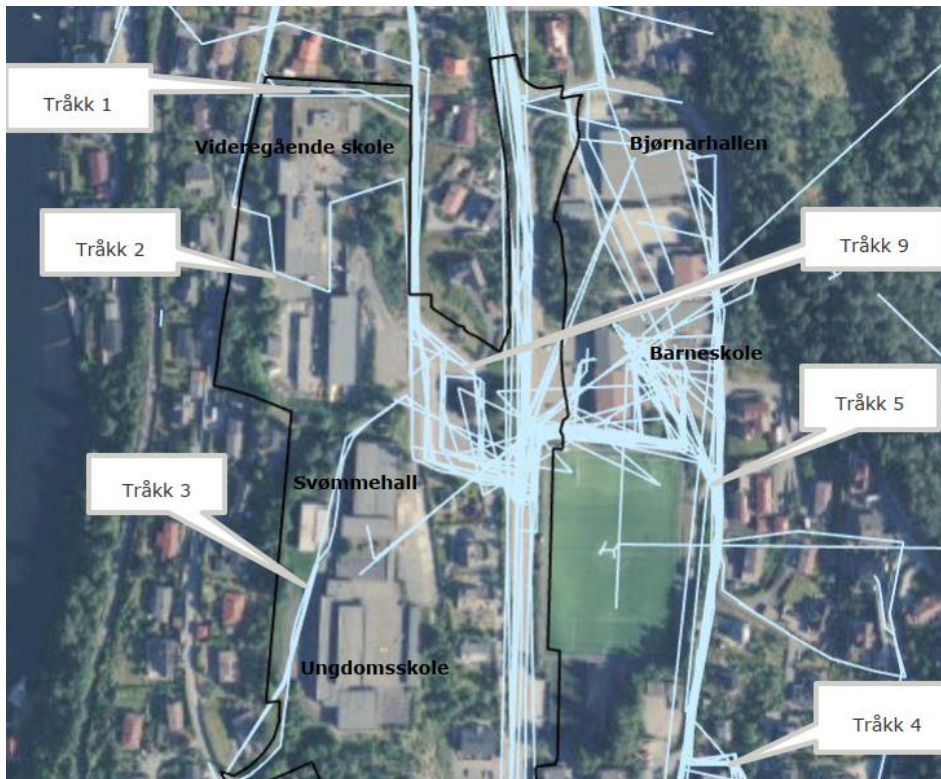
Det er en del myke trafikanter i området, spesielt barn og unge, på grunn av Bjørnarhallen og skolene. Elever på 1. trinn som har mer enn 2 km reisevei, og elever på 2. til 10. trinn som har mer enn 4 km reisevei, har rett på skoleskysst (buss).

Det er fortau på østsiden av Garnesvegen fra Bjørnarhallen og ca. 500 meter sørover, se figur 8. Dette dekker hele strekningen forbi skolene.



Figur 8: Fortau langs Garnesvegen. (Kartkilde: Kartverket)

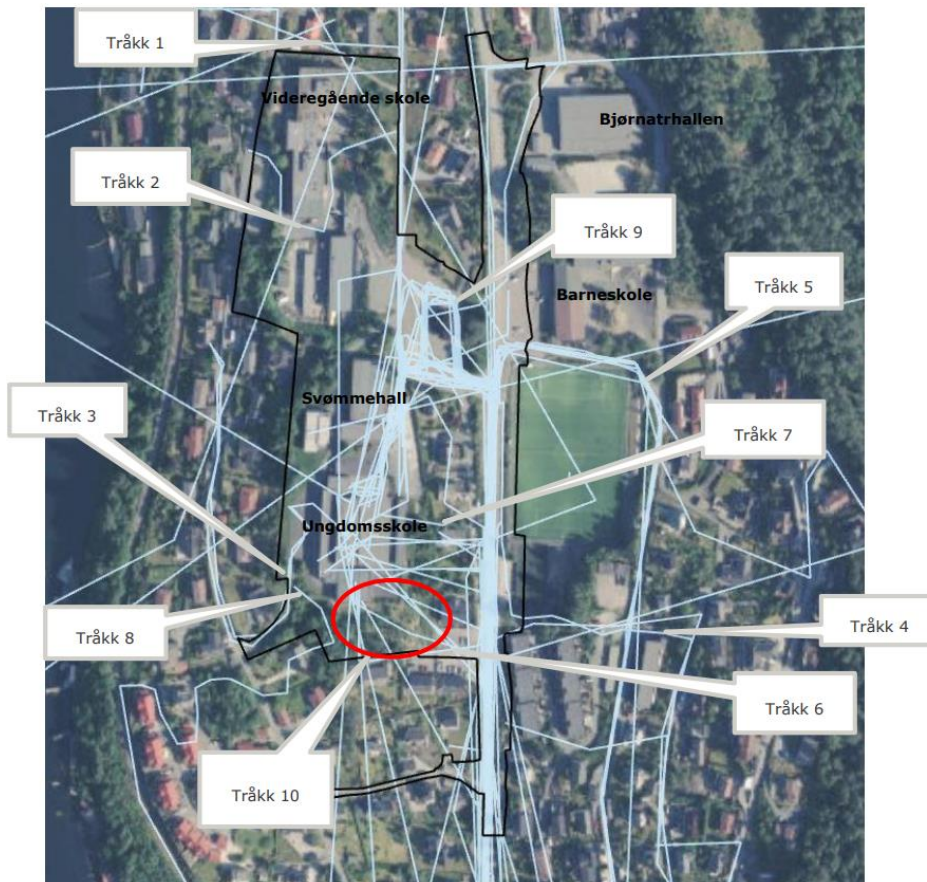
Internt på skoleområdet til Garnes skule er det bilfritt og flere gangtraseer. Langs Øvre Seimsmark er det ikke tilrettelagt noe eget tilbud for myke trafikanter, og det er heller ingen tilrettelagt kryssing av Øvre Seimsmark mellom Garnesstølen og Bjørnarhallen. I forbindelse med reguleringsplanen for ungdomsskolen ble det utarbeidet barnetråkkregistreringer med elevene på Garnes skule og Garnes ungdomsskule i 2020. Utsnitt av resultatet fra disse registreringene er vist i figur 9.



Figur 9: Utsnitt fra registrerte barnetråkk for GARNES skule (Kilde: Barnetråkkanalyse, Rambøll, 28.2.2020).

Registreringene for GARNES skule omfattet hele 5. og 6. trinn (til sammen 98 elever). Registreringene viser blant annet at en del skolebarn kommer nordfra via GARNES stølen og må krysse Øvre Seimsmark for å komme til Bjørnarhallen og skoleområdet. Det er registrert kryssing to ulike steder i Øvre Seimsmark for elever som kommer fra sør. (ved markering av «Tråkk 5» i figuren over samt på et punkt i overkant av 100 m lengre syd, markert ved «Tråkk 4»), avhengig av om man skal til Bjørnarhallen eller forbi hallen og videre mot skolen.

Det mest brukte kryssingspunktet i området er det gangfeltet ved innkjøringene fra GARNES vegen til ungdomsskolen og barneskolen (som den gang var det eneste tilgjengelige).



Figur 10: Utsnitt fra registrerte barnetråkk for GARNES ungdomsskule (Kilde: Barnetråkkanalyse, Rambøll, 28.2.2020). Stinettverk ved skolen markert med rød sirkel.

Registreringene for GARNES ungdomsskule omfatter hele 8. og 9. trinn (til sammen 304 elever). Registreringene viser at en stor andel elever kommer sydfra langs GARNESVEGEN. Dette kan blant annet tyde på transport med buss eller bil. Flere har også registrert GARNESSTØLEN, med kryssing av Øvre Seimsmark ved Bjørnarhallen, som skolevei. I tillegg viser registreringene at søndre del av Øvre Seimsmark er brukt som rute for å komme seg til skolen og Bjørnarhallen fra syd. Denne viser at den nordre delen av Øvre Seimsmark i liten grad benyttes som gangforbindelse for ungdomsskolebarn.

2.5 Trafikkmengder

2.5.1 Biltrafikk

Trafikkmengdene gjelder for år 2021, og er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB). Det er oppgitt årstdøgtrafikk (ÅDT), som er samlet trafikk i begge retninger for et gjennomsnittsdøgn. ÅDT i ulike snitt for Garnesvegen er vist i figur 11.

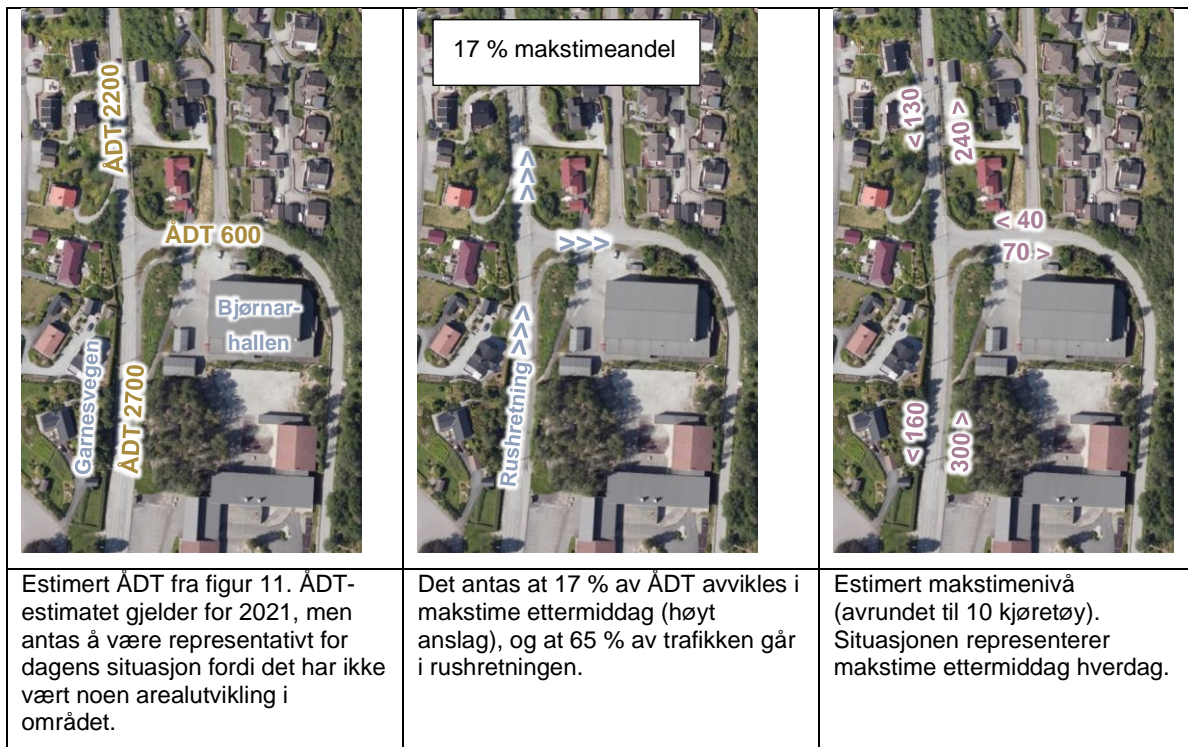


Figur 11: Trafikkmengder i Garnesvegen (Kartkilde: vegkart.no)

Sør for avkjøringen med Kjelåvegen er det ca. ÅDT 3200. Videre nordover mot Bjørnarhallen/Øvre Seimsmark er det ÅDT 2700. Lengre nord synker ÅDT ytterligere, til ca. 2200. Trafikk langs denne veien er primært lokaltrafikk til og fra områdene rundt Museumsjernbanen og boliger på østsiden av Garnestangen.

Det er oppgitt 6 % andel lange kjøretøy i Garnesvegen.

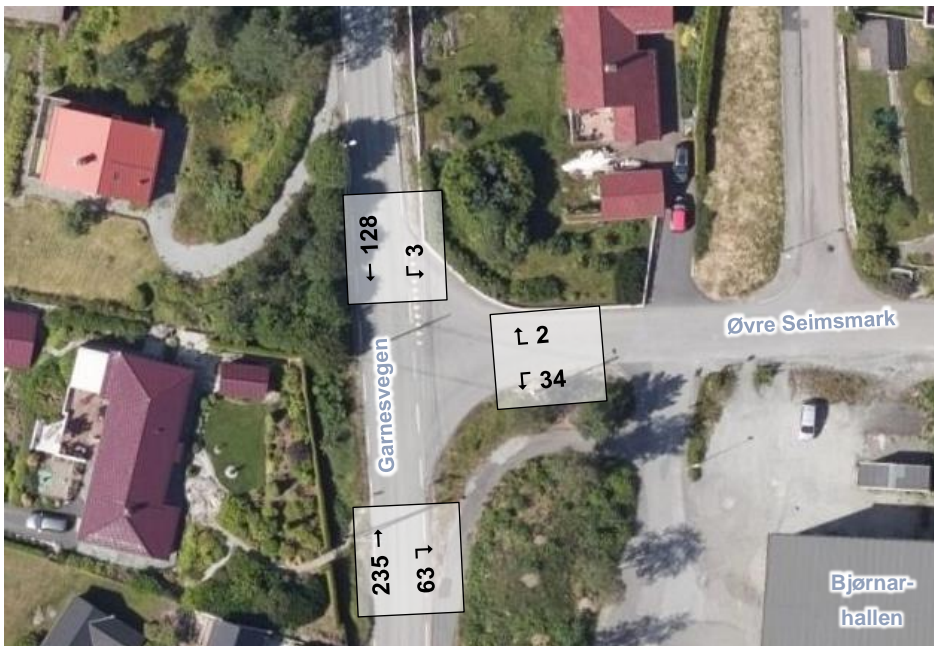
Det er ikke gjennomført trafikktellinger i krysset Garnesvegen x Øvre Seimsmark. Det er imidlertid gjort et gjort anslag på hvordan trafikken fordeler seg i krysset, se figur 12.



