

ROS-analyse

Vestskogen barnehage og Færder bo- og avlastningshjem

Færder kommune



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Færder kommune
 Tittel på rapport: ROS-analyse
 Oppdragsnavn: Vestskogen barnehage og Færder bo- og avlastningssenter
 Oppdragsnummer: 642486-07
 Utarbeidet av: Marte Høibraaten
 Oppdragsleder: Elisabeth Crawford
 Tilgjengelighet: Åpen

01	27. sep. 2024	Første utgave av ROS-analyse	MKH	EC
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1. Hensikten med planarbeidet	4
1.2. Hensikten med ROS-analysen	4
2. Metode for ROS-analyse i planleggingen	5
2.1. ROS-analysens fem trinn	6
2.2. Om sannsynlighetsvurdering	8
2.3. Om konsekvensvurdering	9
2.4. Om risiko og sårbarhet	10
2.5. Identifisering av tiltak for å redusere risiko	10
2.6. Usikkerhet	10
2.7. Definisjon av sentrale begreper i ROS-analysen	11
3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet	12
3.1. Om planområdet	12
3.2. Om planforslaget / planarbeidet	12
3.3. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	12
3.4. Sårbarhet i området	12
4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser	14
5. Uønskede hendelser	16
5.1. Uønskede hendelser	16
6. Vurdering av risiko og sårbarhet	17
6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann	17
6.2. Analyseskjema for kvikkleireskred/ustabile grunnforhold	18
6.3. Analyseskjema for trafikkulykker	19
6.4. Analyseskjema for brann i bygninger og anlegg	20
6.5. Usikkerhet	20
7. Oppsummering av risiko	21

8. Kilder

23

1. Innledning

1.1. Hensikten med planarbeidet

Hensikten med planen er å utarbeide en detaljert reguleringsplan for planlegging og bygging av ny barnehage på Vestskogen, samt planlegge for videre disponering av resterende arealer som ikke blir benyttet til barnehageformål. Det er vurdert en samlokalisering av barnehagen med et bo- og avlastningshjem for barn og unge.

1.2. Hensikten med ROS-analysen

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av reguleringsplan for Vestskogen barnehage og Færder bo- og avlastningssenter.

Hensikten med ROS-analysen er å gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. DSB anbefaler at kommunen stiller kvalitetskrav til ROS-analysen. Et gjennomgående krav er at alle kilder, forutsetninger og resonnementer bak konklusjonene skal være dokumenterte og etterprøvbare.

ROS-analysen skal:

- ✓ Dokumentere hvordan trinnene i ROS-analysen er ivaretatt
- ✓ Beskrive hvordan tverrfaglighet og involvering av ekspertise er ivaretatt
- ✓ Redegjøre for hvilke mulige uønskede hendelser som er vurdert
- ✓ For de identifiserte hendelsene, synliggjøre hele hendelseskjeden; fra årsaken til hendelsen, eventuelle følgehendelser og konsekvenser for innbyggerne
- ✓ Etablere skala for vurdering av sannsynlighet (tidsintervall) og vurdering av konsekvens (virkning) av hendelsene



Figur 1 DSB veileder. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

- ✓ Gjøre en vurdering av usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget som ROS-vurderingen bygger på
- ✓ Oppgi kildene og forutsetningene for vurderingene, og beskrive de resonnementene som gjøres

ROS-analysen skal videre:

- ✓ Beskrive planområdet og utbyggingsformålet
- ✓ Presentere resultatene fra ROS-vurderingen av mulige uønskede hendelser. Risiko og sårbarhet for de ulike hendelsene skal vurderes og presenteres hver for seg og samlet
- ✓ Beskrive eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet og forslag til oppfølging gjennom planverktøy med forankring i PBL. Det skal også redegjøres for hvordan tiltakene skal implementeres i planforslaget og i hvilke grad risiko og sårbarhet reduseres.
- ✓ Påpeke eventuelle tiltak som må følges opp på annen måte enn gjennom planforslaget.

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv. Analysen er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger.

2. Metode for ROS-analyse i planleggingen

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Risiko for skader på naturmiljø, kulturmiljø og andre ytre miljø goder inngår ikke i ROS-analysen, men vurderes i planbeskrivelse og relevante fagrapporter.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-

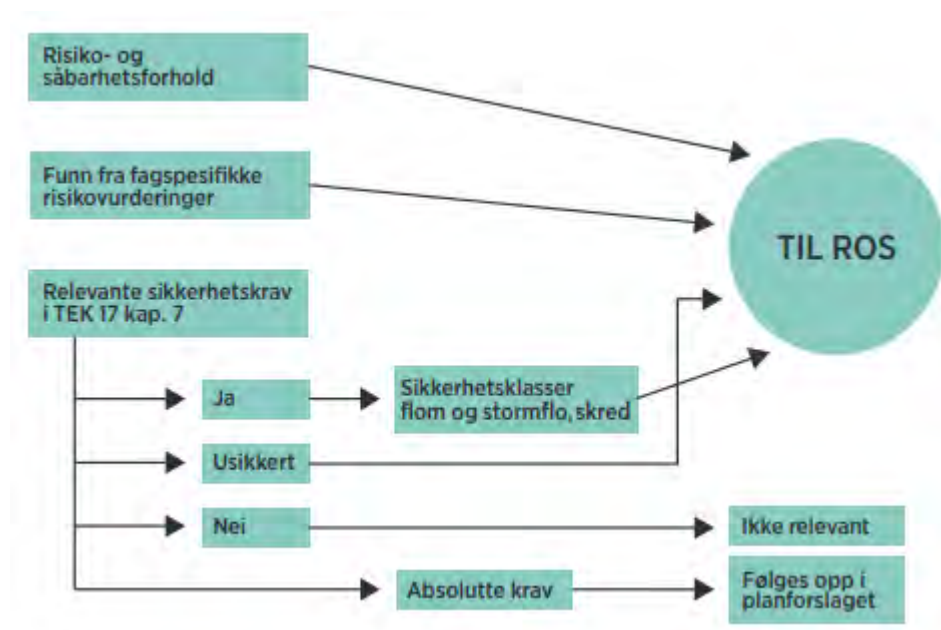
analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold som gjelder byggverk er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

Analysen er gjennomført i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.

2.1. ROS-analysens fem trinn

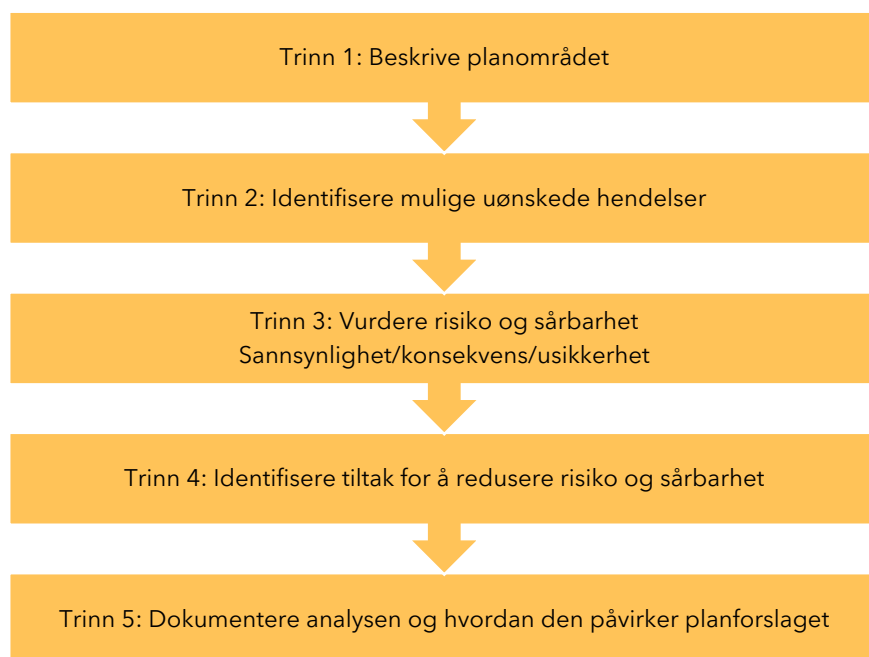
ROS-analysen skal vurdere

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene



Figur 2 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner.

ROS-analysen omhandler permanent fase etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften. Forhold innad i bygninger forutsettes ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har i tillegg krav til egen virksomhets-ROS. Figuren nedenfor viser trinnene i ROS-analysen.



Figur 3: Trinnene i ROS-analysen (DSBs veileder 2017).

Trinn 1 i ROS-analysen er en beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet. Her innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder. Trinn 1 gir et utgangspunkt for å identifisere mulige uønskede hendelser. Trinn 1 inneholder også en gjennomgang av overordnet ROS-analyse.

Trinn 2 i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige uønskede hendelser kan omfatte potensielle naturhendelser og/eller andre uønskede hendelser. Naturhendelser og andre uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Hendelsene kan også ha indirekte påvirkning, ved at det for eksempel oppstår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. Målet er å identifisere uønskede hendelser av betydning, for å vurdere risiko og sårbarhet og kartlegge aktuelle forebyggende tiltak.

Trinn 3 i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. Det gjøres en risikovurdering av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Dette gjøres i et analyseskjema.

Trinn 4 i ROS-analysen dreier seg om å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres med bakgrunn i risiko- og sårbarhetsvurderingen i trinn 3. Det gis forslag til tiltak og hvordan disse skal følges opp i reguleringsplanen, fortrinnsvis i kart og bestemmelser.

Trinn 5 i ROS-analysen omhandler hvordan analysen og hvordan den påvirker planforslaget dokumenteres. I trinn 5 sammenstilles resultatene fra ROS-analysen i et skjema som lister opp mulige uønskede hendelser, vurdering av sannsynlighet og konsekvens, forslag til tiltak og hvordan de skal følges opp.

2.2. Om sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetsvurdering brukes som mål for hvor sannsynlig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe innenfor planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Sannsynlighetskategorier for plan-ROS:

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo:

F	SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
F1	Høy	En gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	En gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	En gang i løpet av 1000 år	1/1000

Sannsynlighetsvurdering for skred:

S	SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
S1	Høy	En gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	En gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	En gang i løpet av 5000 år	1/5000

Sikkerhet mot kvikkleireskred:

Begrepet områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (beskrevet og definert i NVEs veileder 1/2019 *Sikkerhet mot*

kvikkleireskred). Områdeskred kan bli svært omfattende, og en faresone kan ha betraktelig større utbredelse enn selve tiltaket.

Utredning av områdeskredfare (soneutredning) innebærer å vurdere alle skråninger hvor et skred kan utløses og forplante seg inn i tiltaksområdet, samt områder hvor skredmasser ovenfra kan ramme tiltaksområdet. Omfang av nødvendig utredning og eventuell sikring av områdestabiliteten i faresoner for kvikkleireskred er avhengig av tiltakskategori (tiltakskategori K0-K4), og kvikkleiresonens faregrad. Tiltakskategori fastsettes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred. Konsekvensene bestemmes av tiltakets størrelse og verdi samt i hvilken grad tiltaket medfører økt personopphold eller tilflytting av personer.