Figur 12: Anslått trafikk i krysset Garnesvegen x Øvre Seimsmark.

Det antas videre at 95 % av alle kjøretøy til og fra Øvre Seimsmark er rettet mot Indre Arna/Bergen (sør). Det fører til estimerte svingebevegelser i krysset vist i figur 13.

Tallene er ikke representative for en situasjon med maksimal aktivitet i hallen (eksempelvis en miniturnering), fordi den trafikken er spredt utover helgedager og ikke i makstime hverdag. Ved spesielle arrangementer vil dessuten mange kjøretøy bruke parkering ved skolene (og passerer ikke gjennom krysset med Øvre Seimsmark).



Figur 13: Estimerte svingebevegelser i krysset Garnesvegen x Øvre Seimsmark i dagens situasjon.

For trafikk fra Øvre Seimsmark vil det være et trafikknivå på ca. 380 kjøretøy i timen som man må vike for (trafikk på Garnesvegen). Det gir ca. 10 sekunders gjennomsnittlig luke mellom kjøretøy i makstimen, hvilket gjør at kapasiteten i krysset er veldig god.

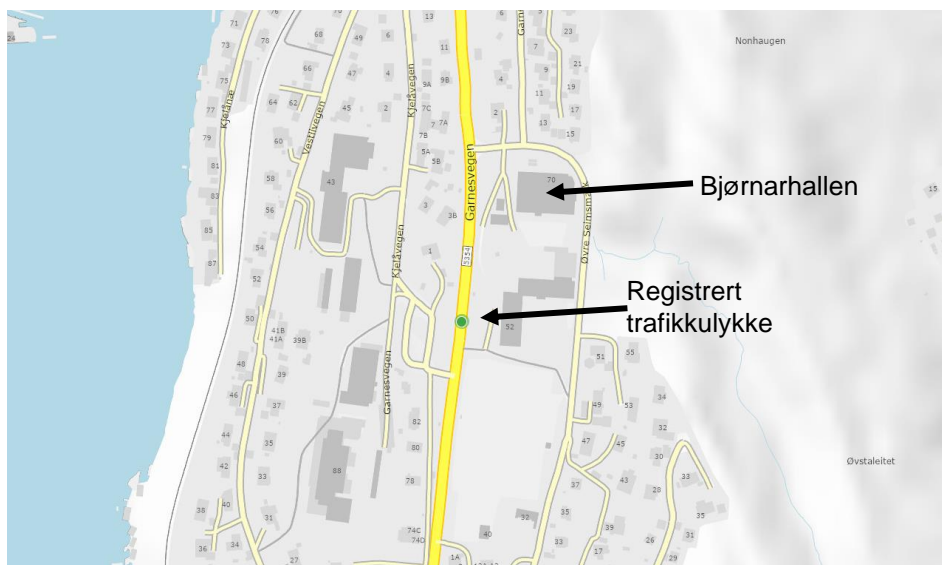
Det er gjennomført en kapasitetsberegning med beregningsverktøyet Sidra. *Belastningsgrad* angir forholdet mellom hvor mye trafikk det er i krysset og hvor mye krysset har kapasitet til å kunne ta unna. Dersom belastningsgraden er under 0,80 for et vikepliktsregulert T-kryss, regnes krysset for å ha god nok kapasitet til å kunne ta unna trafikkmengdene. *Dimensjonerende kø* angir at køen er av en viss lengde eller kortere enn dette i 95 % av tiden. Dette innebærer at det vil være lengre kø enn den dimensjonerende køen i mindre enn 5 % av tiden. *Gjennomsnittlig forsinkelse* angir hvor lenge bilistene gjennomsnittlig må vente før de kan kjøre inn i krysset.

Figur 14 viser belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og dimensjonerende kø for dagens situasjon. Høyeste belastningsgrad er 0,17, som vil si at det er svært god trafikkflyt i dagens T-kryss. Kjøretøyene som kjører fra Øvre Seimsmark har en gjennomsnittlig forsinkelse på 4 sekunder, noe som skyldes at de har vikeplikt for trafikken i Garnesvegen.

2.6 Trafikkulykker

Kartlegging av trafikkulykker i området er gjort gjennom innhenting av data for perioden fra og med 2017 til og med 2021 fra NVDB. De registrerte trafikkulykkene er politirapporterte ulykker med personskaade. Ulykkene må ha inntruffet på offentlig- eller privat veg, gate eller plass som er åpen for alminnelig trafikk. Ulykkesdataene inneholder informasjon om sted, tid, type ulykke, involverte, forhold (vær, føre etc.) og liknende.

Tidligere erfaringer viser at det på et generelt grunnlag er noe underrapportering av ulykker, spesielt for fotgjenger- og sykkelulykker. Dette gjelder imidlertid generelt, og ikke spesielt for vegnettet ved planområdet.

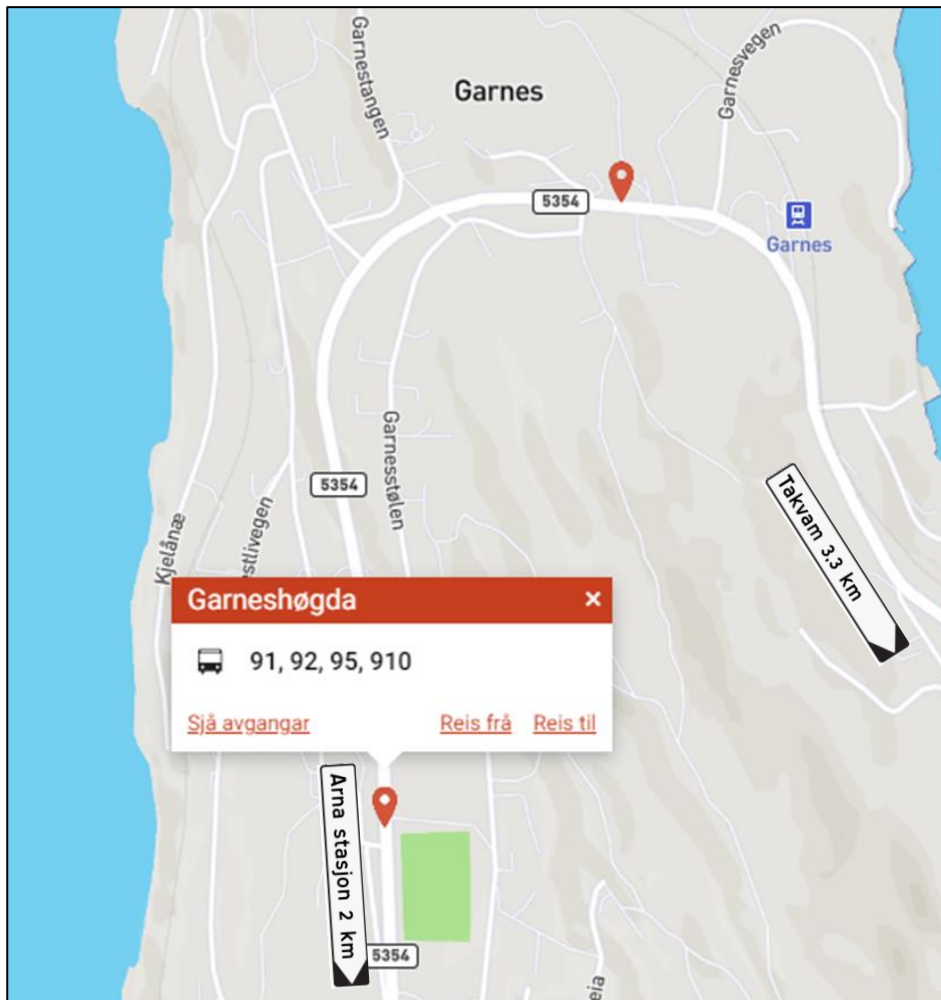


Figur 16: Politirapporterte trafikkulykker i nærheten av planområdet i perioden 2017-2021. (Kartkilde: vegkart.no)

Det er registrert én ulykke på omkringliggende vegnett. Ulykken skjedde lørdag 15.06.2019 klokken 16:16 hvor to personbiler var involvert. Ulykkeskoden er oppgitt til å være *møting på rett vegstrekning*. Det var tørt føre og bar veg.

2.7 Kollektivtrafikk

Bussholdeplasser i området vises i figur 17. Nærmeste holdeplass til Bjørnarhallen er Garneshøgda (ca. 100 meter fra hallen).



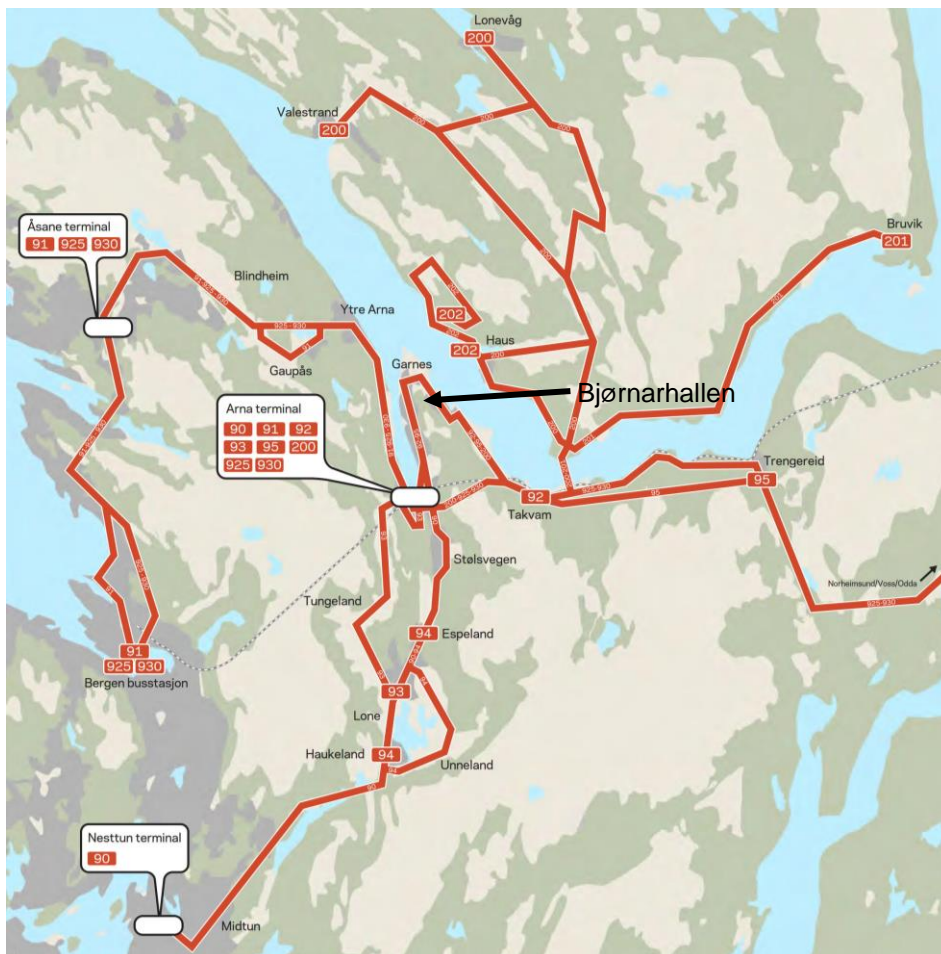
Figur 17: Kollektivtilbudet i området. Bjørnarhallen ligger omtrent 150 m nord for kunstgressbanen vist i figuren. (Kartkilde: skyss.no)

Kun enkelte avganger på linje 91 (Åsane Terminal-Arna Terminal) går til Garnes i løpet av en dag. Mest frekvent trafikk finnes på linjene 92, 95, 910 og 911 (Arna Terminal-Garnes-Takvam) med til sammen i underkant av 2 avganger i timen om morgenen (kl.07-10) og ettermiddagen (kl. 15-18). Dette gjelder i én retning, så rundt dobbelt antall for begge retninger. Noe sjeldnere frekvens utenom rush, omtrent en gang i timen.

Linjene 97 og 920 går én gang om dagen hver, og linje 925 går omtrent annenhver time.

Lørdager har noe færre avganger (omtrent én gang i timen), og søndager har betraktelig færre avganger (sporadisk).

Figur 18 viser linjekart for busstilbud til/fra Arna terminal.



Figur 18: Linjekart for busstilbudet til/fra Arna (Kartkilde: skyss.no)

Tabell 2: Indeks for tilgang til kollektivtransport på dagtid¹.

	Under 500 m	500 m – 1 km	1 km – 1,5 km	1,5 km til 2 km	Over 2 km
Minst 8 avg. pr time	Særdeles god	Svært god	Middels god	Middels god	Svært dårlig
Minst 4 avg. pr time	Svært god	God	Middels god	Dårlig	Svært dårlig
2-3 avg. pr time	God	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig
1 avg. pr time	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig
Sjeldnere	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig

Ifølge tabell 2, som hovedsakelig er ment for byområder, er tilgangen til kollektivtransport (totalt i begge retninger) *god* til *svært god* i hverdager på dagtid.

Hovedsakelig gir tilgjengelig kollektivtransport tilgang til Arna terminal og Takvam som deretter tilbyr et bredere kollektivtilbud.

¹ Prosam-rapport 218: Reisevaner i Osloområdet. En analyse av den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14, Ruter/PROSAM, 2015

2.8 Parkering

2.8.1 Parkeringsplasser

For dagens besøkende til Bjørnarhallen finnes det ca. 25 parkeringsplasser like utenfor hallen. Det er også 15 mulige parkeringsplasser på grusbanen mellom idrettshallen og skolen. Tilkomsten til grusbanen er låst med bom og ikke tilgjengelig for parkering i skoletiden eller på ettermiddags-/kveldstid (da dette er en del av skolens uteareal). Grusbanen benyttes som regel kun til parkering ved større arrangementer. Figur 19 viser en oversikt over dagens parkeringsmuligheter i området. Det er totalt ca. 124-134 parkeringsplasser i området, selv om oversikten ikke nødvendigvis er fullstendig (for eksempel muligheten for gateparkering).

Ved arrangementer i hallen er det anbefalt å bruke parkering ved Garnes skule (på samme side av Garnesvegen), samt parkering ved Garnes ungdomsskule som ligger på motsatt side av veien.

Ved større arrangementer er parkering ved hallen forbeholdt personer med funksjonsnedsettelse som har gyldig HC-bevis, og det organiseres vakter som viser til ledig parkering andre steder. Parkeringen er gratis.



Figur 19: Parkeringsmuligheter i området rundt Bjørnarhallen. (Kartkilde: kart.finn.no)

2.8.2 Registrering av bruken av parkeringsplassene

Metode

For å beregne framtidig parkeringsbehov for den nye Bjørnarhallen er det gjort registreringer av dagens parkering ved hallen og i nærliggende områder. Tallet på parkerte biler i dagens situasjon gir et bilde på etterspørselen med dagens hall/bruk. Etterspørselen for framtidig, ny hall er estimert på grunnlag av en vekstfaktor basert på en helhetlig vurdering av kapasitetsøkning og antatt endring i bruksmønster. I tillegg vurderes forventede tilpasninger i reisevaner knyttet til tilkomstløsning for ny hall.

Registreringene av dagens parkering er gjort på ettermiddagstid med normalt aktivitetsnivå. Det er gjort registreringer over 10 hverdager i mars og april 2022. Hver dagsmåling omfatter telling av parkerte biler med kvartersintervall, og målingene ble gjort med varierende tidsrom innenfor perioden kl. 16:00 til 20:00. Rådata fra målingene kan finnes som i Appendix 1.

I tillegg til hverdagsmålingene, er det gjort en registrering av parkering ved arrangement i Bjørnarhallen (håndballkamp på en søndag).

Skyss til trening, etc. med drop-off/henting og deretter umiddelbar retur/utkjøring, regnes ikke med i parkeringsetterspørselen. Her er det en gråsone ved at noen foreldre kjører barn til trening, tar i bruk parkeringsplass i ca. 3-5 min, mens de følge barna inn. Tilsvarende er det noen som henter barn og i den forbindelse tar i bruk parkeringsplass, sitter i bilen opp mot ca. 5. min før barna kommer ut, og de kjører hjem. I analysen måles dette i utgangspunktet som etterspørsel etter parkering, men i forbindelse med ny tilkomstløsning vurderes forventede tilpasninger i kjøremønster knyttet til levering/henting ved å tilrettelegge bedre for drop-off/henting. Basert på erfaringene fra parkeringsregistreringene utgjør levering/henting omtrent 10% av all parkeringen ved hallen (grovt overslag).

Parkeringsetterspørselen har sine topper i forbindelse med slutt på en trening og start av en ny trening. Parkeringsetterspørselen er målt størst kl. 1800 på de fleste hverdagene. Dette er den praktiske realiteten. Brukerne av avsluttet trening kjører ikke ut før en viss tid etter endt trening, og de som skal starte treningen gjerne ankommer før treningen starter.

I etterfølgende analyse, se neste side, vurderes etterspørselen etter parkering, dvs. hvor mange som i ulike situasjoner forventes å reise til/fra Bjørnarhallen og de øvrige idretts-/fritidstilbudene i området med bil, og dermed ta i bruk en parkeringsplass. Det er primært vurdert etterspørselen på ettermiddager med full aktivitet ved anleggene.

I analysen vurderes framtidig parkeringsetterspørsel, primært i hverdagssituasjonen på ettermiddag. Etterspørselen i forbindelse med kamper/arrangement vurderes kortfattet. Det legges til grunn at dimensjonering av parkeringsbehov vil primært ta utgangspunkt i etterspørselen på vanlige ettermiddager/kvelder.

Etterspørselen er deretter sammenstilt med tilgjengelig parkeringstilbud (ved sambruk av eksisterende parkeringsplasser). Her tas det hensyn til forventet etterspørsel knyttet til alle idretts- og fritidstilbudene i området. Basert på en sammenstilling av etterspørsel og tilbud, vurderes eventuell underdekning og trafikale konsekvenser (parkering i gatene). Basert på dette foretas det en samlet vurdering av det fremtidige parkeringsbehovet ved ny Bjørnarhall.

Registreringer

Figur 20 viser hvilke tre områder det ble gjennomført registreringer på.



Figur 20: De tre områdene der det ble foretatt registrering av antall parkerte biler.

Gjennomføringen av målingene ga et godt bilde på bruksmønsteret:

- Brukerne av Bjørnarhallen parkerte på p-plassen ved hallen og i perioder langs Øvre Seimsmark som vist på illustrasjonen med grønt.
- Parkeringsplassene ved Garnes skule var i all hovedsak brukere av fotballbanen. I perioder med full kapasitetsutnyttelse ble det i tillegg registrert parkering langs Øvre Seimsmark som vist med oransje strek (foreldre/tilskuere til fotballkamp).
- Parkeringsplassene ved Garnes ungdomsskule var brukere av idretts- og fritidstilbud på ungdomsskolen (svømmehall, gymsal), og her var det generelt lavt belegg.

Resultatet av registreringen kan finnes i Appendix 1.

Målingene ved ungdomskolen ble gjort over 6 enkeltdager, der det på flere av dagene var relativt lavt aktivitetsnivå. Det legges til grunn at maksimal etterspørsel på de ulike klokkeslettene er rimelig representative for parkeringsetterspørselen med «full» aktivitet ved skolen.

I vurdering av hva som er etterspørselen i dag, legges det vekt på parkeringsnivået på de fleste dagene med normal/høy aktivitet, men ikke enkeltmålinger av maksimal etterspørsel.

På bakgrunn av dette er etterspørselen etter parkering i dagens situasjon estimert som følger:

Brukerområde	Parkeringssetterspørsel (antall p-plasser)
Bjørnarhallen	32
Garnes kunstgressbane	30
Garnes ungdomsskule	23
Sum	85

Estimatet på samlet etterspørsel i dagens situasjon er ca. 85 p-plasser. Figur 44 viser sum etterspørsel på alle parkeringsområdene på de 9 måledagene kl. 18:00.

Parkeringsregistreringen ved helgearrangement (eks. håndballkamp) i Bjørnarhallen, med opp mot fullsatte tribuner, ble det registrert ca. 58 parkerte biler i og rundt Bjørnarhallen (inkl. skoleplassen ved barneskolen som var åpnet for anledningen). På bakgrunn av observasjoner av aktiviteten ved de øvrige anleggene, antas ca. 50 biler å være knyttet til arrangementet.

Det er ikke foretatt parkeringsregistreringer under andre, større arrangement.

3 Planforslaget

Planforslaget innebærer følgende nye tiltak:

- Doble spilleflater + nytt aktivitetsrom
- Hallen tar i beslag eksisterende grusbane (som benyttes av skolen på dagtid og som parkering ved behov kveldstid og helg).
- Kjøreadkomst til hallen fra Øvre Seimsmark
- 50 p-plasser i kjeller.
- Sykkelparkering tilrettelegges for sambruk mellom idrettshall og skole, med krav om 2 sykkelplasser per 10 personer basert på brukere av ny idrettshall og minimum 104 sykkelplasser (jf. KPA2018).



Figur 21: Skisse ny idrettshall og atkomst/snusløyfe nord i området. Illustrasjonen viser fremtidig situasjon ved realisering av detaljregulering for ny Bjørnarhall og detaljregulering for Garnes ungdomsskole. (Kilde: Arkitektgruppen CUBUS, 2023)

Ny idrettshall er en dobbel hall med to spilleflater for håndball, garderobefasiliteter, nytt aktivitetsrom, sosialt rom og kiosk. Det nye byggverket vil dermed ha dobbel kapasitet på hallflaten, samt flere tilleggsfunksjoner som tilsier økt bruk av bygget i sin helhet.

Snusløyfe

Kjøreatkomst til Bjørnarhallen fra Øvre Seimsmark er prosjektert som en snusløyfe (formål o_KV4 i plankart). Snusløyfen skal håndtere all trafikk tilknyttet idrettshallen, herunder personbiltrafikk til/fra parkeringskjeller, varelevering og renovasjonskjøretøy. Utrykningskjøretøy vil kunne kjøre inn på gangareal og skoleplasser ved nødssituasjoner.

Parkering

På bakgrunn av registreringene vist i kap. 2.8.2, og vurderingene gjort i kap.0, er det avsatt 50 parkeringsplasser i kjeller under hallen med innkjøring i rampe knyttet til snusløyfen. 10 % av parkeringsplassene skal være utformet og reservert for bevegelseshemmede (iht. KPA 2018).

Planen stiller krav om at det etableres 2 sykkelplasser per 10 personer basert på brukere av ny idrettshall og minimum 104 sykkelplasser, hvilket er i tråd med KPA2018. Det legges opp til sambruk mellom idrettshallen og Garnes skule.

Vegbredde Øvre Seimsmark

Det settes av areal for vegbredde 5,5 m langs hele vegstrekket i planområdet, samt ytterligere breddeutvidelse i kurve. Regulert veg i plankartet ivaretar dette.

Det forutsettes at parkering og renovasjon ved Garnes skule videreføres fra eksisterende situasjon. Renovasjon og varelevering beskrives i planforslagets RTP. Se eget vedlegg til planforslaget.

Universell utforming

Det er foreslått heis og trappehus fra parkeringskjeller til hall.

Det etableres gangadkomst iht. TEK17 §8-6 fra bussholdeplass til hovedinngang.

Nye tiltak i området skal være universelt utformet. Unntaket fra dette er uteareal innenfor hensynssone for bevaring av naturmiljø H560, gitt av plankartet. Her skal eksisterende terreng sikres, og det tillates avvik fra krav om universell utforming.

4 Trafikale konsekvenser

4.1 Nyskapt biltrafikk til Bjørnarhallen

Nyskapt trafikk som følge av en dobling av hallkapasiteten oppsummeres i tabell 3.

Tabell 3: Nyskapt trafikk til Bjørnarhallen

Type	Beskrivelse	Anslag trafikkendring per dag
Drift	Dobbel hall kan gi noen flere turer knyttet til service, vaktmestertjenester og leveranser. I det store bildet anslås det at disse nyskapte turene vil være så få at de ikke vil ha noen målbar effekt på trafikksituasjonen.	+1 til +3 turer daglig (tur og retur)
Ansatte i idrettsvirksomhet	Det forventes ikke at klubbens trenerstab eller styret vil påvirkes i særlig grad. Dobbel hall kan dog medføre at flere lag kan trene parallelt, hvilket kan resultere i flere trenere på banen samtidig. Da trenertjenester koster penger, og antallet spillere i klubben ikke forventes å øke drastisk, anslås det at det ikke blir stor trafikkøkning som følge av flere ansatte.	+1 til +3 turer daglig (tur og retur)
Besøkende dagtid	Hallen brukes av skolene; alt innen gangavstand. Dobbel hall vil ikke medføre flere elever i skolene eller flere gymtimer.	Ingen endring
Besøkende kveldstid	Hallen brukes hele ettermiddagen og kvelden. Det er to mulige effekter av dobbel kapasitet: <ul style="list-style-type: none"> a) Det kan bli lettere å få attraktiv treningstid, samt at det kan holdes mer høykvalitative treningstimer på større flate enn hva som er mulig når mange lag trener samtidig. Dette har ingen effekt på trafikken. b) En annen effekt av mer kapasitet kan være at lag kan gjennomføre flere treninger i løpet av en uke, og dette vil også føre til flere besøkere. Det anslås at effekt a) vil være mer dominerende, men at et begrenset innslag av effekt b) kan tenkes. Effekt b) er mest sannsynlig for junior- og seniorlag, da det er en begrensning for hvor mange dager skoleungdom har tid til trening.	+30 til +60 turer daglig (tur og retur) Turene fordeles over hele kvelden.