2.3. Om konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. Konsekvenstypene tar utgangspunkt i:

- Liv og helse - vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastningen på grunn av den uønskede hendelsen.
- Stabilitet - vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.,
- Materielle verdier - vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Det er først og fremst de uønskede hendelsenes virkning for befolkningen (ikke natur) som er grunnlaget for vurderingene.

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskaade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

2.4. Om risiko og sårbarhet

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. De aktuelle hendelsene synliggjøres i risikokategoriene grønn, gul og rød. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse på planområdet som følge av den uønskede hendelsen.

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

2.5. Identifisering av tiltak for å redusere risiko

I arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer. Tiltakene kan påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsak, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. Tiltakene kan følges opp med hensynssoner, bestemmelser, arealformål, rekkefølgekrav etc.

2.6. Usikkerhet

Det understrekes at det alltid vil være en grad av usikkerhet knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag vil påvirke usikkerhet.

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, og eventuelt når, en uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og hva konsekvensene av hendelsen vil bli. Hensikten med å vurdere usikkerheten er å synliggjøre behovet for ny eller økt kunnskap om planområdet.

2.7. Definisjon av sentrale begreper i ROS-analysen

- o *Sannsynlighet*: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
- o *Sårbarhet*: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- o *Konsekvens*: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller for utbyggingsformålet.
- o *Usikkerhet*: Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
- o *Barrierer*: Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
- o *Tiltak*: I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet

3.1. Om planområdet

Planområdet ligger nord på Nøtterøy i boligområdet Vestskogen. Adkomst til området er via Kjernåsveien eller Amundrødveien, og videre gjennom bolig gatene. Planområdet grenser mot områder med sammenhengende grønnstruktur/friområder med mye stier/tråkk.

Omkringliggende bebyggelse er i hovedsak boliger, det ligger en barnehage innenfor planområdet. Det sto tidligere en skole innenfor planområdet, denne er revet. Planområdet er relativt flatt. Det vises til planbeskrivelsen for mer utfyllende info.

3.2. Om planforslaget / planarbeidet

Hensikten med planen er å legge grunnlaget for bygging av ny barnehage på Vestskogen, samt planlegge for videre disponering av resterende arealer som ikke blir benyttet til barnehageformål. Det er vurdert en samlokalisering av barnehagen med et bo- og avlastningshjem for barn og unge.

Legge inn plankart

3.3. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Det er gjennomført en ROS-analyse for områderegeringsplanen for Vestskogen (2022), denne er brukt som grunnlag for ROS-analysen.

3.4. Sårbarhet i området

Sårbare objekter

Både barnehage og bo- og avlastningssenter er sårbare objekter.

Grunnforhold og kvikkleire

Planområdet ligger under marin grense og innenfor faresone for kvikkleireskred – 2652 Områderegering Vestskogen Færder.

Urban flom og overvann

Manglende kapasitet til å håndtere overvann er en kjent problemstilling i området.

Klimaprofil for Vestfold

Norsk Klimaservicesenter har utarbeidet en klimaprofil for Vestfold. Ifølge klimaprofilen vil klimaendringene i Vestfold føre til høyere gjennomsnittlig årstemperatur, økt årsnedbør og

reduksjon i snømengder. Klimatilpasning i Vestfold vil derfor trenge tilpasning til ekstrem nedbør, overvannsflom/regnflom, jord-, flom- og sørpeskred, stormflo, tørke, snøskred og kvikkleireskred. Det er trolig liten endring i vindmønster og steinsprang/steinskred.

SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Det forventes ikke økning i sommernedbør, og høyere temperaturer og økt fordampning gir derfor økt fare for tørke om sommeren
 Snøskred	Med varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør, og økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred. Vestfold er særlig utsatt for kvikkleireskred.
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
 Isgang	Kortere isleggingssesong. Ennå vinterisganger i innlandet, men mindre ismengder. Elvene ved kysten vil ha lite is
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser

Figur 4 - Klimaprofil for Vestfold

4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser

Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017):

Tabell 1 Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser for Vestskogen barnehage og Færder X.

TEMA	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT?	
		Ja - vurderes i kap. 5	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Nei	Ikke spesielt utsatt for storm eller orkan
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt for lyn eller torden
	Flom		
	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt > 20 km ²)	Nei	Ingen vassdrag i nærheten
	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt < 20 km ²)	Nei	Ingen vassdrag i nærheten
	Urban flom/overvann	Ja	
	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning/tidevannsflom	Nei	Ikke registrert som utsatt
	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Nei	Ligger ikke ved kysten
	Skred og grunnforhold		
	Skred i bratt terreng Løsmasseskred (jordskred) Flomskred Snøskred Sørpeskred Steinsprang/steinskred	Nei	Ikke aktuelt
	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	Nei	Ikke aktuelt
	Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	Ja	
	Ustabile grunnforhold (setningsskader på grunn av bevegelse i grunnen, redusert grunnvannsstand, jordsig etc.)	Ja	
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Ligger ikke nær større skogsområder
	Lyngbrann	Nei	Det er ikke lyngareal i området

Store ulykker	Transport		
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall.	Nei	Ikke denne typen virksomhet i området
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Ja	Trafikkulykker er aktuelt
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer som følge av tiltaket	Nei	Ikke aktuelt
	Akutt forurensning som følge av tiltaket	Nei	Ikke aktuelt
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri) som følge av tiltaket - Storulykkeforskriften.	Nei	Ikke aktuelt
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Ikke større ulykker
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne). Gjelder tilgang for nødetater, sløkkevann etc.	Ja	
Andre uønskede hendelser	Eksplosjonsfare fra industrivirksomhet og tankanlegg i nærområdet.	Nei	Ikke aktuelt
	Medfører tiltaket svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Ikke aktuelt
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke aktuelt
	Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Nei	Ikke aktuelt
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i vannforsyning	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke aktuelt
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Ikke aktuelt
	Terrormål/sabotasje	Nei	Ikke aktuelt

5. Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold basert på DSB sin veileder for ROS-analyser er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. Kilder som lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser er nevnt under kilder (kap. 8).

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

5.1. Uønskede hendelser

Tabell 2: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Urban flom/overvann	Økt andel tette flater.	Kommunalteknisk plan
2	Kvikkleireskred/ustabile grunnforhold	Under marin grense og kartlagt faresone innenfor planområdet.	Temakart fra NVE og rapport om områdestabilitet
3	Trafikkulykker	Aktuell hendelse i boligområde med kjøring til/fra barnehage.	Rapporterte bilulykker i området og mobilitetsplan for reguleringen
4	Brann i bygninger	Barnehage og bo- og avlastningshjem er særskilte brannobjekter.	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

6. Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet under risikoreduserende tiltak.

6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann					
Beskrivelse	Det har vært problemer med oversvømmelse av kjellere i området. Klimaendringer kan medføre hyppigere og kraftigere nedbørshendelser i fremtiden, dette kan forsterke problemstillingen.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Færder kommune har gjort vurderinger av ledningsnett i forbindelse med områdeplan for Vestskogen, det ble konkludert med at problemene skyldes økte mengder vann ved økt nedbør. Undersøkelser av infiltrasjonskapasitet viser at området har variabel infiltrasjonsevne.				
Sårbarhetsvurdering	Det er kjent at det har vært problemer med overvannshåndtering i området, dette vil forsterkes av klimaendringer som gir hyppigere og kraftigere nedbørshendelser.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
		X		Kapasitetsproblemer på eksisterende ledningsnett i området ved 20-års regn.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse			X	Liten konsekvens for liv og helse. Evakuering vil være mulig	
Stabilitet		X		Kan gi redusert stabilitet på ledningsnett og infrastruktur i en periode.	
Materielle verdier		X		Kan gi relativt store materielle skader og store økonomiske konsekvenser.	
Risikoreduserende tiltak	• Krav i bestemmelsene om at 3-trinnsprinsippet for overvann skal følges • Legge til rette for overvannshåndtering i grøntarealene og trygg flomvei gjennom området som kan forlenges videre mot Vestfjorden, i tråd med VAO-plan.				

6.2. Analyseskjema for kvikkleireskred/ustabile grunnforhold

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Kvikkleireskred/ustabile grunnforhold					
Beskrivelse	Planområdet ligger under marin grense. Planområdet er preget av fyllmasser med mest sannsynlig havavsetninger under dette.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Ligger under marin grense og innenfor faresone for kvikkleireskred - 2652 <i>Områderegulering Vestskogen Færder</i> . Det er gjennomført en geoteknisk vurdering av områdestabilitet (Asplan Viak - 11/9/24)				
Sårbarhetsvurdering	Planområdet er tilnærmet flatt, og det er observert generell mager løsmassemekktighet i området som vil avgrense mulige skred. På bakgrunn av disse topografiske forholdene er det ikke fare for områdeskred i planområdet.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
			X	Vurdering av områdestabilitet konkluderer med at det ikke er fare for områdeskred i planområdet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Skredhendelser kan medføre tap av menneskeliv og alvorlig skade.	
Stabilitet		X		Skade på infrastruktur kan medføre endret stabilitet i lengre perioder.	
Materielle verdier	X			Hendelser kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	- Sikre i reguleringsbestemmelsene at lokalstabiliteten ivaretas og dokumenteres før gjennomføring av tiltak i planområdet. - Østre del av området ligger helt inntil eksisterende kvikkleiresone, det må sikres gjennom bestemmelser at planen ikke forverrer stabiliteten i dette området.				

6.3. Analyseskjema for trafikkulykker

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykker					
Beskrivelse	Trafikkulykker er aktuelle hendelser i boligområder, barnehage innebærer at det vil bli en del bilkjøring i forbindelse med levering og henting.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	I følge mobilitetsplanen som er laget for planforslaget er det registrert noen ulykker i hovedveiene rundt planområdet, det er ingen registrerte ulykker i bolig gatene nærmest planområdet.				
Sårbarhetsvurdering	Planområdet er sårbart for trafikkulykker på linje med andre boligområder, ingen spesielle forhold som tilsier at området er ekstra sårbart. Trafikk tilknyttet barnehage innebærer en ekstra belastning.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
		X		Sannsynlighet vurderes til middels basert på historikk for trafikkulykker, vil kunne skje én gang i løpet av 10-100 år.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Trafikkulykker kan medføre tap av menneskeliv og alvorlig skade.	
Stabilitet			X	Kun korte perioder ved hendelser.	
Materielle verdier		X		Grunnet lave hastigheter vil materielle skader være begrenset.	
Risikoreduserende tiltak	- Sikre gode siktforhold i kryss og avkjørsler - Sikre at det bygges fortau langs Fugleveien og Linerleveien - Vurdere tiltak i krysset Linerleveien/Kjernåsveien - Sikre trafiksikre løsninger for logistikk og trafikk tilknyttet barnehagen og bo- og avlastningshjemmet; parkering, levering, renovasjon. - Sikre trafiksikre løsninger i anleggsfasen.				