Besøkende kamphelg	Klubbens opptaksområde er fra hele Arna, og det forventes ikke at en økning i kapasitet vil føre til at det blir flere lag eller en stor endring i antall spillere i klubben. Deltakelse i serier vil ha et fast antall kamper hver sesong, hvilket betyr samme antall besøkende på samme antall dager som tidligere. Med to spilleflater kan det dog bli mulig å ha noen flere treninger/kamper parallelt, så noen ekstra turer kan påregnes.	+30 turer (tur og retur)
Besøkende ekstraordinær helg	Til større arrangementer og miniturneringer vil dobbel kapasitet kunne muliggjøre flere deltakende lag og flere trenere og spillere i hallen samtidig. Dette kan imidlertid styres av arrangøren som har stor kontroll over antallet besøkende (inviterte lag). Det skiller seg dermed fra andre typer sportsanlegg som f.eks. treningssentre eller svømmehaller, der kunder besøker tilbudet når de ønsker.	Opp mot +50 turer.

De nyskapede turene til hallen vil fordeles over hele dagen. Det gjøres en antagelse for hvor mye som blir fordelt i makstimen. I et verste fall kan man anta at makstimen kompletteres med følgende turer til Bjørnarhallen (i tillegg til eksisterende trafikk):

- Drift: 1 tur til og 1 tur fra
- Ansatte: 2 turer til, og 1 tur fra
- Besøkende (parkering): 20 turer til, og 10 turer fra
- Henting/levering (ingen parkering): 30 turer (15 turer hver vei)

Det gir totalt 38 ekstra bilturer til Bjørnarhallen (antatt fra Indre Arna) og 27 turer motsatt vei.

Videre er det gjennomført framskrivninger av trafikkmengdene for 2048 (20 år etter antatt åpning 2028). Beregningsverktøyet EFFEKT 6.82 er benyttet til framskrivningene. Verdiene som er benyttet er vist under.

Fylke	Statistikk (% endring pr år)				Prognoser (% endring pr år)			
	2011-2015		2016-2018		2019-2030		2031-2050	
	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge
12 Hordaland	1,1	1,3	2,2	2,1	1,3	2,0	0,9	2,2

Figur 22: Framskrivningsverdier for de gamle fylkesinndelingene (klippet til «Hordaland»).

I 2048 gir dette en vekst på ca. 35 % gitt disse verdiene og tungtrafikkandel 6%. Dette gir ÅDT for Garnesvegen (søndre del) i 2048 på 3650. Det forutsettes at differansen på trafikkmengdene i Garnesvegen videreføres, dermed er den nordlige delen av Garnesvegen beregnet til å ha en ÅDT på 3150.

Det fører til trafikkgrunnlag i krysset som vist i figur 23.



Figur 23: Estimerte svingebevegelser i krysset Garnesvegen x Øvre Seimsmark i fremtidig situasjon med ny Bjørnarhall og fremskrevet trafikk på Garnesvegen.

Dette forutsetter at all trafikk til hallen bruker atkomst ved Øvre Seimsmark, og at parkeringen ved Garnes skule ikke er i bruk til formålet.

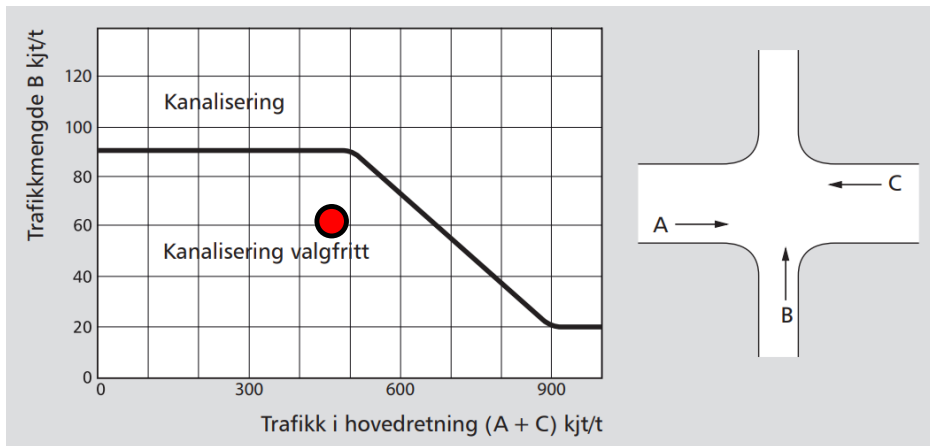
Det er også gjennomført kapasitetsberegninger i SIDRA som presenteres i figur 24. Det er fortsatt veldig god avvikling i krysset.

Belastningsgrad	Garnesvegen nord	
Dimensjonerende kø [m]	0 s	
Forsinkelse [sek]	0 m	
	0,11	
	↓	↖ 0,09 2 m 5 s
	↘	↙ 0,24
		↗ 0,24
		↖ 0 m
		↗ 1 s
		Garnesvegen sør

Figur 24: Resultater fra SIDRA-beregning, fremtidig situasjon (2048).

Tiltaket gir ikke krav til endret kryssutforming ved Garnesvegen, ifølge kriterier i håndbok N100 (kapittel D1 kryssutforming). Trafikknivåene er relativt lave, både før- og etter utvidelse av hallen, slik at det ikke vil være behov for eget venstresvingefelt i krysset.

Ut ifra illustrasjon i figur 25 (der rød prikk viser forventet trafikkmengder) er kanalisering i sekundærveien valgfritt. Hensikten med en dråpeøy er å lede trafikantene til et riktig sporvalg i krysset og å gjøre kryssingen enklere for gående. Selv om det ikke er krav til trafikkøy i sekundærvegen er det vurdert som hensiktsmessig å sikre areal for en dråpeøy i Øvre Seimsmark.



Figur 25: Behov for trafikkøy i sekundærvei bestemmes ut ifra denne figuren basert på trafikken i dimensjonerende time.

4.2 Parkeringsbehov

For brukerne av kunstgressbanen legges det til grunn uendret etterspørsel, dvs. behov som registrert i dagens situasjon. Når det gjelder Garnes ungdomsskule legges det ikke opp til kapasitetsøkning på idrettstilbudet som kan forvente å gi signifikant økt aktivitet, men skolen forventes å bli mer attraktiv for utleie til ulike arrangement. Det er usikkert hva dette innebærer mht. økt trafikk på hverdager, ettermiddag, men det vurderes som nødvendig å ta hensyn til denne effekten. Det er derfor gjort et grovt estimat på 20 % økt etterspørsel etter parkering til ungdomsskolen på ettermiddager sammenlignet med dagens situasjon.

For Bjørnarhallen skal kapasiteten dobles. I samråd med Bergen kommune er det gjort betraktninger om hva dette kan innebære av aktivitetsøkning.

Framtidig endring i etterspørsel er usikker. Samlet vurdert antas det en økning i antall brukere i normal hverdagsituasjon på mellom 30 % og 60 %.

Basert på observasjoner av bruksmønsteret i dag, antas det et potensiale for endret kjøremønster ved å tilrettelegge for en snusløyfe med plass til kortvarig stopp for drop-off/følging og henting. Potensialet for overgang fra parkering til drop-off/henting i snusløyfen er vurdert til ca. 10 % av etterspørselen.

Når det gjelder generelle endringer i reisevaner, er det målsettinger om redusert bilbruk og økt bruk av kollektivtransport, sykkel og gange. Dette er målsettinger som krever tiltak/virkemidler. I området med Bjørnarhallen er det ikke avklart plan og finansiering på tiltak som kan gi økt bruk av miljøvennlige transportmidler, eksempelvis sammenhengende sykkelvei langs Garnesvegen. Det er derfor ikke lagt til grunn endringer i reisevaner. Reduksjon av parkeringstilbudet ville kunne påvirke etterspørselen, men i analysen av etterspørsel er det forutsatt at parkeringsmuligheter er tilgjengelige, dvs. underdekning løses gjennom gateparkering.

Når det gjelder parkeringsbehov for administrasjon/klubb er det lagt til grunn 3 plasser. Økning i etterspørsel som følge av utvidet hall er estimert i to scenarier: alternativ lav og høy parkeringsetterspørsel.

	Alt. lav	Alt. høy
Økning i etterspørsel pga. ny, dobbel hall	30 %	60 %

Med disse forutsetningene er framtidig etterspørsel (hverdager) beregnet som presentert i tabell 4.

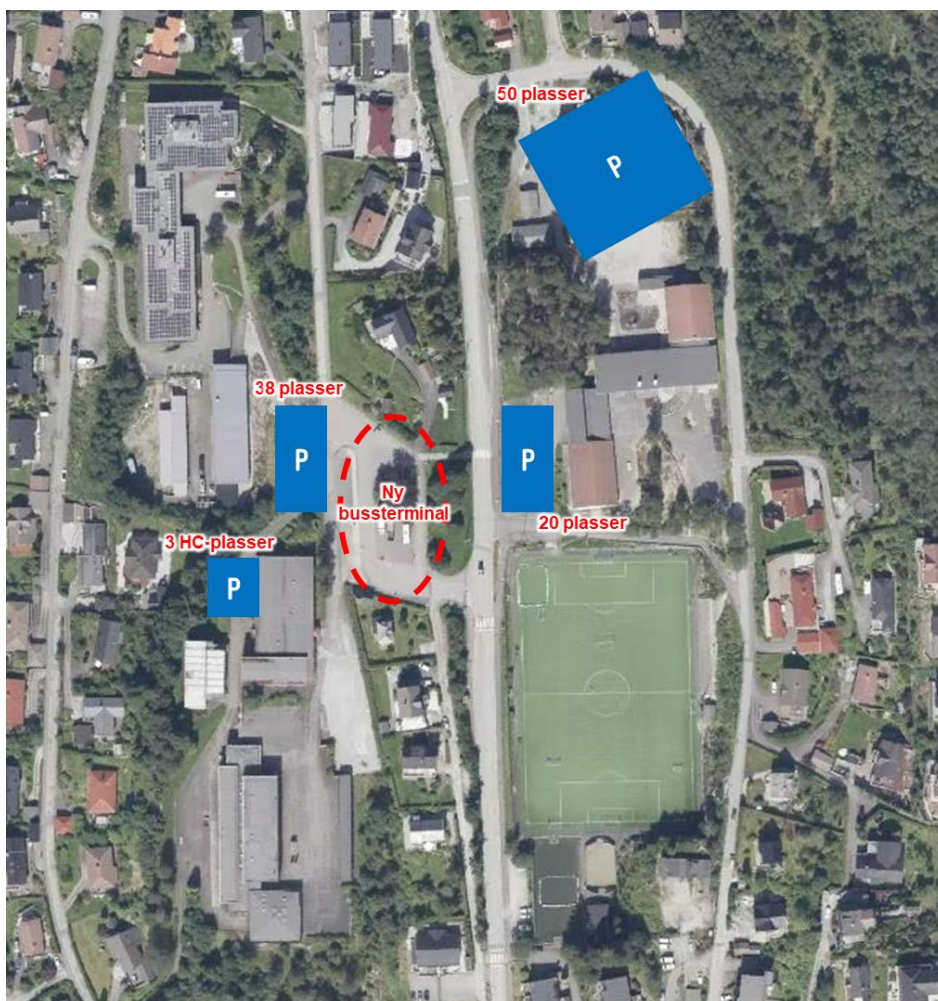
Tabell 4: Beregning av framtidig parkeringsbehov.

Parkeringsbehov	Alt. LAV				Alt. HØY			
	Bjørnarhallen	Fotballbanen	Garnes U	Sum	Bjørnarhallen	Fotballbanen	Garnes U	Sum
Administrasjon/klubb	3							
Brukere, hverdager dagens situasjon	32	30	23	85	32	30	23	85
Økning pga. utbedring Garnes U			5				5	
Økning pga. ny Bjørnarhall	10				22			
Tilpasning, økt bruk av snusløyfe	-4				-5			
Sum behov - framtidig situasjon	40	30	28	98	49	30	28	107

Framtidig parkeringsetterspørsel ved ny Bjørnarhall er beregnet til å ligge mellom ca. 40 og 50 p-plasser i hverdagssituasjonen, ettermiddag.

Planforslaget legger til grunn etablering av ny parkeringskjeller med 50 p-plasser for å dekke hallens behov.

Ifølge beregningene vil de foreslåtte 50 p-plassene i kjeller under Bjørnarhallen møte parkeringsetterspørselen til hverdagsaktivitetene i hallen.



Figur 26: Oversikt over parkeringsmuligheter i framtidig situasjon.

Ved realisering av planer for Garnes ungdomsskole vil det også være 20 p-plasser ved Garnes skule og 41 p-plasser ved Garnes ungdomsskule. Dette gir til sammen 111 p-plasser i nærheten av Bjørnarhallen.

Samlet etterspørsel etter parkering til alle idretts- og fritidstilbudene er beregnet til ca. 85 p-plasser i dag, og mellom 98 og 107 i framtidig situasjon. Dette er en etterspørsel som er litt mindre enn planlagt parkeringstilbud i framtidig situasjon.

Det er mulighet for kantparkering i Øvre Seimsmark og parkeringsregistreringene fra dagens situasjon viste i perioder mye gateparkering i Øvre Seimsmark til tross for mange ledige p-plasser ved ungdomsskolen. Nå vil, etter beregningene, Bjørnarhallen dekke sin egen parkeringsetterspørsel, og det vil stort sett ikke være nødvendig å benytte seg av andre parkeringstilbud. Det er derfor rimelig å anta at andelen kantparkering vil reduseres fra dagens situasjon, som resultat av utbygging av ny Bjørnarhall med parkeringskjeller.

Ved kamparrangement i Bjørnarhallen kan det legges til grunn et behov på ca. 100 parkeringsplasser, gitt en dobling av publikumskapasiteten. På de fleste dager antas ikke arrangement/kamp å falle sammen med maksimal etterspørsel etter parkering til kunstgressbanen og ungdomsskolen. Estimert på samlet parkeringsetterspørsel ved de mest besøkte arrangement/kamper er ca. 120 – 140 p-plasser, dvs. en teoretisk underdekning på ca. 10 - 30 p-plasser ved sambruk. En må påregne at gateparkering vil foregå i forbindelse med disse arrangementene.

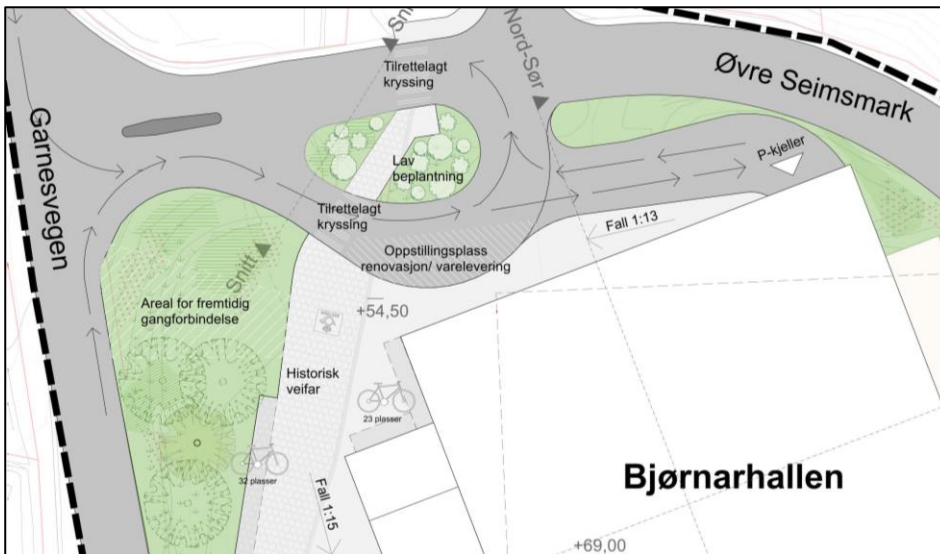
4.3 Vurdering av løsningene

4.3.1 Kryss Garnesvegen x Øvre Seimsmark

Selv om trafikkberegninger viser at ekstra trafikk til og fra Bjørnarhallen ikke gir krav om kanalisering av krysset er det vurdert som hensiktsmessig å sikre areal for en dråpeøy i Øvre Seimsmark. Dette vil bidra til en oppstramming av krysset og redusere risiko for høy fart i krysset, særlig for kjørende fra nord som ellers vil kunne krysse diagonalt gjennom krysset mot snusløyfen. Nødvendig fremkommelighet med dråpeøy er sikret med en utvidelse av krysset mot sør, se figur 28.

Ut over utvidelse for å sikre plass til dråpeøy tar planforslaget utgangspunkt i å beholde eksisterende kryss som det er i dag. Videre er fremkommeligheten i dagens kryss vurdert å være tilfredsstillende, også for trafikken til og fra Bjørnarhallen. Planen regulerer nødvendige frisisiktsoner nordover langs Garnesvegen.

4.3.2 Snusløyfe



Figur 27: Skisse av snusløyfe. Anbefalt prinsipløsning for kjøremønster.

Tilkomst til ny hall er planlagt fra Øvre Seimsmark. Tilkomsten er utformet som en enveiskjørt snusløyfe med innkjøring i vest, nærmest Garnesvegen, og utkjøring i øst, vis-à-vis Garnesstølen. Dette er en kompakt løsning for de trafikale behovene som også bidrar til å begrense tap av skolens utearealer.

Standard snuplass beskrevet i håndbok N100 og renovasjonsteknisk veileder fra BIR skal ha ytre radius 13 meter og dimensjoneres for buss, men på grunn av begrenset tilgjengelig plass mellom Øvre Seimsmark og ny hall er snusløyfen dimensjonert for lastebil (inkludert brannbil med stige), med 12 meter lengde og 12 meter svingradius. Snusløyfens ytre begrensninger er bestemt ved hjelp av sporingsanalyse for lastebil. Dette sikrer nødvendig fremkommelighet, selv om snusløyfens ytre sirkel er mindre enn en standard snuplass.



Figur 28: Utklipp fra sporingsanalyse for lastebil (L).

Utformingen sikrer snumulighet for lastebil og fjerner behovet for rygging utenfor hallen. Dette bidrar til økt trafikksikkerhet i forhold til eksisterende situasjon. Snusløyfen består av ett kjørefelt i tillegg til oppstillingsplass for varelevering og renovasjonskjøretøy. Snusløyfen gir også adkomst til p-kjeller under den nye hallen. Oppstillingsplassen tilfredsstiller BIRs krav til oppstillingsplass for renovasjonskjøretøy og er utformet slik at den ikke er til hinder for personbiler som kjører til og fra parkeringskjelleren via snusløyfen eller myke trafikanter som krysser mellom Garnesstølen og hallen.

Separat inn- og utkjøring gir tydeligere trafikkforhold, og sikrer samtidig tilstrekkelig avstand mellom utkjøringen fra hallen og krysset i Garnesvegen til at store kjøretøy kan kjøre ut og stille opp i Øvre Seimsmark for utkjøring til Garnesvegen uten å blokkere motgående trafikk. Motsatt kjøreretning ble vurdert og forkastet, da dette medførte utkjøring nært Garnesvegen som ga en uryddig situasjon med mange konfliktpunkter.

Det er ikke tilrettelagt for egen «kiss and ride»-løsning i snusløyfen, men dette vil sannsynligvis foregå ved henting/levering av barn og ungdommer i forbindelse med aktiviteter i hallen. Aktivitetene i hallen og bruk av oppstillingsplass av varelevering og renovasjon vil sjeldent sammenfalle, og oppstillingsplassen vil dermed, stort sett, være tilgjengelig for «kiss and ride».

Ved beregning av parkeringsbehov har man kommet frem til at 50 parkeringsplasser vil møte parkeringsetterspørselen ved hallen. Det ble observert ved registreringen at grovt sett utgjør 10% av bilene som kommer til hallen drop-on/off. Gitt at 50 biler skal parkere ved hallen gir dette et grovt anslag på 5 biler som skal benytte oppstillingsplassen. Disse benytter gjerne plassen i 3-5 minutter. Om disse bilene antas å ankomme innenfor et kvarters-intervall, vil det med 5 minutter per bil være plass til 9 biler i løpet av et kvarter da det er plass til tre personbiler på oppstillingsplassen for varelevering og

renovasjon. Om det ikke skulle være mulighet til å stoppe på oppstillingsplassen er det også mulig å kjøre ned i parkeringskjelleren for å levere, noe som kan hindre ev. tilbakeblokkering.

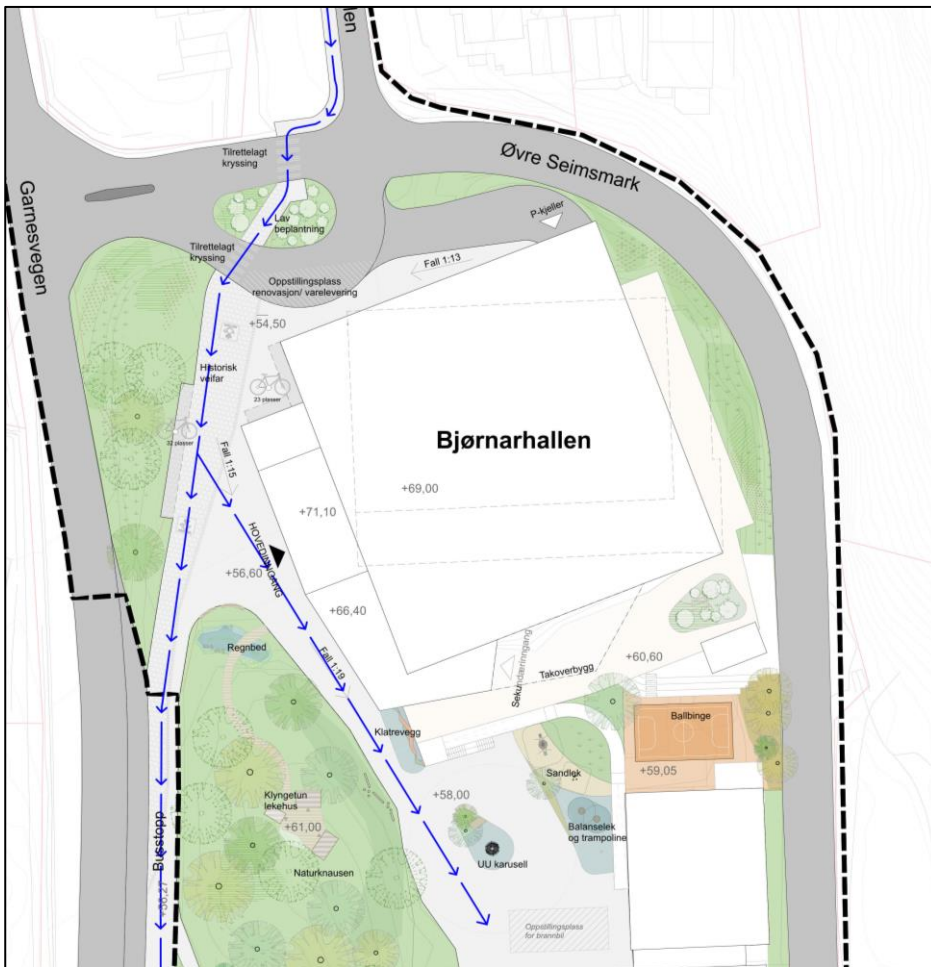
Det er vurdert at det er tilstrekkelig tilrettelagt for bussparkering i nærområdet ved at det i detaljreguleringen for Garnes ungdomsskule er planlagt ny bussparkering ca. 150 m fra hovedinngang til ny idrettshall. Snusløyfen er derfor ikke dimensjonert for buss.

Avstanden fra krysset i Garnesvegen til innkjøringen til snusløyfen er relativt kort (ca. 5-10 m). Samtidig er området er oversiktlig, fartsnivået lavt og høyresvingende fra Garnesvegen har ingen konfliktpunkter på vei inn til innkjørselen. Derfor er det forventet at løsningen vil fungere godt og uten særlige utfordringer.

Innkjørselen er ikke dimensjonert for venstresvingende lastebiler fra Øvre Seimsmark inn til innkjørselen. Denne svingebevegelsen er kun mulig for personbiler. Dette betyr at renovasjon og varelevering må foregå ved innkjøring fra Garnesvegen.

Gangforbindelse mellom ny hall og Garnesstølen er vist i figur 27. Kryssingspunktet i snusløyfen er plassert bak areal tiltenkt oppstilling for varelevering og renovasjon. Dette gir en noe lenger vei for gående, men gir god sikt mot kryssingspunktet og hindrer konflikt mellom kryssende og renovasjon/varelevering. Kryssingspunktet er med dette også plassert i den smaleste delen av snusløyfen.

Lastebil (inkl. lastebil med stige) kan stå å vente før kryssingspunktet for gående uten å være i konflikt med personbiler som ønsker å passere i Øvre Seimsmark. Lastebil kan ikke passere inn i Øvre Seimsmark om en annen lastebil venter før kryssingspunktet for gående.



Figur 29: Gangforbindelse mellom Garnesstølen og skolene samt Bjørnarhallen.

Det er også planlagt et kryssingspunkt over Øvre Seimsmark. Her er fartsgrensen 30 km/t og ÅDT er under 2000. Kort avstand fra kryss i Garnesvegen i vest og liten horisontalkurve i Øvre Seimsmark i øst gjør at det er forventet et lavt fartsnivå i det planlagte kryssingspunktet. Reguleringsplanen sikrer mulighet for tilrettelagt kryssing heri henhold til håndbok V127.

Kort oppsummert vil den nye løsningen gi en situasjon med økt trafiksikkerhet for myke trafikanter sammenlignet med dagens situasjon. Dette ved at rygging unngås, som i dag gjøres på parkeringsplass utenfor hallen, samt ved å skape tydelige gangakser og skiller mellom areal for kjørende og gående. Kryssingspunktet over Øvre Seimsmark er plassert forholdvis naturlig for gangaksen mot inngangsparti, og gir en oversiktlig kryssingssituasjon. Det er godt tilrettelagt videre mot inngangen, med noe risiko for «villkryssing» i direkte linje mot hovedinngang. Dette anses ikke til å utgjøre noen stor risiko da snusløyfen er oversiktig, har lav hastighet og det kun er trafikk fra den ene retningen. Villkryssing vil også muligens begrenses ved etablering av lav beplantning eller lignende.