6.4. Analyseskjema for brann i bygninger og anlegg

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Brann i bygninger og anlegg					
Beskrivelse	Barnehage og bo- og avlastningshjem er særskilte brannobjekter, hvor brann kan medføre tap av liv eller store skader på helse, miljø og materielle verdier.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Relativt kort avstand til brannstasjonen på Nøtterøy. Området er godt dekket med uttak for slokkevann, i følge kommunalteknisk plan for områdeplanen Vestskogen. Byggene vil prosjekteres etter gjeldende branntekniske regler.				
Sårbarhetsvurdering	Det er ikke kjente forhold som tilsier at området og byggene er spesielt sårbare for brann. Brannteknisk prosjektering vil bli gjennomført i henhold til gjeldende byggteknisk forskrift.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
			X	Sannsynligheten for brann er generelt lav. Ikke spesielle forhold i planområdet som gir økt sannsynlighet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Brann i bygninger kan medføre tap av menneskeliv og alvorlig skade.	
Stabilitet		X		Kan gi endret stabilitet over tid.	
Materielle verdier	X			Kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	- Løsning for tilstrekkelig slokkevann må være sikret - Sikre krav til flere adkomstmuligheter til byggene - Bestemmelse som stiller krav til dokumentasjon på adkomst for brannbil og plass til oppstilling for utrykningskjøretøy				

6.5. Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. 27.09.2024.

Risikovurdering vil pågå også gjennom videre planarbeid og i prosjektering av tiltak for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelser blir håndtert forsvarlig.

Dersom det gjennom prosessen kommer frem ny kunnskap, eller endringer i valg av løsninger knyttet til planforslaget, kan risikobildet endres. Eventuelle endringer kan medføre behov for oppdatering eller revisjon av ROS-analysen.

Analysen inneholder en viss usikkerhet fordi den bygger på kvantifisering av sannsynlighet der ulike forhold kan og vil påvirke usikkerheten. Noen hendelser kan ved hjelp av erfaring eller

anerkjente metoder beregnes, mens andre hendelser må vurderes av kompetent personell ut fra et faglig skjønn. Dette vil også gjelde for vurdering av virkninger av risikoreduserende tiltak. Det kan også være utforutsette hendelser som ROS-analysen ikke har avdekket.

7. Oppsummering av risiko

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Vestskogen barnehage og Færder bo- og avlastningssenter er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av ROS-analyse for områdeplan for Vestskogen, fagrapporter og gjennomgang av sjekklisten (kap. 4):

- Urban flom/overvann
- Kvikkleireskred/ustabile grunnforhold
- Trafikkulykker
- Brann i bygninger og anlegg

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema (ROS-analysens kapittel 7). Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Tabell 3 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreduserende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
		Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Urban flom/overvann				• Krav i bestemmelsene om at 3-trinnsprinsippet for overvann skal følges • Legge til rette for overvannshåndtering i grøntarealene og trygg flomvei gjennom området som kan forlenges videre mot Vestfjorden, i tråd med VAO-plan
2	Kvikkleire/grunnforhold				• Sikre i reguleringsbestemmelsene at lokalstabiliteten ivaretas og dokumenteres før gjennomføring av tiltak i planområdet. • Østre del av området ligger helt inntil eksisterende kvikkleiresone, det må sikres gjennom bestemmelser at planen ikke forverrer stabiliteten i dette området.
3	Trafikkulykker				• Sikre gode siktforhold i kryss og avkjørsler • Sikre at det bygges fortau langs Fugleveien og Linerleveien • Vurdere tiltak i krysset Linerleveien/Kjernåsveien • Sikre trafiksikre løsninger for logistikk og trafikk tilknyttet barnehagen og bo- og avlastningshjemmet; parkering, levering, renovasjon. • Sikre trafiksikre løsninger i anleggsfasen.
4	Brann				• Løsning for tilstrekkelig slokkevann må være sikret • Sikre krav til flere adkomstmuligheter til byggene • Bestemmelse som stiller krav til dokumentasjon på adkomst for brannbil og plass til oppstilling for utrykningskjøretøy

8. Kilder

- DSB veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017)
- ROS-analyse for områdeplan Vestskogen (2022)
- Klimaprofiler for fylkene (Norsk klimaservicesenter)
- Byggteknisk forskrift TEK 17 med veiledning
- Fare- og aktsomhetskart: <https://temakart.nve.no/> og <https://atlas.nve.no>
- Data om risiko og sårbarhet for naturhendelser fra DSB
<https://kart.dsb.no/kunnskapsbankkart>
- NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger
- VAO-plan for prosjektet (2024)
- Områdestabilitetsvurdering (2024)
- Mobilitetsplan for prosjektet (2024)



Mobilitetsanalyse

Vestskogen barnehage og Færder bo- og
avlastningssenter



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Færder kommune

Tittel på rapport: Mobilitetsanalyse

Oppdragsnavn: Vestskogen barnehage + Færder Bo- og avlastningssenter

Oppdragsnummer: 642486-07

Utarbeidet av: Lars Refsdal Olsen

Oppdragsleder: Elisabeth Crawford

Tilgjengelighet: Åpen

02	24. apr. 2025	Oppdateringer etter merknader	LRO	MKH
01	25. nov. 2024	Ny versjon av tidligere mobilitetsanalyse	LRO	EC
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Kort sammendrag

I forbindelse med regulering av ny Vestskogen barnehage og etablering av Færder bo- og avlastningssenter er det gjort en mobilitetsanalyse for å kartlegge dagens trafikale situasjon, samt påvirkning av reguleringen på omkringliggende veinett. Det legges fokus på en omvendt trafikkpyramide der myke trafikanter blir prioritert øverst og personbiler i bunnen for å legge til rette for mer bærekraftige reisevalg.

Planområdet er lokalisert på Vestskogen i Færder kommune og etableringen av barnehagen og bo- og avlastningssenteret vil sørge for en økning i trafikk på gatenettet rundt planområdet. Flere av veiene vil få en økt ÅDT og krysset Kirkeveien x Kjernåsveien vil blant annet tidvis ha større avviklingsproblemer. I områdene rundt planområdet er det regulert nye veibredder som samsvarer med kommunens vei- og gatenorm. Dette vil sikre gode og trafiksikre fasiliteter for gående i områdene rundt planområdet.

For planområdet legges det opp til en stor mengde sykkelparkering og andre tiltak som legger til rette for grønn mobilitetsplan. Det er også etablert parkering for kjøretøy som ligger på minimumskravet til kommunen for dette området. Det vil også legges til rette for elbilladere og mulighet for å lade el-sykler, noe som bygger opp under en grønn mobilitetsplan. Gode garderobefasiliteter og trygge sykkelparkeringer, samt etablering av gangstier rundt planområdet vil bidra opp mot den omvendte trafikkpyramiden der myke trafikanter prioriteres øverst.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	5
1.1. Planområdets lokasjon	5
1.2. Bakgrunn for ny barnehage på Vestskogen	7
1.3. Kommunens mål innen transport og mobilitet	9
1.4. Omvendt trafikkpyramide	10
1.5. Bypakke Tønsberg	11
1.6. Merknader	11
2. Eksisterende trafikale forhold	13
2.1. Fartsgrenser, fartsnivå og trafikkmengder	13
2.2. Vei- og gatenett	14
2.3. Vei- og gatenorm for Færder kommune	17
2.4. Gående	18
2.5. Syklende	19
2.6. Kollektivtrafikk	20
2.7. Bil	21
2.8. Trafikkulykker	23
3. Reisemiddelfordeling	26
3.1. Dagens reisemiddelfordeling	26
3.2. Framtidig reisemiddelfordeling	28
4. Planområde	29
5. Turproduksjon	30
5.1. Turproduksjon nye Vestskogen barnehage	30
5.2. Turproduksjon bo- og avlastningssenter for barn og unge	31
5.3. Fordeling av nyskapt trafikk	33
6. Vurdering av aktuelle tiltak	35
6.1. Kryss fv. 3100 Kjernåsveien/fv. 308 Kirkeveien	35

6.2. Oppgradering til kommunal vei- og gatenorm	36
6.3. Fartsreducerende tiltak	37
6.4. Trafikksikkerhetstiltak	38
6.5. Snarveier som gang- og sykkelforbindelser	39
6.6. Parkering for bil og sykkel	39
6.7. Varelevering, renovasjon og nødetater	41
6.8. Tiltak for grønn mobilitetsplan	42
 7. Regulert løsning	 43
7.1. Veiløsning	43
7.2. Parkering for bil og sykkel	45
7.3. Varelevering, renovasjon og nødetater	47
7.4. Gående og syklende	50
7.5. Trafikksikkerhet ved regulert forslag	50
7.6. Regulerte tiltak for grønn mobilitet	50

1. Innledning

Færder kommune har vedtatt å slå sammen de tre barnehagene Labakken, Herstadløkka og Vestskogen til en ny barnehage på Vestskogen. Den nye barnehagen skal ha plass til 214 barn, med mulighet til utvidelse til 250 barn.