4.3.3 Øvre Seimsmark

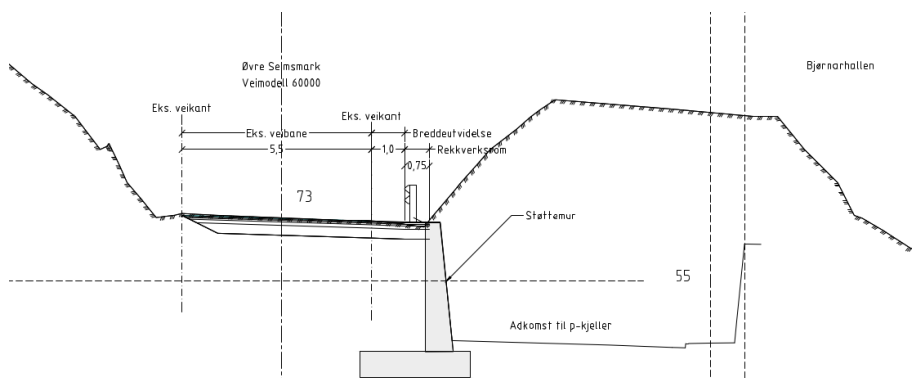
Øvre Seimsmark har funksjon som overordnet boligveg. I henhold til håndbok N100 skal overordnede boligveger ha vegbredde 5,5 meter når veien ikke er en

del av bussrute. I tillegg kommer behov for breddeutvidelse i kurver. Eksisterende vei har bredde 5,5 meter i kurven forbi Bjørnarhallen. For å ivareta tilfredsstillende fremkommelighet er det satt av 1 meter breddeutvidelse. Dette sikrer at personbil og lastebil kan møtes.

I tillegg til breddeutvidelsen er det sikret nødvendig plass til rekkverk og støttemur for å ta opp høydeforskjell mellom eksisterende vei og ny rampe til parkeringskjeller.

Planen sikrer nødvendig stoppsikt langs Øvre Seimsmark.

I sørlige del av Øvre Seimsmark videreføres veibredder i gjeldende reguleringsplan fra 1986 på 5,5 m kjørebanebredde og 0,25 m skulder på hver side i henhold til håndbok N100.



Figur 30: Snitt viser framtidig situasjon med ny plassering av hallen.

Vurdering av fortau

Det er ikke fortau på eksisterende veg.

Det er gjennomført registreringer av gående, syklende og kjørende i Øvre Seimsmark (se kap. 2.5.2). Registreringen viste at det var et lavt antall gående og syklende langs denne strekningen, med unntak av morgenrush da det er en del barn som går mot ungdomsskolen.

Det er ikke dokumentert behov for å bygge fortau langs Øvre Seimsmark bak Bjørnarhallen verken i dagens situasjon eller i framtiden. Begrunnelsen for dette er som følger:

- Strekningen er ikke registrert som del av viktige barnetråkk i området.
- Strekningen er i svært liten grad benyttet som gang- og sykkelforbindelse (ÅDT for gang/sykkel er under 100 i dag, forventes vesentlig redusert i framtiden).
- De fleste som går der i dag er ungdomsskoleelever som går i retning Garnesstølen.
- Biltrafikken er lav (ca. 300 ÅDT)

Planforslaget regulerer Øvre Seimsmark iht. gjeldende håndbøker, og tilstrekkelig trafiksikkerhet for myke og harde trafikanter er ivarettatt i regulert løsning. Det er vurdert som ikke nødvendig med ytterligere tiltak for Øvre Seimsmark, da reguleringsplanen er i tråd med gjeldende håndbøker.

Det er videre rom for at vegmyndigheter kan bedre sikkerheten i området ytterligere i fremtiden ved tiltak som eksempelvis fartsdempende tiltak for biler (humper), intensivbelysning, ev. siktutbedring i kurven og tiltak for å begrense gateparkering. Det er slike tiltak som har størst betydning for trafiksikkerheten her, og ikke bygging av fortau langs Øvre Seimsmark. Med lav trafikkmengde i boliggate er det ofte tilfeldig om myke trafikanter velger å gå på fortauet eller i kjørebanelen. De mest avgjørende faktorene for trafiksikkerheten i nordre del av Øvre Seimsmark er fartsnivået for kjørende, belysning/siktforholdene i kurven bak Bjørnarhallen, samt redusert sikt og fremkommelighet ved økende kantparkering langs Øvre Seimsmark.

Parkeringskjeller

Rampen til parkeringskjeller er utformet med stigning 1:12 (8,33 %) og bredde 5,6 meter. Dette tilfredsstillende parkeringens hovedfunksjon som besøksparkering. Mellom rampen og ny hall er det satt av plass til fortau med bredde 1,5 meter. Stigning og bredde på fortauet tilfredsstillende ikke krav til universell utforming, men vil være et supplement til planlagt heis og trappehus mellom parkeringskjeller og hallen.

4.3.4 Avvik fra normalkrav

Oppsummering av kjente avvik:

- Eksisterende vei Øvre Seimsmark tilfredsstillende ikke krav til sekundærveggers vertikalgeometri i T-kryss.
 - N100 Krav 4.1.1.1–2: I en avstand lik lengden til dimensjonerende kjøretøy, skal stigning/fall være større eller lik 3 %
 - N100 Krav 4.1.1.1–3: Sekundærvegen skal ha fall 3 % bort fra primærvegen

På grunn av stigningsforhold videre oppover langs Øvre Seimsmark er det ikke mulig å gjøre endringer for å tilfredsstillende normalkravene. Det forutsettes derfor at eksisterende vertikalgeometri videreføres.

- Eksisterende kryss Øvre Seimsmark x Garnesstølen er forkjørsregulert og tilfredsstillende ikke krav til frisisikt i henhold til N100 krav 4.1.1.6—4. På grunn av eksisterende mur på tilstøtende eiendom er det ikke mulig å tilfredsstillende normalkravet på 20 x 20 meter.

Planforslaget forventes ikke å medføre økt trafikk fra øst i Øvre Seimsmark eller i Garnesstølen, og det forutsettes derfor at eksisterende siktforhold beholdes som i dag. Reell sikt i dagens situasjon er ca. 5,5 x 20 meter og er angitt på veitegninger.

Et avbøtende tiltak kan være å gjøre Øvre Seimsmark forkjørsregulert. Dette må vurderes i byggeplanfase. Det er allerede etablert fartshump som sikrer lavt fartsnivå inn mot krysset. Dette bør videreføres.

- Innkjøring til snusløyfe har vinkel mot Øvre Seimsmark på ca. 140 grader og tilfredsstillende ikke krav vinkel iht. N100 krav 4.1.1.1—1.

Planlagt løsning sikrer en arealeffektiv løsning som samtidig ivaretar snumulighet for lastebiler som skal inn foran hallen. Ettersom avviket kun gjelder for innkjøring til snusløyfen, og at trafikken til snusløyfe i hovedsak kommer fra Garnesvegen, er det vurdert at avviket ikke har negative konsekvenser for trafikksikkerhet og fremkommelighet.

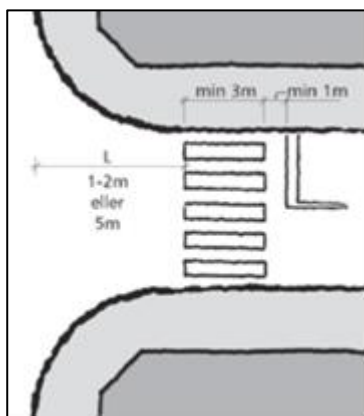
Kjente avvik i eksisterende situasjon er også beskrevet i kap. 2.3.

4.4 Fremtidig gangfelt over Garnesvegen

I forbindelse med at det i framtiden er tenkt utbedret en gang-/sykkelveg på vestsiden av Garnesvegen, er det ønske fra Vestland fylkeskommune om at det allerede nå settes av plass frem til et mulig fremtidig gangfelt over Garnesvegen sør for krysset ved Øvre Seimsmark.

Ved plassering av gangfelt bør naturlig ganglinje etterstrebes, slik at man i størst mulig grad kan unngå villkryssing (kryssing utenfor gangfelt). Gangfelt bør plasseres enten så tett opp mot et kryssområde som mulig, eller så langt unna at kjørende rekker å observere gangfeltet uavhengig av krysset.

Det bør ikke etableres gangfelt uten at det er et gang-/sykkeltilbud på vestsiden av veien.

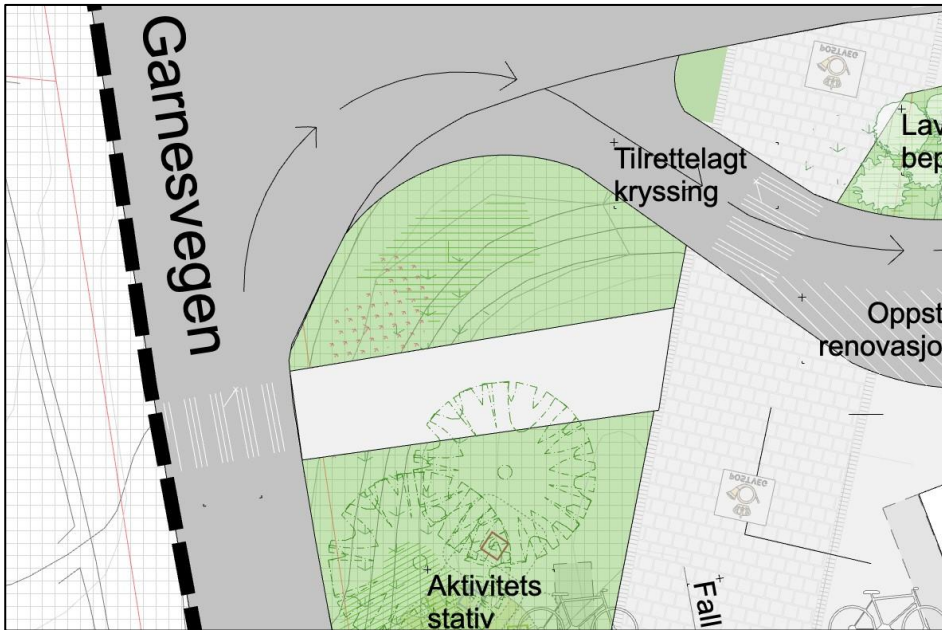


Figur 31: Krav til plassering av gangfelt i kryss (mål i m).²

Gangfeltet skal trekkes 5 m inn i krysset, da 5 m avstand gir mulighet for en bil til å stoppe for gående uten å hindre kryssende motorisert trafikk.

Derfor foreslås det at reguleringsplanen legger til rette for fremtidig gangfelt plassert iht. figur 31, og at dette kan være et opphøyd gangfelt, for å også kunne være et fartsreducerende tiltak, se figur 32. Det er allerede en fartshump ca. 35 m sør for krysset. Ved en ev. etablering av opphøyd gangfelt bør fartshumpen saneres/flyttes. Dette da det anbefales ca. 75 m avstand mellom humper ved fartsgrense 30 km/t.

² Håndbok N100 Veg- og gateutforming, Statens vegvesen, 2022



Figur 32: Prinsippskisse for fremtidig gangforbindelse.

5 Mobilitet

5.1 Tilbud for gående og syklende

Det skal etableres felles sykkelparkering for skole og idrettshall. Dimensjonering tar utgangspunkt i sambruk, da skolen primært vil skape trafikk på dagtid og idrettshallen primært vil skape trafikk på kveldstid og i helger.

Planen stiller krav om at det etableres 2 sykkelplasser per 10 personer basert på brukere av ny idrettshall og minimum 104 sykkelplasser, hvilket er i tråd med KPA2018.

Minimumskravet for sykkelparkering sikrer at skolens behov er ivaretatt iht. KPA2018, uavhengig av idrettshallens kapasitet. Det legges da til grunn 32,3 årsverk ved Garnes skule iht. utdanningsdirektoratets hjemmesider. Samtidig gir kravet fleksibilitet til å fastsette antall brukere og hallkapasitet for idrettshallen i forbindelse med byggesaken. Dette sikrer at det vil tilrettelegges for sykkelparkering med utgangspunkt i faktiske brukere.

30% av sykkelparkering skal etableres under tak og det tillates at sykkelparkering for lærere, trenere og driftspersonell (voksne personer) etableres i ny parkeringskjeller under idrettshallen. Sykkelparkeringene anbefales å utformes med mekkestativ og sykkelpumpe. Plasseringen bør legges til områder med mye utsyn slik at tyveri kan begrenses og nærme hovedinngangen.

Fra barnetråkkregistreringene ble det avdekket at det mest brukte krysningspunktet i området er dagens gangfelt ved innkjøringene fra Garnesvegen til ungdomsskolen og barneskolen.

Dette krysningspunktet er oppgradert til to gangfelt i reguleringsplanen for Garnes ungdomsskule.

I tillegg viste barnetråkkregistreringene at Øvre Seimsmark ble brukt som rute for å komme seg til skolen og Bjørnarhallen fra syd.

Figur 34 viser at fortauet som tidligere gikk langs Garnesvegen til krysset ved Øvre Seimsmark nå er foreslått til å gå på tvers nord for bussholdeplass og inn mot hovedinngang. Dette gir enkel tilgang til hovedinngang samt at det leder gående og syklende i retning av dit de skal, da det ikke er noe gang-/sykkeltilbud på nordsiden av krysset Garnesvegen X Øvre Seimsmark.

Mellom Øvre Seimsmark og Garnesvegen (nord for kunstgressbanen) er gangtraseen regulert til gang- og sykkelveg. Denne traseen er i dag stengt for biltrafikk med bom i begge ender, noe som planforslaget ikke endrer på.

Planforslaget for Bjørnarhallen er koordinert mot gang- og sykkeltraseer i regulering for Garnes ungdomsskole for å sikre sammenhengende gangakser gjennom, til og fra planområdet.

Fra gatebildet (juni 2022) vises en situasjon med gjerder som gjør mobiliteten til/fra bussholdeplassen begrenset da man må gå rundt gjerde/rekkverk for å nå destinasjon. Dette er ivaretatt i fremtidig situasjon, som man kan se av figur 34. Avstanden mellom holdeplassen og hallen er ca. 40 meter og det er utformet med enkel/direkte tilgang til hovedinngang.



Figur 33: Eksisterende bussholdeplass på østsiden av Garnesvegen. (Kilde: Gogle Streetview, jun 2022)



Figur 34: Skisse av foreslått plan.

5.2 Samsvar med målsettingen av rett virksomhet på rett sted (ABC-prinsipp)

ABC-metoden bunner i at lokalisering av virksomheter er mest mulig hensiktsmessig i forhold til de transportskapende virksomhetene egenskapene virksomhetene har. Derav uttrykket *rett virksomhet på rett sted*. Her må man avveie virksomheters mobilitetsprofil (ulike virksomheter har ulike behov/medfører ulike konsekvenser) og områders tilgjengelighetsprofil (hvor tilgjengelig et område er med bil, kollektivtransport, sykkel og gange). Områdene deles inn i forskjellige typer områder, herav A, B og C-områder opprinnelig. Nå operer man også med D-områder i tillegg, samt differensiering av B, C og D-områder.

I 2014 gjennomførte Asplan Viak et stykke arbeid for Hordaland Fylkeskommune med regional areal- og transportplan for Bergensområdet³. I denne forbindelse ble det utarbeidet et kart som viser oversikt over ABC-områder. De har valgt å forklare klassifiseringen av de ulike områdene som vist i tabell 5.

Tabell 5: Oppsummert klassifisering av de ulike områdene.

A-område:	Svært god tilgjengelighet for kollektivtrafikk, syklist og gående
B1-område:	Middels god tilgjengelighet for kollektivtrafikk, syklist og gående. Tilsvarende som B1, men litt lavere tilgjengelighetsnivå for de samme transportformene.
B2-område:	
C1-område:	God tilgjengelighet for bil og tungtrafikk (inntil 1 km fra overordna veg)
C2-område:	God tilgjengelighet for bil og tungtrafikk (inntil 2 km fra overordna veg)
D1-område:	Byområde med relativt god biltilgjengelighet, men uten hovedårer for bil og kollektivtrafikk
D2-område:	Område med relativt dårlig tilgjengelighet for alle

Som man kan se av figur 35 ligger planområdet i et område som er kategorisert som «D1». Som ifølge tabell 5 betyr at det er et *byområde med relativt god biltilgjengelighet, men uten hovedårer for bil og kollektivtrafikk*.

I utgangspunktet legger ABC-metodikken opp til at ulike virksomheter passer til ulike områder. Visse virksomheter (som f.eks. innen kontorvirksomhet og detaljhandel) plasseres typisk innenfor områder som har A-klassifisering, da det vil være samfunnsøkonomisk gunstig.

Regional areal- og transportplan for bergensområdet 2017-2028⁴ har som delmål for «Næringsareal og arbeidsplasser» at det skal være vekst i arbeidsplasser og næringsareal i alle deler av bergensområder. Vekst bør skje

³ Regional Areal- og Transportplan for Bergensregionen: Temaområde 3 – Transport, Asplan Viak, 2014

⁴ Regional areal- og transportplan for bergensområdet 2017-2028, Hordaland fylkeskommune, 2017

ved at arbeidsplassintensiv næringsutvikling og offentlig virksomhet blir lokalisert knyttet til hovedstrukturen for kollektivsystemet.

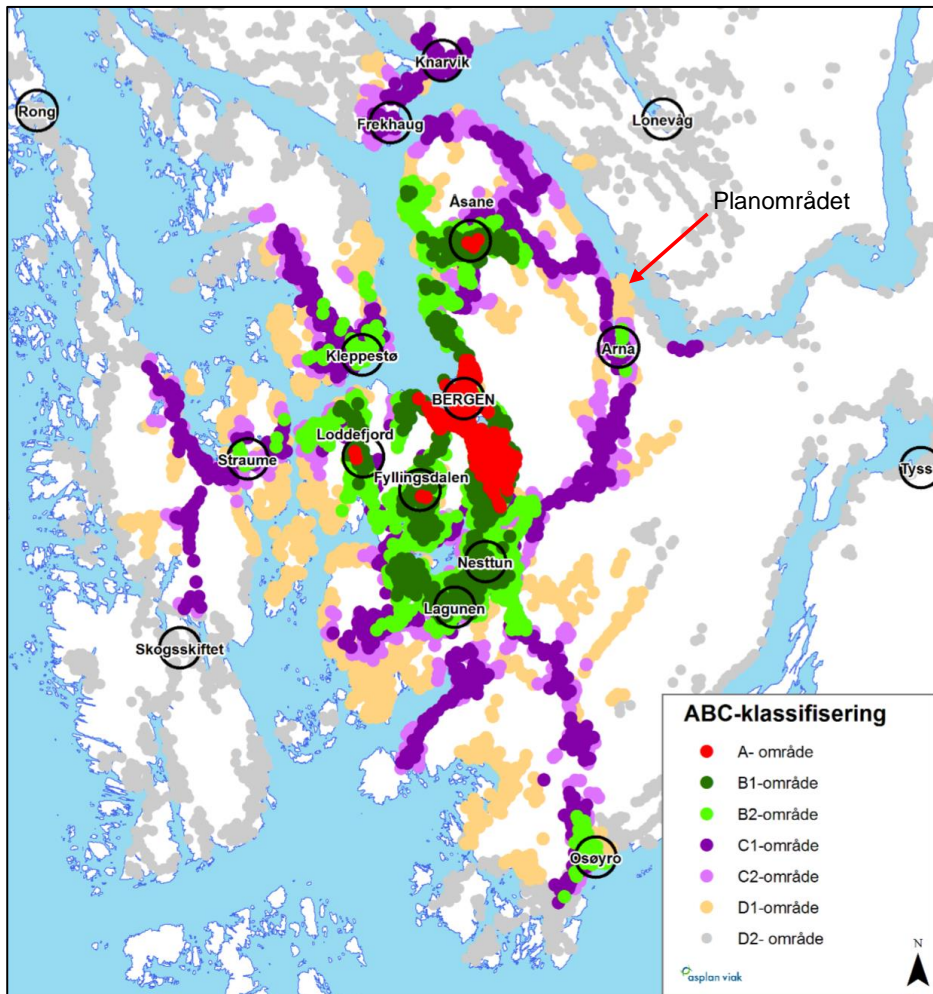
En slik idrettshall som er foreslått havner litt utenfor de kategoriene for næring, da det er et arealkrevende bygg som kun tidvis skaper en del persontransport (kveldstid og helger). Dermed er det ikke en konkret anbefaling om hvilken områdekategori bygget anbefales plassert i ifølge planen⁴.

Det eksisterer i dag en idrettshall på området allerede, og denne benyttes i kombinasjon med nærliggende skoler. Spesielt i kombinasjon med barne- og ungdomsskole. Og i mobilitetsplan for Garnes ungdomsskule⁵ har 76% av elevene ved 9.trinn på den eksisterende skolen oppgitt at de tar kollektivt til/fra skolen. 68% av ansatte ved samme skole oppgir at de benytter bil til arbeid og 6% benytter kollektivtransport. Den lave kollektivandelen forklares med at *det er tungvint å reise med buss (evt. tog)* (30% svarer dette som årsak). Vi har antatt noe lik situasjon ved hallen hvor «de voksne» hovedsakelig benytter bil. En utvidelse vil tidvis gi noe mer trafikk. Denne trafikken ville i større grad kunne bli overført til kollektivtransport, sykkel og gange om det var plassert f.eks. sentralt i Arna. Her ligger det mer tilgjengelig for buss, og i tillegg tog.

Hallen benyttes derimot primært av ungdommer og barn, ikke seniorlag.

Det er kun et par dager i året det vil være veldig mange besøkende samtidig ved hallen, og da ville det vært en fordel om hallen lå i et område som var mer tilgjengelig ved sykkel og kollektivtransport.

⁵ Garnes ungdomsskule: Mobilitetsplan, Rambøll, 2020



Figur 35: ABC-kart for Bergensregionen.³

5.3 Deleløsninger

Det er ikke tilgjengelige deleløsninger for mobilitet (bil og sykkel) i nærheten av planområdet, eller på Garnes for øvrig. Samkjøring til og fra hallen vil være et tiltak som reduserer parkeringsbehovet.

5.4 Behov for kollektivinfrastruktur

Videre er det allerede etablert busslomme og busstur for holdeplassene i begge retninger. Veien har også belysning, som er ønskelig ifbm bussholdeplass. Behovet for kollektivinfrastruktur er tilstrekkelig dekket i området, og det er ikke behov for ytterligere tilrettelegging.

5.5 Behov for ladestruktur

§ 17.3.2 i Veileder om parkering (et dokument tilhørende kommuneplanens arealdel⁶) krever at alle bilparkeringsplasser i parkeringshus, kjeller eller større innendørs anlegg skal utformes med tilrettelegging for lading. Krav om etablering av lading vil gjelde ved nye parkeringsanlegg/nybygg. Tilrettelegging innebærer at kabler skal være trukket frem.

Det kan gjerne etableres løsninger med betalingsystem for bruk av ladekontakter.

Det er ikke annen lademulighet på Garnes, men utbredt tilbudt i Arna ved Øyrane Torg.

5.6 Universell tilgjengelighet

Planforslaget legger opp til at hovedinngang ligger på bakkeplan, noe som er positivt for universell tilgjengelighet. Det er flere asfalterte adkomster fra bussholdeplass.



Figur 36: Bussholdeplass på østsiden av Garnesvegen ved Bjørnarhallen. (Kilde: Google Streetview, jun 2022)

Bussholdeplass er utformet med taktil oppmerking og ledelinjer.

Minimum 10 % av parkeringsplassene skal være utformet og reservert for bevegelseshemmede (jfr. Veileder om parkering). Disse plassene skal ha kortest mulig gangavstand og gunstig trasé til hovedatkomst.

Det er foreslått heis og trappehus fra parkeringskjeller til hall.

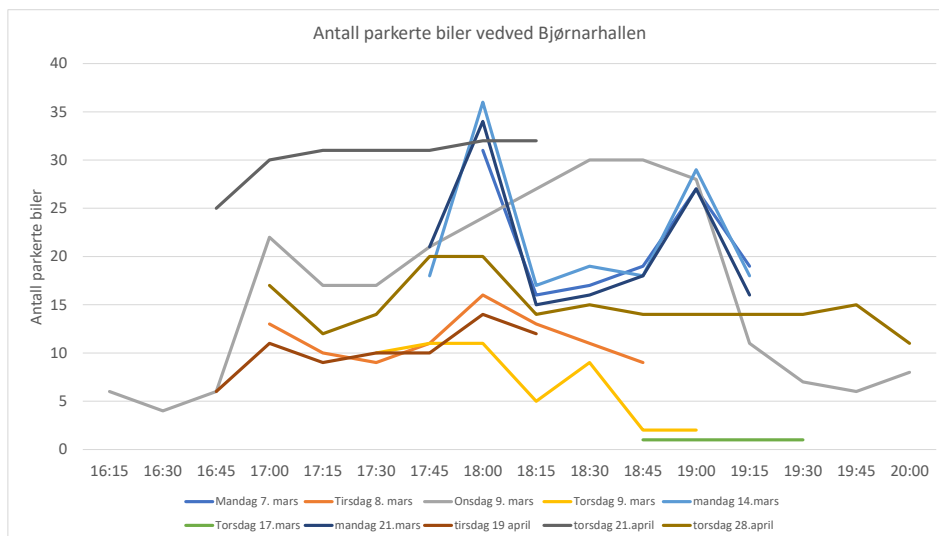
Nybygg og nye tilkomster i planområdet skal utføres iht. krav om universell utforming gitt av gjeldende teknisk regelverk (TEK).