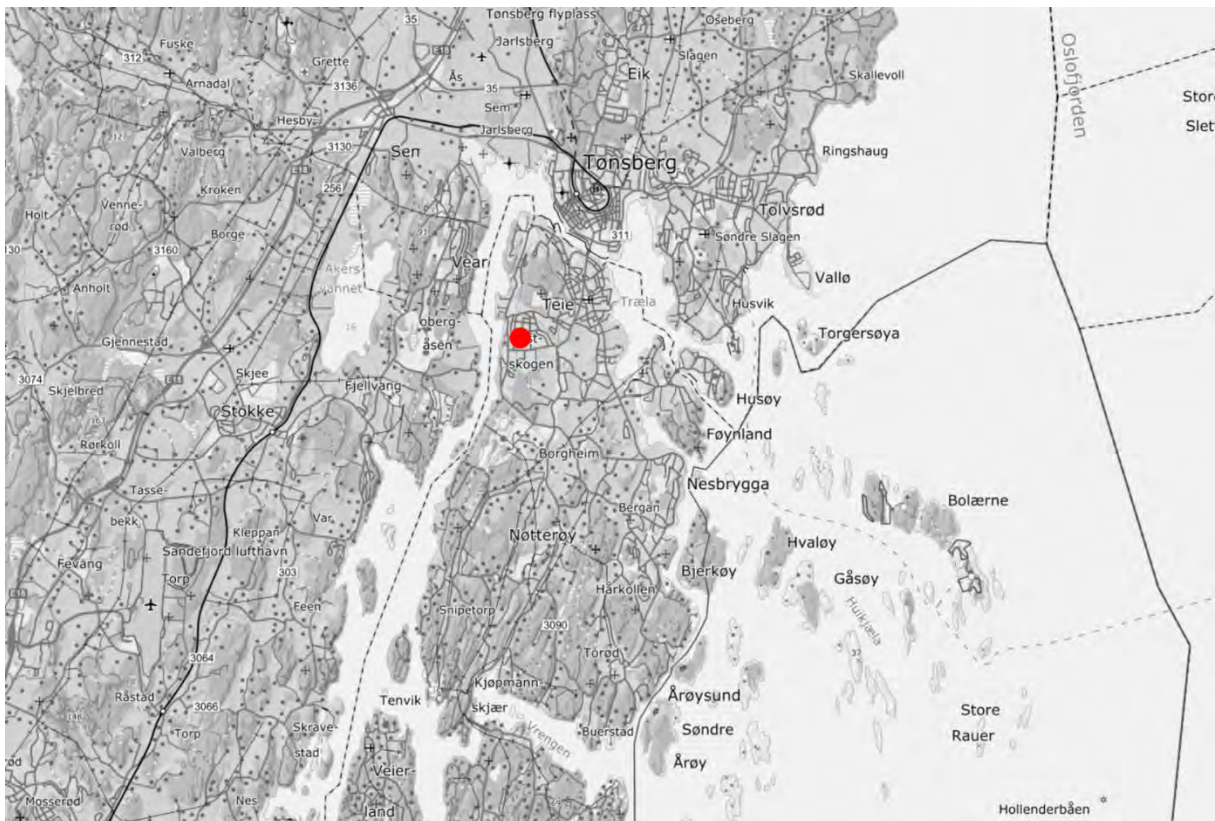
Det skal utarbeides forprosjekt og reguleringsplan for ny barnehage på Vestskogen, med mål om oppstart av ny barnehage i 2027. I tillegg vurderes Vestskogen som mulig plassering for nytt bo- og avlastningssenter for unge i Færder, og det skal også gjøres vurderinger knyttet til hvilke konsekvenser et slikt tiltak vil få for trafikksituasjonen i området.

I den nylige vedtatte kommuneplanens arealdel (september 2023) er det i bestemmelsene gitt at det skal utarbeides mobilitetsplan ved etablering av nye barnehager.

Mobilitetsplanen skal vise hvordan tiltaket bidrar til å følge opp kommunens arealstrategi, og oppnå målet om nullvekst i personbiltrafikken. Videre skal planen beskrive tilbudet for gående, syklende, kollektivtransport og biltransport, og synliggjøre og dokumentere transportbehovet som genereres som følge av tiltaket. Løsninger for transport og mobilitet skal konkretiseres og illustreres.

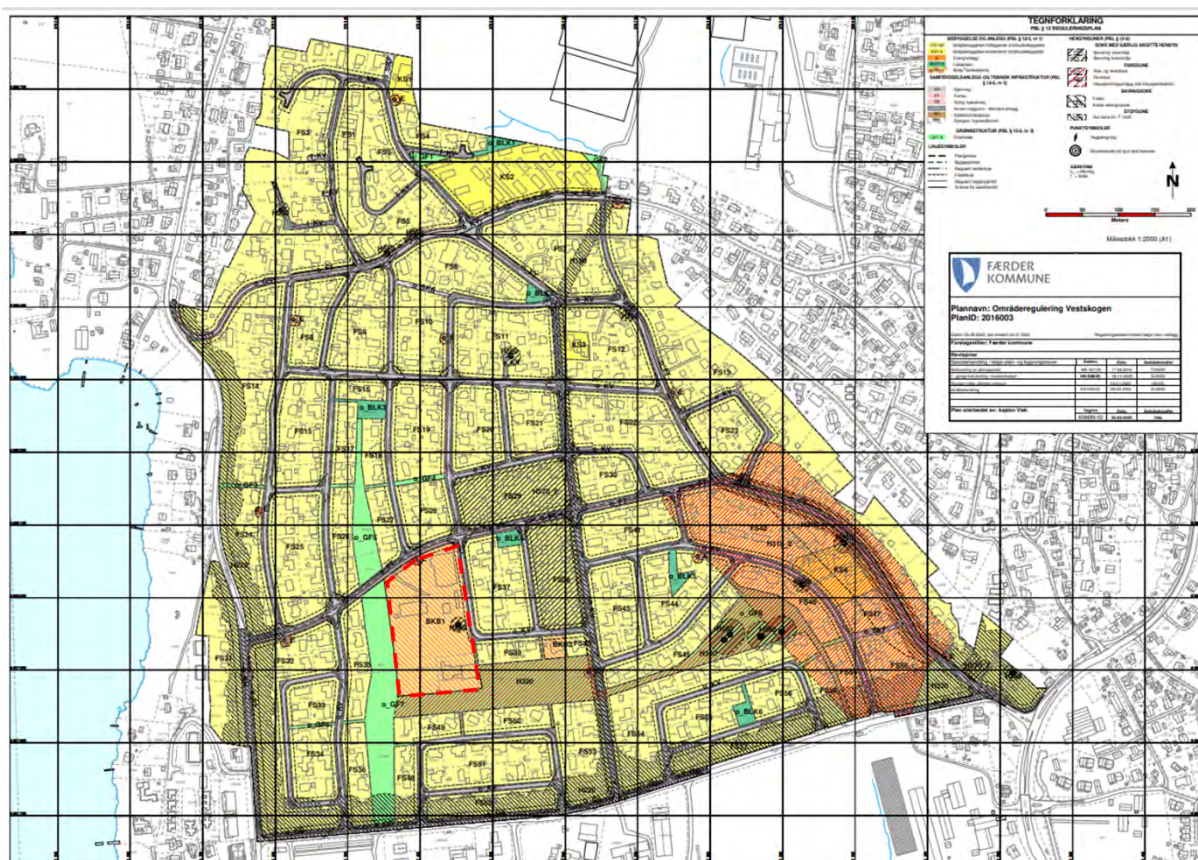
1.1. Planområdets lokasjon

Vestskogen ligger vest på Nøtterøy, ca. 2 km sørvest for Teie sentrum, og ca. 4 km sør for Tønsberg sentrum.



Figur 1-1: Lokalisering av ny Vestskogen barnehage.

Området for ny barnehage ligger innenfor det som er regulert til kombinert bebyggelse og anlegg, bolig/tjenesteyting (BKB1), markert med rødt i Figur 1-2. I bestemmelsene til områdeplanen er det gitt at det skal utarbeides detaljreguleringsplan før det kan søkes om tiltak, og at det i forbindelse med detaljreguleringsplanen skal tilrettelegges for løsninger for myke trafikanter.



Figur 1-2: Plankart 3811 2016003 - Områdeplan Vestskogen

1.2. Bakgrunn for ny barnehage på Vestskogen

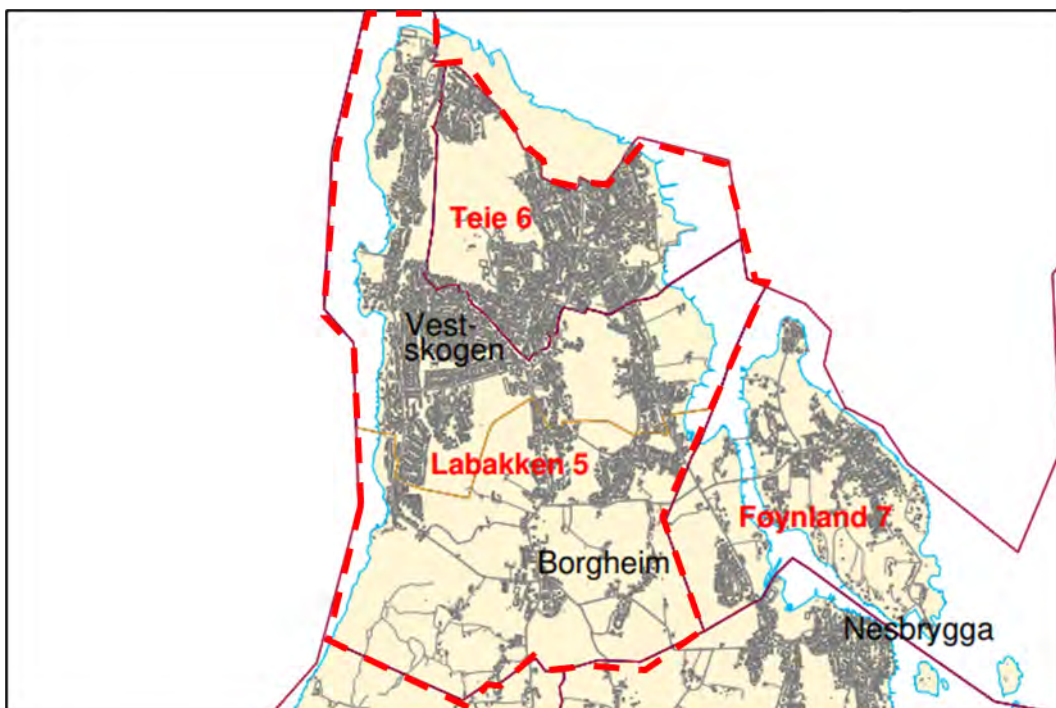
Det ble i juni 2022 vedtatt å bygge en ny stor barnehage på Vestskogen med plass til ca. 210 barn¹, etter modell av Lindhøy barnehage i Færder kommune. Ny barnehage på Vestskogen skal ha mulighet for senere utvidelse til 250 barn². Barnehagen ble vedtatt plassert i området der tidligere Vestskogen skole og nåværende Vestskogen barnehage ligger (gbnr 10/11 og 13/357).

Bakgrunnen for ny barnehage på Vestskogen var behov for flere barnehageplasser nord i Færder kommune. Ca. 40 % av innbyggerne i Færder kommune bor innenfor skolekretsene Teie og Labakken. Det er også i dette området at det er forventet størst

¹ Etter siste dialog skal det legges til rette for 214 barn, med mulig utvidelse til 250.