⁶ Kommuneplanens arealdel, Bergen kommune, okt 2021

Appendix 1 – Trafikkvurderinger Sivilingeniør Helge Hopen AS

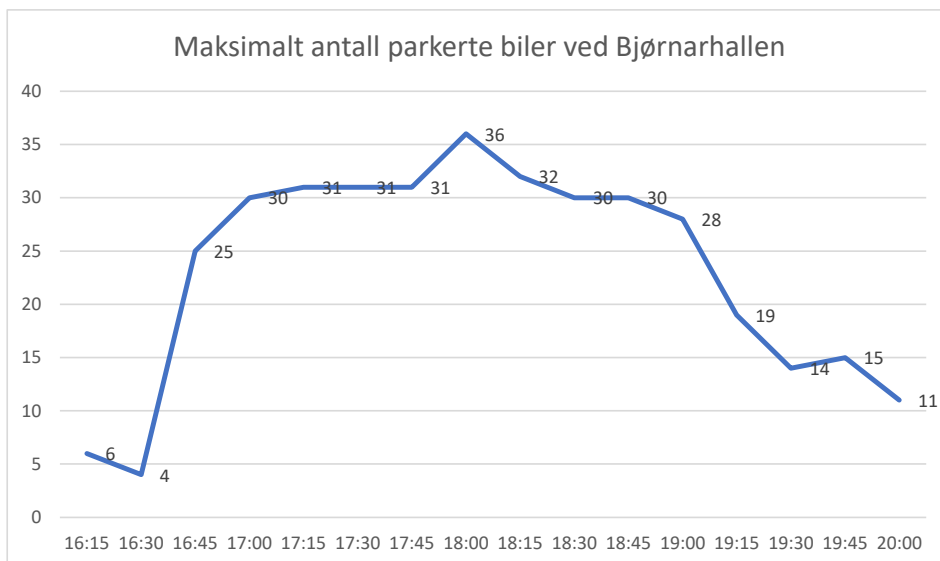
Resultatet av parkeringsregistreringene

Først presenteres resultatene ved Bjørnarhallen. Figuren viser alle enkeltmålinger fordelt over 10 dager, og illustrerer stor variasjon i etterspørsel. I måleperioden peker mandager seg ut som den dagen med høyest etterspørsel etter parkering (blå linjer), men det er også andre ukedager med høy etterspørsel.



Figur 37: Samlet oversikt over alle parkerte biler ved Bjørnarhallen.

Figuren under viser maksimal etterspørsel (alle dager) på ulike klokkeslett:

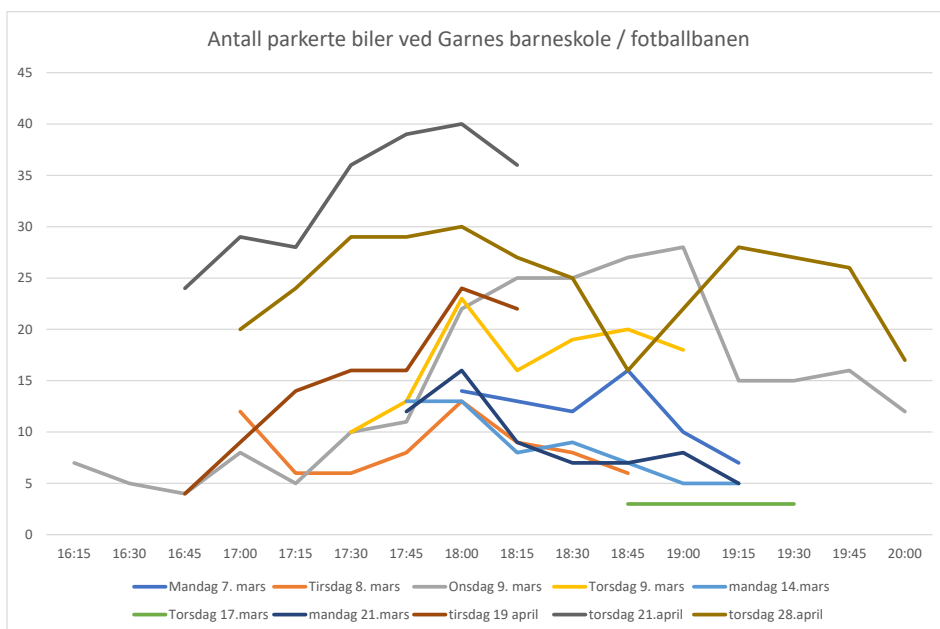


Figur 38: Høyeste etterspørsel (alle dager) fordelt på tid på ettermiddagen.

Figuren viser at høyeste etterspørsel er rundt 30 p-plasser, og inntreffer mellom kl. 17:00 og 19:00. En enkeltmåling viser maksimal etterspørsel på 36 p-plasser.

Registreringene viser at maksimal etterspørsel de fleste dager inntreffer ca. kl. 18:00.

Videre presenteres resultatene for parkering ved Garnes skule/ fotballbanen. Figur 39 viser alle enkeltmålinger, og viser stor variasjon i etterspørsel.



Figur 39: Samlet oversikt over antall parkerte biler ved Garnes skule/fotballbanen.

Figur 40 viser maksimal etterspørsel (alle dager) på ulike klokkeslett.



Figur 40: Høyeste etterspørsel (alle dager) på de enkelte klokkeslettene.

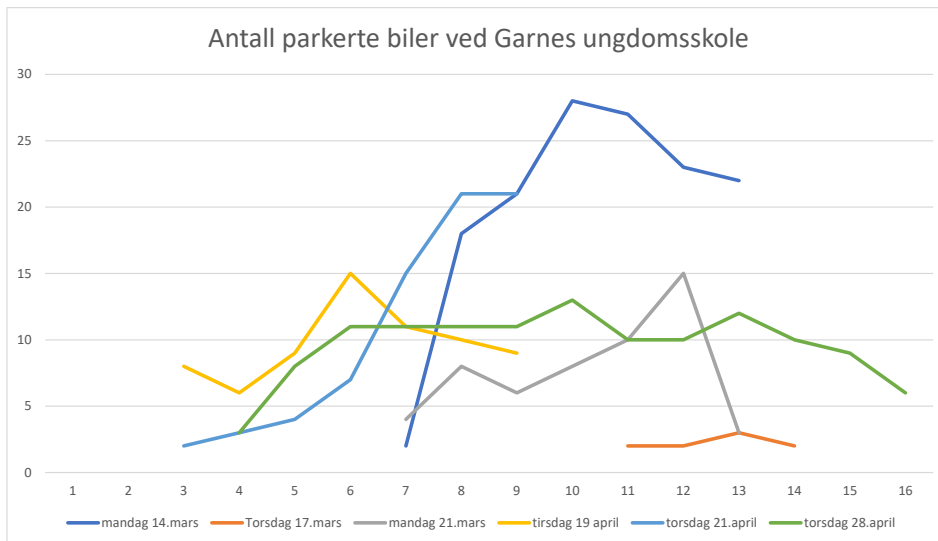
Figuren viser at høyeste etterspørsel er rimelig jevn mellom kl. 17:00 og kl. 20:00, men med en topp mellom kl. 17:45 og 18:15. Gjennomsnittlig etterspørsel ligger tett opp under kapasiteten på p-plassen ved skolen (29 plasser), men overstiger denne på enkeltdager. Dette innebærer i praksis kantparkering i Øvre Seimsmark ved fotballbanen.

Parkeringssetterspørselen kl. 18:00 på alle 9 (av de 10) måledagene fordeler seg som følger:



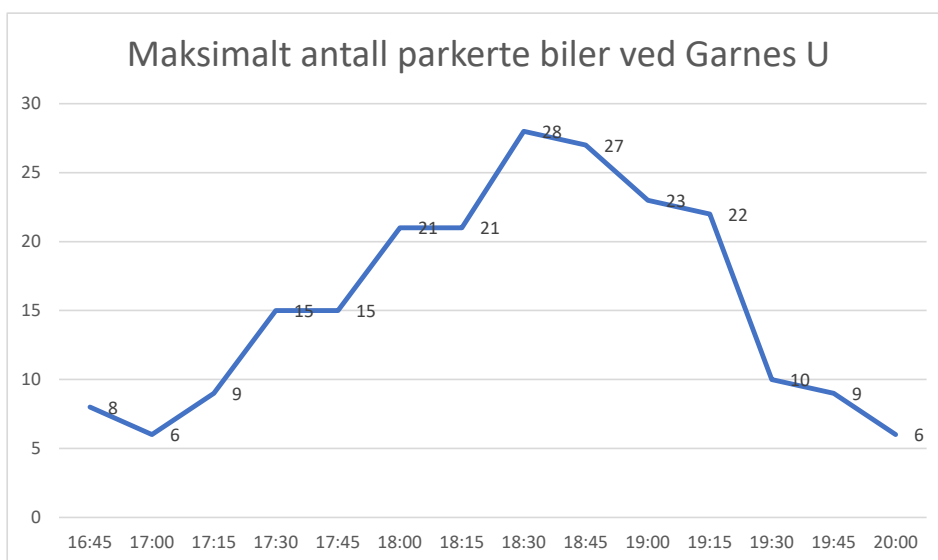
Figur 41: Parkeringssetterspørsel i makstimen (kl. 1800 hverdager).

Videre presenteres resultatene for parkeringen ved Garnes ungdomsskule.



Figur 42: Samlet oversikt over alle parkerte biler ved Garnes ungdomsskule.

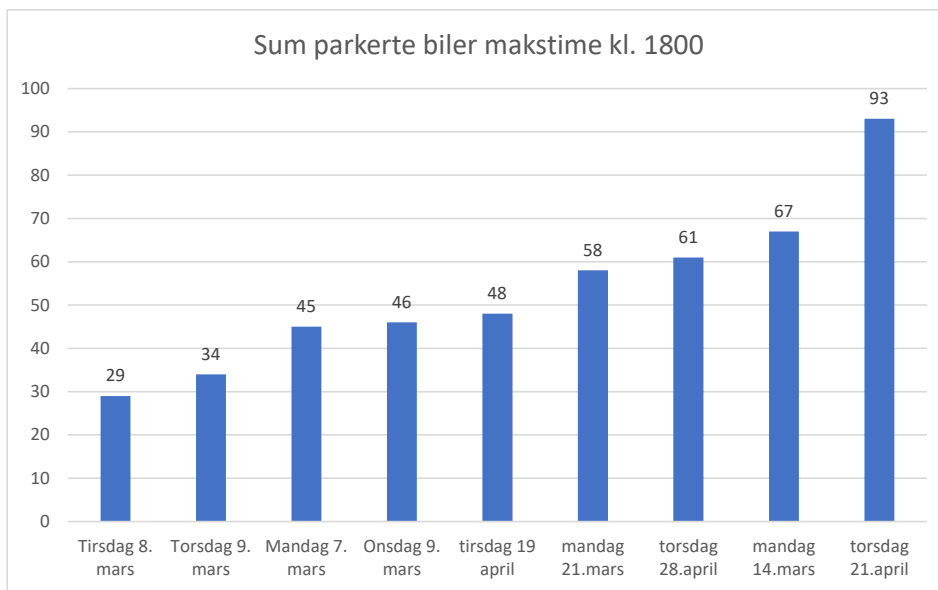
Figur 43 viser maksimal etterspørsel (alle dager) på ulike klokkeslett.



Figur 43: Høyeste etterspørsel (alle dager) på de enkelte klokkeslettene.

Figuren viser at høyeste etterspørsel inntreffer mellom kl. 18:30 og 19:15.

Figuren under viser sum etterspørsel på alle parkeringsområdene på de 9 måledagene kl. 18:00.



Figur 44: Sum etterspørsel etter parkering til aktiviteter i Bjørnarhallen, kunstgressbanen og ved Garnes ungdomsskule på alle måledagene kl. 18:00.

Rådata fra parkeringsregistreringene

Parkerte biler ved Bjørnarhallen (inkl. gateparkering)	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00
Mandag 7. mars								31	16	17	19	27	19			
Tirsdag 8. mars				13	10	9	11	16	13	11	9					
Onsdag 9. mars	6	4	6	22	17	17	21	24	27	30	30	28	11	7	6	8
Torsdag 9. mars						10	11	11	5	9	2	2				
mandag 14.mars								18	36	17	19	18	29	18		
Torsdag 17.mars											1	1	1	1		
mandag 21.mars							21	34	15	16	18	27	16			
tirsdag 19 april			6	11	9	10	10	14	12							
torsdag 21.april			25	30	31	31	31	32	32							
torsdag 28.april				17	12	14	20	20	14	15	14	14	14	14	15	11

Parkerte biler ved Garnes barneskole (inkl. gateparkering)	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00
Mandag 7. mars								14	13	12	16	10	7			
Tirsdag 8. mars				12	6	6	8	13	9	8	6					
Onsdag 9. mars	7	5	4	8	5	10	11	22	25	25	27	28	15	15	16	12
Torsdag 9. mars						10	13	23	16	19	20	18				
mandag 14.mars							13	13	8	9	7	5	5			
Torsdag 17.mars											3	3	3	3		
mandag 21.mars							12	16	9	7	7	8	5			
tirsdag 19 april			4	9	14	16	16	24	22							
torsdag 21.april			24	29	28	36	39	40	36							
torsdag 28.april				20	24	29	29	30	27	25	16	22	28	27	26	17

Parkerte biler ved Garnes ungdomsskole	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00
mandag 14.mars							2	18	21	28	27	23	22			
Torsdag 17.mars											2	2	3	2		
mandag 21.mars							4	8	6	8	10	15	3			
tirsdag 19 april			8	6	9	15	11	10	9							
torsdag 21.april			2	3	4	7	15	21	21							
torsdag 28.april				3	8	11	11	11	11	13	10	10	12	10	9	6

Together with our clients and the collective knowledge of our 18,500 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together