² Kommuneplanens handlingsdel 2023-2026, side 123: <https://faerder.kommune.no/f/p1/i346660ab-c55d-4980-bada-e738f05c9a23/kommuneplanens-handlingsdel-2023-2026-okonomiplan-2023-2026-budsjett-2023-vedtatt-14122022.pdf>

vekst i antall boliger og innbyggere. Framskrivinger av barnetallsutviklingen viser et behov på 342-386 barnehageplasser i Labakken krets og 215-256 barnehageplasser i Teie krets 2033, mot henholdsvis 251 og 246 i dag.³

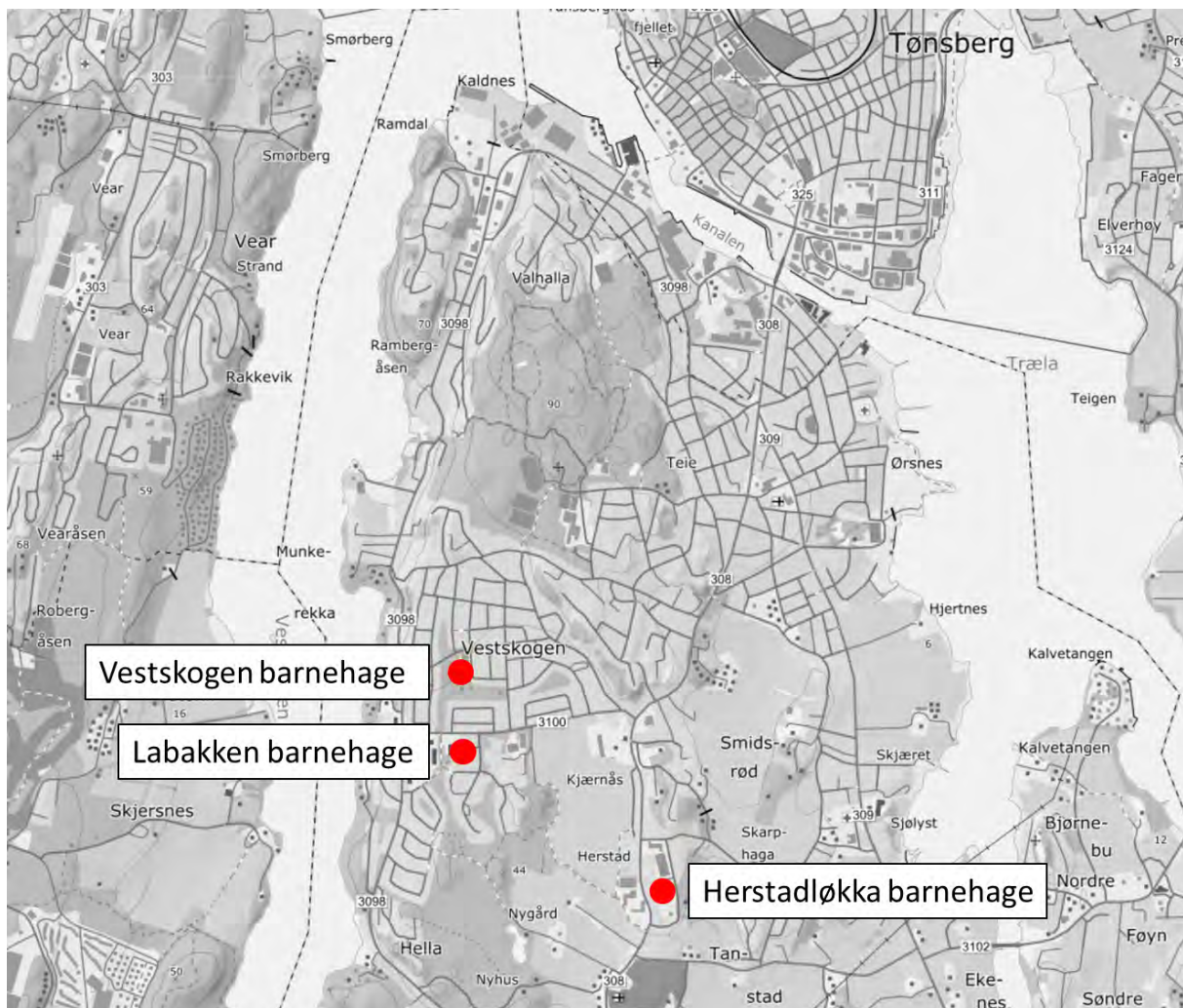


Figur 1-3: Avgrensning av skolekretsene Teie og Labakken innenfor rødt stiplet område⁴

Den nye barnehagen på Vestskogen skal samlokalisere eksisterende barnehage på Vestskogen med Labakken og Herstaddløkka barnehage, se Figur 1-4. Disse tre barnehagene er vurdert til å ikke tilfredsstille dagens krav til ute- og innearealer, hverken byggeteknisk eller pedagogisk.

³ <https://innsyn2.v-man.no/fer/wfdocument.ashx?journalpostid=2022025694&dokid=565474&versjon=7&variant=A&>

⁴ <https://faerder.kommune.no/f/p1/i38718da7-5008-4960-bb44-be130a7146de/skolekretser-i-faerder-kommune.pdf>



Figur 1-4: Ny Vestskogen barnehage samlokaliserer de tre eksisterende barnehagene Herstadvøkkja, Labakken og Vestskogen

1.3. Kommunens mål innen transport og mobilitet

Formål med mobilitetsplanen er å vise hvordan planen eller tiltaket følger opp kommunens arealstrategi og målet om aktiv transport og nullvekst i personbiltrafikken.

I Kommuneplanens samfunnsdel 2018-2030 er det gitt en rekke mål knyttet til transport og mobilitet, se Tabell 1.

Tabell 1: Kommuneplanens samfunnsdel, delmål og veivalg⁵

Samferdsel og infrastruktur	
6.1 - Færder kommune har et transportsystem som er trafiksikkert og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet	Fremme miljøvennlige transportformer som erstatning for bil der dette er praktisk gjennomførbart.
	Fortsatt utbygging av gang-, sykkelvei- og stinett.
	Kontinuerlig innsats for trafiksikkerhet.
6.2 - Færder kommune har et transportsystem som gir god framkommelighet, effektiv kommunikasjon og som ivaretar samfunnssikkerhet	Gradvis forbedre den kommunale veistandarden og samarbeide med øvrige myndigheter for et hovedveinett med tilstrekkelig kapasitet for alle reisende.
	Bidra aktivt til bygging av en ny fastlandsforbindelse og at kapasitet som frigjøres på eksisterende infrastruktur bedrer framkommelighet for miljøvennlige transportformer.

I klima- og energiplanen for Færder er det et mål om at veksten i persontransport tas med kollektiv, gange og sykkel.⁶

1.4. Omvendt trafikkpyramide

For mobilitetsplanleggingen skal det legges til rette ved bruk av omvendt trafikkpyramide. Denne legger til grunn at gående og syklende skal prioriteres først, så deretter kollektivtrafikk og næringstransport. Personbiltrafikk skal bli minst prioritert. Målsettingen ved denne pyramiden er å legge til rette for mer bærekraftige og miljøvennlige reisevaner, samt sørge for universell utforming. En figur som viser den omvendte trafikkpyramiden er vist i Figur 1-5.

⁵ <https://faerder.kommune.no/f/p1/i04d338d8-6ceb-470e-abdf-d12d53515a4a/planbeskrivelse.pdf>

⁶ https://faerder.kommune.no/f/p1/ica5a5716-363d-4b49-acd5-83f75941163a/klima-og-energiplan_digital.pdf



Figur 1-5: Eksempel på omvendt trafikkpyramide. Figuren er hentet fra Oslo kommune sin gåstrategi.

1.5. Bypakke Tønsberg

Gjennom bypakke Tønsberg skal det etableres en rekke infrastrukturtiltak i Tønsberg og Færder kommune. Ny fastlandsforbindelse fra Ramdal i Færder til Smørberg i Tønsberg er det største enkelttiltaket i bypakken. Denne skal gi god forbindelse til fastlandet, samtidig som Tønsberg sentrum avlastes for trafikk. Fastlandsforbindelsen vil tidligst stå ferdig i 2030. Bypakken omfatter også en rekke tiltak for å bedre forholdene for gående, syklende og kollektivtrafikken.

Flere tiltak som ligger inne i bypakken vil kunne få effekter som potensielt vil påvirke fremtidig trafikk situasjon på veinettet i tilknytning til Vestskogen.

1.6. Merknader

Denne mobilitetsanalysen er en revisjon av «Notat Mobilitetsplan Vestskogen Barnehage» datert 03.01.2024. En del av innholdet i det notatet er videreført i denne analysen, i tillegg til at det er tilført etterspurt informasjon fra oppdragsgiver. Dette inkluderer blant annet oppdaterte trafikk tall og mer detaljert beskrivelse av planområdet og tiltak og konsekvenser på omkringliggende veinett. Det er også inkludert funn fra notat om

trafikkavvikling i krysset Kirkeveien x Kjernåsveien, som er datert 09.04.2024.

Mobilitetsanalysen har også beskrevet krav til parkeringsdekning og prosjektert parkering for planområdet, samt adkomst for varelevering, renovasjon og nødetater. I tillegg er det beskrevet rundt konseptet grønn mobilitet, og hvilke tiltak som bygger opp under dette.

2. Eksisterende trafikale forhold

2.1. Fartsgrenser, fartsnivå og trafikkmengder

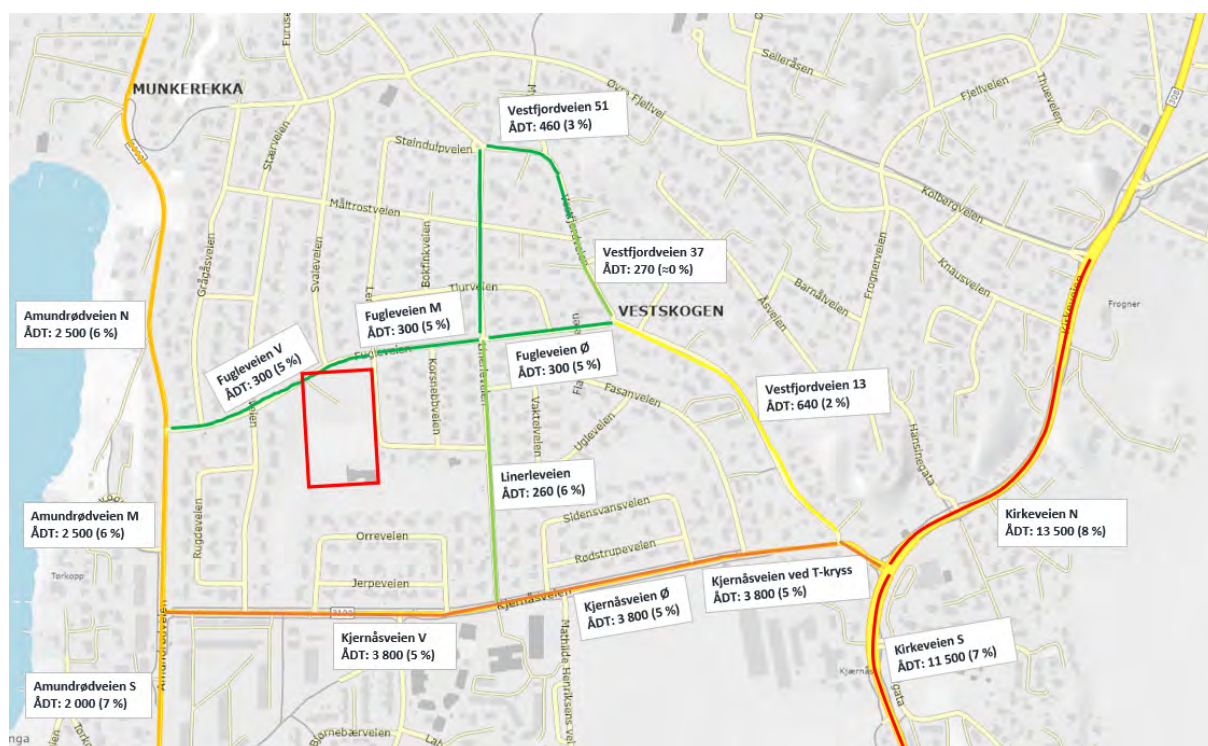
Figur 2-1 viser fartsgrenser for vei- og gatenettet i tilknytning til ny Vestskogen barnehage. Som det her kommer frem er det 30 km/t sone for de kommunale boligveiene, mens fylkesveiene har fartsgrense 40 og 50 km/t.

For enkelte av de kommunale veiene er det også gjennomført målinger av fartsnivå i 2021 (Fugleveien) og 2023 (Vestfjordveien og Linerleveien). Sørlike del av Vestfjordveien og Fugleveien har et høyt fartsnivå i forhold til fartsgrensen. I Statens vegvesens håndbok V128 *Fartsdempende tiltak* er det angitt behov for fartsdemping når flere enn 15 prosent kjører 5 km/t fortere enn fartsgrensen på strekningen. Tidligere målinger av fartsnivå på disse veiene (2014 og 2015) viser at ca. 40 % kjører fortere enn 35 km/t.



Figur 2-1: Fartsgrenser og fartsnivå der dette foreligger. Øvrige boligveier har også fartsgrense 30 km/t. Kilde: vegkart.no og målinger fra Færder kommune. Planområdet er markert med rød firkant.

Figur 2-2 viser trafikkmengder basert på både tall fra vegkart og tellinger gjort i området. Tallene er oppgitt i ÅDT⁷. Tallene fra vegkart er fra 2023 mens tellingene er utført av Færder kommune i 2021 (Fugleveien) og i 2023 (Vestfjordveien og Linerleveien). I figuren er det Kirkeveien som har høyest trafikkmengder med 13 500 nord for krysset med Kjernåsveien, og 11 500 sør for krysset. I Kjernåsveien er det registrert en ÅDT på 3 800 mens Amundrødveien ligger mellom 2 000 og 2 500. De kommunale veiene rundt planområdet har mye lavere trafikkmengde enn fylkesveiene. Tungtrafikkandelen på veiene er vist i parentes.



Figur 2-2: ÅDT og andel tunge kjøretøy i parentes. Kilde: vegkart.no og trafikktegninger mottatt av Færder kommune. Planområdet er markert med rød firkant.

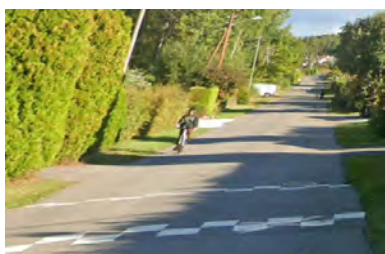
2.2. Vei- og gatenett

Figur 2-3 viser vei- og gatenettet i tilknytning til ny Vestskogen barnehage. Under er det beskrevet nøkkelegenskaper for de enkelte veiene.

⁷ Årsdøgntrafikk (ÅDT) er et gjennomsnittstall for daglig trafikkmengde. Det beregnes som summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en vegstrekning i begge retninger i løpet av et år, delt på 365 (Store Norske Leksikon, 08.12.2023).



Figur 2-3: Eksisterende vei- og gatenett i tilknytning til ny Vestskogen barnehage. Planområdet er markert med stiplede rød linje.



Linerleveien (kommunal vei)

- 30 km/t
- Ca. 6-5,5 meter veibredde
- Fartshumper
- Ingen tilrettelegging for gående og syklende
- Bussholdeplasser (kun skilt), bussrute 100
- Boliger ligger tett på med avkjørsler til Linerleveien



Lerkeveien (kommunal vei)

- 30 km/t
- Ca. 5 meter veibredde
- Fartshumper
- Ingen tilrettelegging for gående og syklende
- Boliger ligger tett på med avkjørsler til Lerkeveien



Fugleveien (kommunal vei)

- 30 km/t
- Ca. 7,5-8 meter veibredde. Brede skuldre, og ca. 5 meter bredt kjørefelt
- Fartshumper
- Brede skuldre, ellers ingen tilrettelegging for gående og syklende
- Bussholdeplasser (kun skilt), bussrute 100
- Boliger ligger tett på med avkjørsler til Fugleveien



Vestfjordveien (kommunal vei)

- 30 km/t, fartsnivå
- Ca. 5,5-6 meter veibredde
- Fartshumper
- Ingen tilrettelegging for gående og syklende
- Bussholdeplasser (kun skilt), bussrute 100
- Boliger ligger tett på med avkjørsler til Vestfjordveien



Fv. 429 Kjernåsveien

- 40 km/t
- Forkjørsregulert
- Ca. 7,5-8 meter kjørebanebredde
- Tosidig fortau i øst, tosidig gang- og sykkelvei i vest
- Bussholdeplass i lomme
- Opphøyde gangfelt



Fv. 3098 Amundrødveien

- 50 km/t, kort strekk med 40 km/t nord og sør for Fugleveien
- Forkjørsregulert
- Ca. 6 meter kjørebanebredde
- Ingen tilrettelegging for gående og syklende, unntak ensidig gang- og sykkelvei kort strekk i sør, nord for kryss med Fv. 429 Kjernåsveien
- Bussholdeplasser (kantstopp og lomme)
- Fartshumper på strekning med 40 km/t

2.3. Vei- og gatenorm for Færder kommune

I vei- og gatenormen for Færder kommune står det at transportnettet skal utformes som veier utenfor sentrumsområdene. Det er definert en rekke veiklasser som knyttes til veienes funksjon og/eller trafikkmengde (antall boenheter eller ÅDT) veien skal betjene. Med disse inngangsparametrene bestemmes minste reguleringsbredde og veiklasse. Minste reguleringsbredde er gitt som den teoretiske reguleringsbredden på en idealvei uten fortau, gang- og sykkelvei, skjæring, fylling, tilleggsbredde for rekkverk, breddeutvidelser i kurver osv.

Klasse	P30 ^{1,2,3}	P35 ^{1,3,7}	K45	K50	K60	BG	AG	SG	GS35	KV30
Funksjon ⁴	Privat Fellesadkomst	Privat adkomstvei	Kommunal boligvei	Kommunal adkomstvei	Kommunal samlevei	Boliggate	Adkomstgate	Samlegate	GS-vei med adkomst til eiendommer	Adkomstvei/samlevei Veierland
Boenheter ⁵	2-10 Maks lengde 100m	11-25	Min. 26 Boliger / fritidsboliger	Skole, barnehage Offentlig- institusjon Kontor / forretning	Næring med tungtrafikk, Vei med kollektivtrafikk	Kun boliger	Tilførsel til Boliggater - Næring	Sentrums-gater	Maks 10	
ÅDT opptil kjøretøy	50	125	500	1000	5000					
Minste reg.bredde ⁶	5,5m	7	8	8,5	10				7	6,5
Asfaltdække ⁷	3m	3,5m	4,5m	5m	6m	4,5m	5m	6m	3,5	3m ⁸
Skulder	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,5+0,5m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m	0,25+0,25m
Sidareal (grøft) ⁹	Min. 1+1	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5	1,5+1,5
Dim. fartsgrense	20	20	30	30-40	40-60	30	30	30-40		
Dim. kjøretøy	Personbil	Lastebil	Lastebil	Lastebil	Vogntog(VT)	Lastebil	Lastebil	Lastebil	Lastebil	Traktor
Dim. kjøremåte ¹⁰	C	C	C	B/C	B					
Fortau/GS-vei	Nei	Nei	Fortau fra 50 boenheter	Skole/barnehage: GS-vei Næring: fortau/GS-vei	GS-vei	Fortau hvis ÅDT over 250	Fortau	Fortau	-	
Min. bredde fortau/GS-vei			Fortau 2,5m	GS-vei iht. Tabell 5- Bredder for gang- og sykkelvei med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)	GS-vei iht. Tabell 5- Bredder for gang- og sykkelvei med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)	Fortau 2,5	Fortau 2,5	Fortau 2,5		

1 Det skal være snuplass i enden av blindveier Det vises til vedlegg for utforming. Er det ikke vendehamner i henhold til vei- og gatenorm må det etableres felles renovasjonsløsning ved hovedvei. Avfallsbeholdere skal ikke plasseres lenger enn 15m fra hovedveien.

2 Veien skal kun betjene tilhørende boliger og fritidsboliger.

3 For privat vei som er åpen for alminnelig ferdsel kan Færder kommune stille krav om en annen utførelse

4 Tilførselsveier, internveier som gangveier inn til boligblokk, kjørevei inn til boligblokk garage og lignende overtas ikke til kommunal drift og vedlikehold.

5 Fritidsbolig regnes som boenhet ved beregning av trafikkmengde

6 Det skal beregnes tillegg i bredde for skjæring, fylling, breddeutvidelser i kurver, utvidelse for veikrekverk osv.

7 Vei med mindre bredde enn K45 med lengde mer enn 150 m skal ha møteplass for hver 150 m. Utforming møteplass er vist på vedlegg.

8 Grusdekke

9 I gater må det etableres tilstrekkelig vedlikeholdsareal. Vedlikeholdsareal kan inngå som en del av kantsteinsoner, midtribb, møbleringsoner eller veggsone.

10 Dimensjonerende kjøremåte er beskrevet i Statens vegvesens håndbok N100

Figur 2-4: Veiklasser i Vei- og gatenorm for Færder kommune⁸

Aktuelle veiklasser for de kommunale veiene i tilknytning til ny Vestskogen barnehage er kommunal boligvei (K45), kommunal adkomstvei (K50) og kommunal samlevei (K60).

Kommunale boligveier er adkomstveier for boliger og skal ikke tilrettelegges for gjennomgangstrafikk ved ÅDT < 500. Minste reguleringsbredde er 8 meter og minste

⁸ <https://faerder.kommune.no/f/p1/i362914fe-0a22-44c3-98e6-fbcbff119468/vei-og-gatenorm-farde-kommune-2022-revidert.pdf>

asfaltdekke 4,5 meter. Ved mer enn 50 boenheter skal disse veiene alltid ha fortau (2,5 meter bredde). Dimensjonerende fartsgrense 30 km/t.

Kommunale adkomstveier er adkomstveier for barnehage, skole og næring, ÅDT < 1 000. Minste reguleringsbredde er 8,5 meter og minste asfaltdekke er 5 meter. Adkomstveier til skole og barnehage skal alltid ha gang- og sykkelvei (minimum bredde 4 meter, inkludert skulder og trafikkdel). Dimensjonerende fartsgrense ved barnehage skal alltid være 30 km/t.

Kommunal samlevei forbinder adkomstveiene med hovedveiene (riks- og fylkesveier), og har en blandet transport- og adkomstfunksjon. Denne veiklassen benyttes på veier med kollektivtrafikk. Minste reguleringsbredde er 10 meter, med 6 meter asfaltdekke. Disse veiene skal alltid etableres med gang- og sykkelvei. Dimensjonerende fartsgrense er maks 50 km/t.

Vestfjordveien, Fugleveien og Linerleveien forbinder fv. 3098 Amundrødveien med fv. 308 Kirkeveien og fv. 3100 Kjernåsveien. Her går også bussrute 100. Dette sammenfaller med kriterier for kommunal samlevei (K60). Når det gjelder funksjon vil Lerkeveien kunne karakteriseres som kommunale adkomstvei (K50) fordi dette er en adkomstvei til barnehagen.

2.4. Gående

Tilbudet til gående på vei- og gatenettet i tilknytning til ny Vestskogen barnehage er svært mangelfullt. Det er kun fv. 3100 Kjernåsveien som er tilrettelagt for gående med fortau og/eller gang- og sykkelvei, som beskrevet i kapittel 2.2. I de andre gatene er det ingen tilbud for gående; de må ferdes på skulder/veikant. Fugleveien har riktignok en bred skulder som gående kan benytte, men denne løsningen gir ingen fysisk adskillelse fra kjørebane, hvilket er viktig for både opplevd trygghet og risiko for ulykker. Dette forsterkes av høyt fartsnivå i Vestfjordveien og Fugleveien. De kommunale veiene tilfredsstiller ikke Færder kommune sin vei- og gatenorm med tanke på tilrettelegging for gående.

Figur 2-5 viser kartfestede eksisterende stier og snarveier på Vestskogen. Standarden på disse er ikke definert, men de mest sentrale snarveiene i tilknytning til nye Vestskogen barnehage er stier som kan benyttes av gående, men ikke med sykkel eller barnevogn.



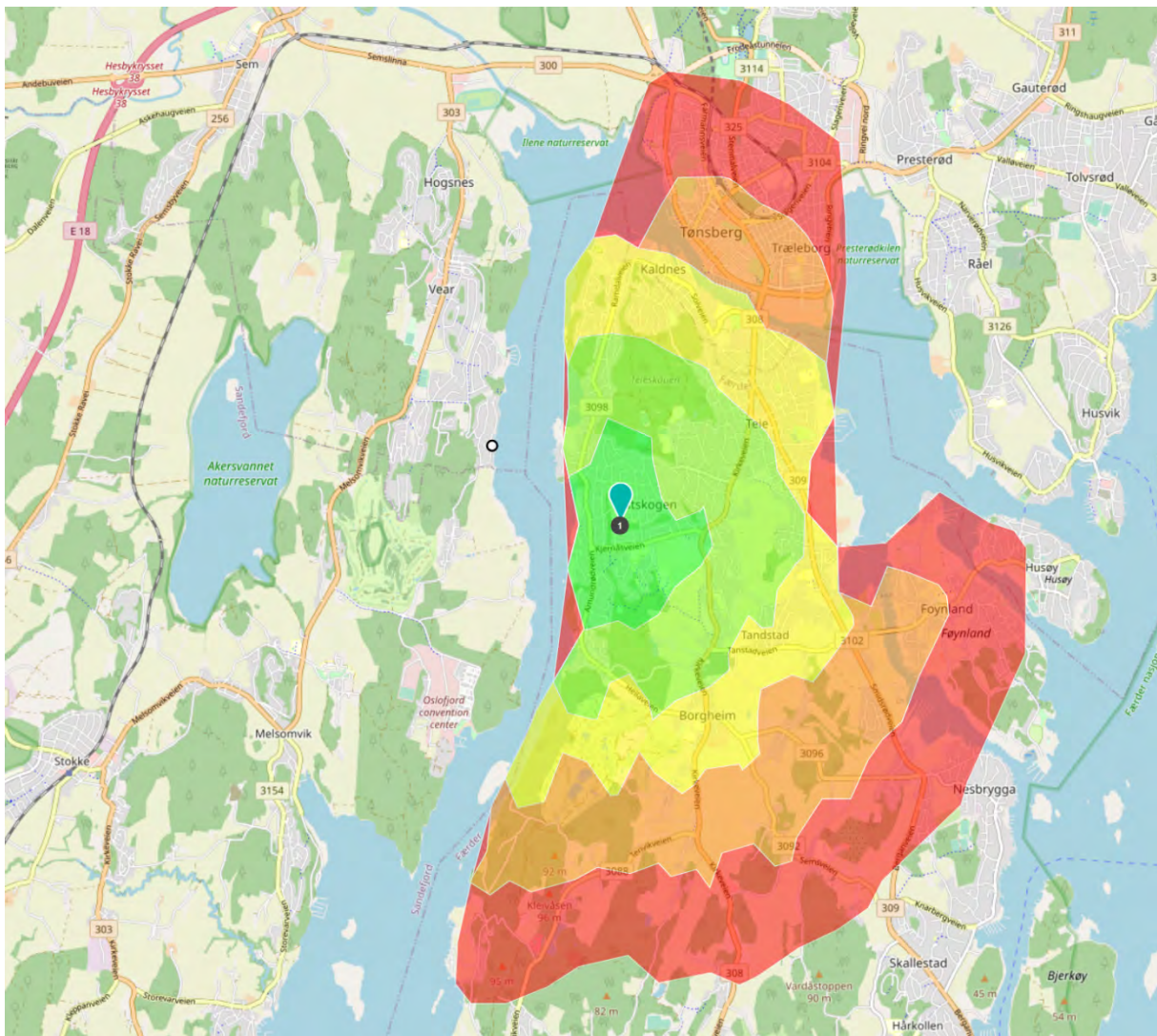
Figur 2-5: Eksisterende stier og snarveier på Vestskogen

2.5. Syklende

Det er kun tilrettelagt med gang- og sykkelvei langs deler av fv. 3100 Kjernåsveien. Hovedløsningen er ellers sykling i blandet trafikk. På de kommunale adkomstveiene som Lerkeveien, Linerleveien, Fugleveien og Vestfjordveien er dette i utgangspunktet en akseptabel løsning for syklende med tanke på at fartsgrensen er 30 km/t og trafikkmengden antas å være liten. Enkelte av gatene har bred kjørebane, hvilket bidrar til høyere fartsnivå. Dette bekreftes gjennom målinger av fartsnivået, der Fugleveien og sørlige del av Vestfjordveien har et høyt fartsnivå. Videre blir trafikkbildet mer komplekst når også gående må benytte kjørebane/skulder, det er tett med avkjørsler og det også er kollektivtrafikk på flere delstrekninger.

Når det gjelder fv. 3098 Amundrødveien er det med unntak av et kort strekk ingen separat sykkeltilrettelegging. Fv. 308 Kirkeveien har gang- og sykkelvei.

Figur 2-6 viser områder som ligger innenfor 5 km sykkelavstand fra nye Vestskogen barnehage. De ulike fargene viser intervaller på 1 km. Med en hastighet på 15 km/t tar det 20 minutter å sykle 5 km, 12 minutter å sykle 3 km og 8 minutter å sykle 2 km.



Figur 2-6: Områder som ligger innenfor 5 km sykkelavstand fra nye Vestskogen barnehage⁹

2.6. Kollektivtrafikk

Figur 2-7 viser holdeplasser i tilknytning til Vestskogen, mens

Tabell 2 viser bussruter med frekvens og gangavstand til nye Vestskogen barnehage fra nærmeste holdeplass.

⁹ Kilde: Openrouteservice

Bussrute		Frekvens	Nærmeste holdeplass	Gangavstand
116A	Borgheim-Kaldnes-Tønsberg-Løveid-Brekkelia	På hverdager 3 ganger i timen fra/til Tønsberg fra 0548-1800, 2 avganger i timen fra 1800-1900, 1 avgang i timen mellom 1900-2400	Amundrødveien Fugleveien	550 meter
100	Tønsberg-Vestskogen-Tønsberg	På hverdager 1 gang i timen fra Tønsberg fra 0650-1550, og 1 gang i timen fra Vestskogen 0715-1615	Linerleveien Lerkeveien	230 meter
			Fugleveien Svaleveien	240 meter
02	Holmestrand-Horten-Tønsberg-Borgheim-(Tenvik)-Tjøme-Sandø Sund	På hverdager 4 ganger i timen fra/til Tønsberg fra 06.00-18.00, 1-2 ganger i timen frem til 23.00	Astoria	1,2 km



2.7. Bil

21

I forbindelse med ny skole på Labakken ble det i 2017 utarbeidet en trafikkanalyse som tok for seg krysset fv. 308 Kirkeveien/fv. 3100 Kjernåsveien. Det ble gjennomført korttidstellingene¹⁰, som ble sammenlignet med ÅDT for 2016 registrert i NVDB, samt at det ble gjort kapasitetsberegninger i SIDRA. Korttidstellingene som er gjennomført, samt estimert ÅDT på bakgrunn av disse tellingene, viser høyere ÅDT enn det som er registrert i NVDB. Det er disse tellingene som er lagt til grunn for beregningene i SIDRA. Videre er det lagt inn et kjørefelt på fv. 3100 Kjernåsveien inn mot krysset med fv. 308 Kirkeveien. I praksis er det plass til at to biler kan stå ved siden av hverandre ved vikelinjen, og det blir i trafikkanalysen pekt på at dette gjør at beregningsresultatene viser en for streng situasjon.

Beregningene viste overbelastning i krysset allerede før ny skole for bilister fra fv. 3100 Kjernåsveien i ettermiddagsrushet. Med generert trafikk fra ny skole blir dette forsterket og krysset ytterligere belastet i ettermiddagsrushet. Kjørende på fv. 308 Kirkeveien opplevde generelt lite forsinkelser, både i før- og ettersituasjonen. Det ble også gjort beregninger der det ble lagt inn to felt i fv. 3100 Kjernåsveien inn mot krysset for å skille venstre- og høyresvingende, og resultatene viste at dette vil redusere belastningen i krysset betydelig. Det ble også foreslått å vurdere å flytte gangfeltet i fv. 3100 Kjernåsveien lenger vest¹¹.

Det er også blitt utført en kapasitetsberegning i forbindelse med denne mobilitetsanalysen datert 9. april 2024. I dette arbeidet ble det gjort tellinger i morgenrush og ettermiddagsrush¹², men simulert kapasitetsberegninger kun i ettermiddagsrush. Det er ikke tatt ut ÅDT-verdier fra disse tellingene.

Kapasitetsberegningen fra april 2024 har fått inkludert trafikken skapt fra Labakken skole. Denne viser fortsatt overbelastning i dagens situasjon før Vestskogen barnehagen og nytt bo- og avlastningssenter, men resultatene er noe bedre enn analysen gjort i 2017.

Figur 12 viser ÅDT i Kjernåsveien, Kirkeveien og Amundrødveien fra 2016 til og med tall fra 2023. Trafikkmengdene kommer av både tellingene gjort i 2017 i forbindelse med trafikkanalysen, samt registrerte ÅDT-verdier i NVDB. Tall for 2022 og 2023 er basert på skjønn og tellinger, men det fremkommer ikke hva grunnlaget fra 2016 er. Beregning av

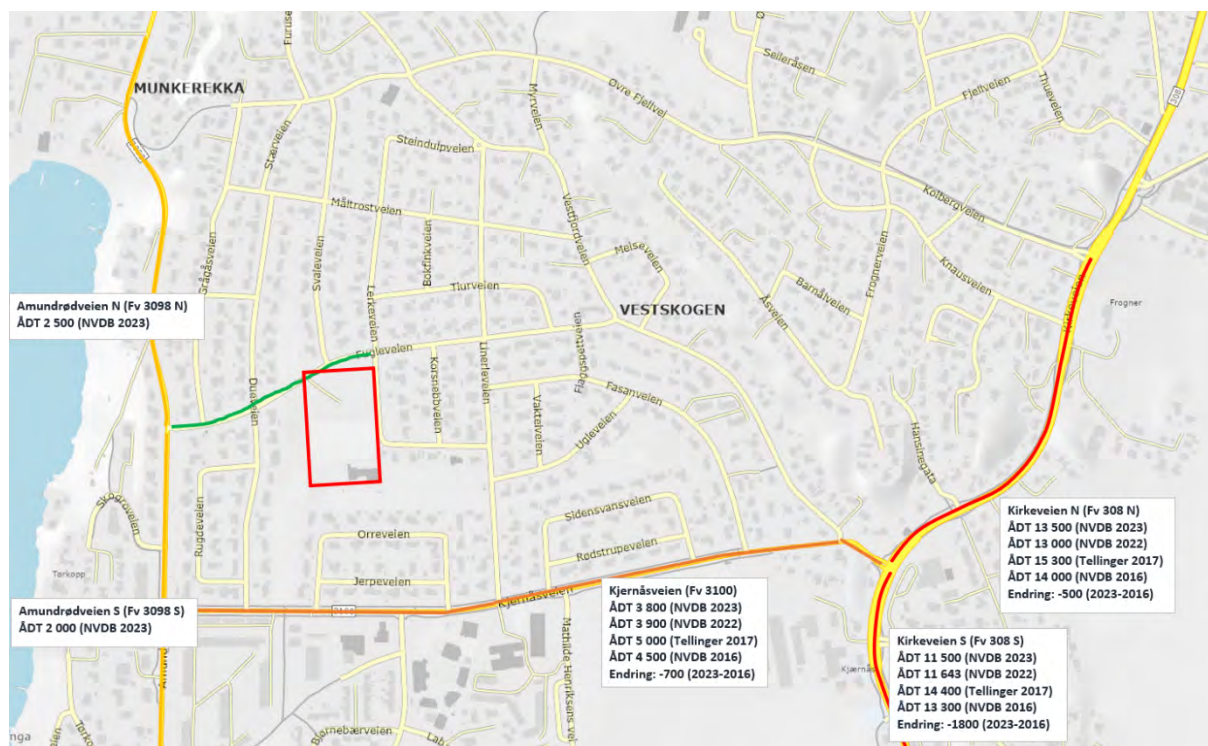
¹⁰ Telling gjennomført onsdag 14.06.2017 mellom 07.00-09.00 og 15.00-17.00

¹¹

<https://kart.tonsberg.kommune.no/webinnsyn/Content/plandialog/GetGIplanregisterFil.aspx?systemid=10EDC141D4544D038E0EA79380A40BAF&k=3811&arkivnavn=>

¹² Telling gjennomført torsdag 14.03.2024. Makstime ettermiddagsrush fra 15:00 til 16:00

turproduksjon for Labakken skole viste at skolen genererte 730 nye daglige bilturer. Likevel viser tellingene en nedgang i trafikkmengde i området.



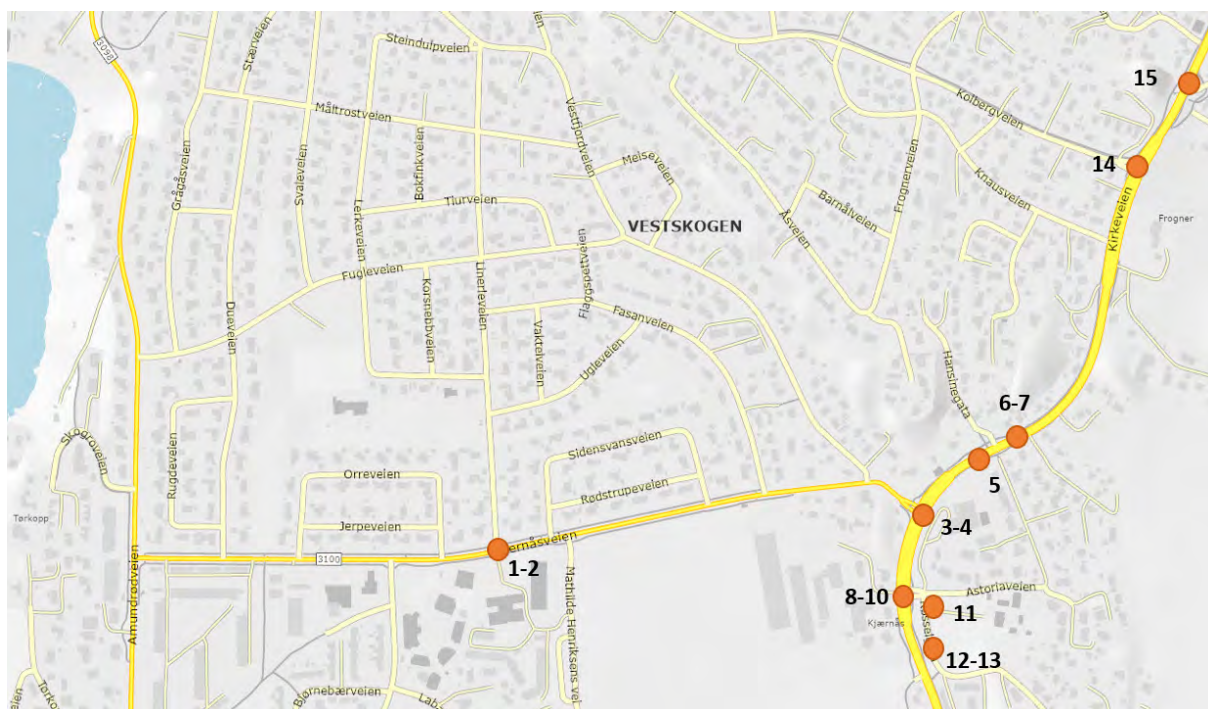
Figur 2-8: Trafikkmengder registrert i NVDB/veikart 2016, 2022 og 2023, samt estimert ÅDT basert på korttidstelling i 2017. Differanse mellom 2023 og 2016 er vist nederst.

2.8. Trafikkulykker

Figur 2-9 viser trafikkulykker registrert i vegkart.no de siste ti årene (2014-2023). Ved krysset Linerleveien/fv. 3100 Kjernåsveien er det registrert to ulykker; en ulykke er med to personbiler og påkjøring bakfra og én ulykke der en fotgjenger blir påkjørt ved kryssing av kjørebane foran venstresvingende personbil. I krysset fv. 3100 Kjernåsveien/fv. 308 Kirkeveien er det registrert to ulykker, der en av ulykkene involverer to personbiler og påkjøring bakfra og den andre ulykken er mellom syklister og personbil ved høyresving. Det er ellers registrert tre ulykker i fv. 308 Kirkeveien noe nord for krysset med fv. 3100 Kjernåsveien. En av disse ulykkene omfatter en fotgjenger som blir påkjørt i gangfelt utenom kryss, en annen en personbil som kjører utfor og den siste påkjøring bakfra som omfatter to busser og en personbil.

Videre er det registrert tre ulykker ved gangfeltet i fv. 308 Kirkeveien sør før krysset med fv. 3100 Kirkeveien. En av ulykkene omfatter en syklist og to personbiler, den andre ulykken omfattet en fotgjenger og en personbil, mens siste omfattet en syklist og en personbil.

To av ulykkene har skjedd i på helgedager, øvrige ulykker på hverdager. Ca. halvparten av ulykkene har skjedd på ettermiddagen mellom klokken to og fire.



Figur 2-9: Ulykker registrert siste 10 år. Kilde: vegkart.no

Tabell 3: Ulykker registrert de siste 10 år. Kilde: vegkart.no

Nr.	År	Ulykkeskode	Involvert trafikantergruppe	Tidspunkt
1	2015	Påkjøring bakfra	Personbiler	14.50 Torsdag
2	2020	Fotgjenger krysset kjørebane foran venstresvingende kjøretøy i kryss	Fotgjenger, personbil	10.51 Tirsdag
3	2017	Påkjøring bakfra	Personbiler	17.54 Lørdag
4	2015	Påkjøring forøvrig ved høyresving	Personbil, sykkel	07.25 Fredag
5	2017	Fotgjenger krysset kjørebane i gangfelt utenfor kryss	Fotgjenger, personbil	17.34 Torsdag

6	2014	Enslig kjøretøy kjørte utfor på høyre side på rett veistrekning	Personbil	11.17 Mandag
7	2014	Påkjøring bakfra	Buss, personbil	14.32 Mandag
8	2015	Fotgjenger krysset kjørebane på bortsiden av krysset	Fotgjenger, personbil	15.34 Onsdag
9	2016	Kjørende fra fortau / G/S-vei krysset kjørebane utenfor kryss	Sykkel, personbiler	14.44 Mandag
10	2023	Kjørende fra fortau / G/S-vei krysset kjørebane på hitsiden av krysset	Personbil, sykkel	15.50 Torsdag
11	2017	Fotgjenger stod stille eller oppholdt seg forøvrig i kjørebane	Fotgjenger, personbil	14.00 Lørdag
12	2018	Fotgjenger påkjørt på fortau	Fotgjenger, sykkel	15.28 Fredag
13	2021	Møting i kurve	Personbil, varebil	15.29 Torsdag
14	2017	Kryssende kjøreretninger (uten avsvinging)	Personbil, varebil	09.43 Mandag
15	2023	Enslig kjøretøy veltet i kjørebane	Lett MC	13.35 Fredag

3. Reisemiddelfordeling

3.1. Dagens reisemiddelfordeling

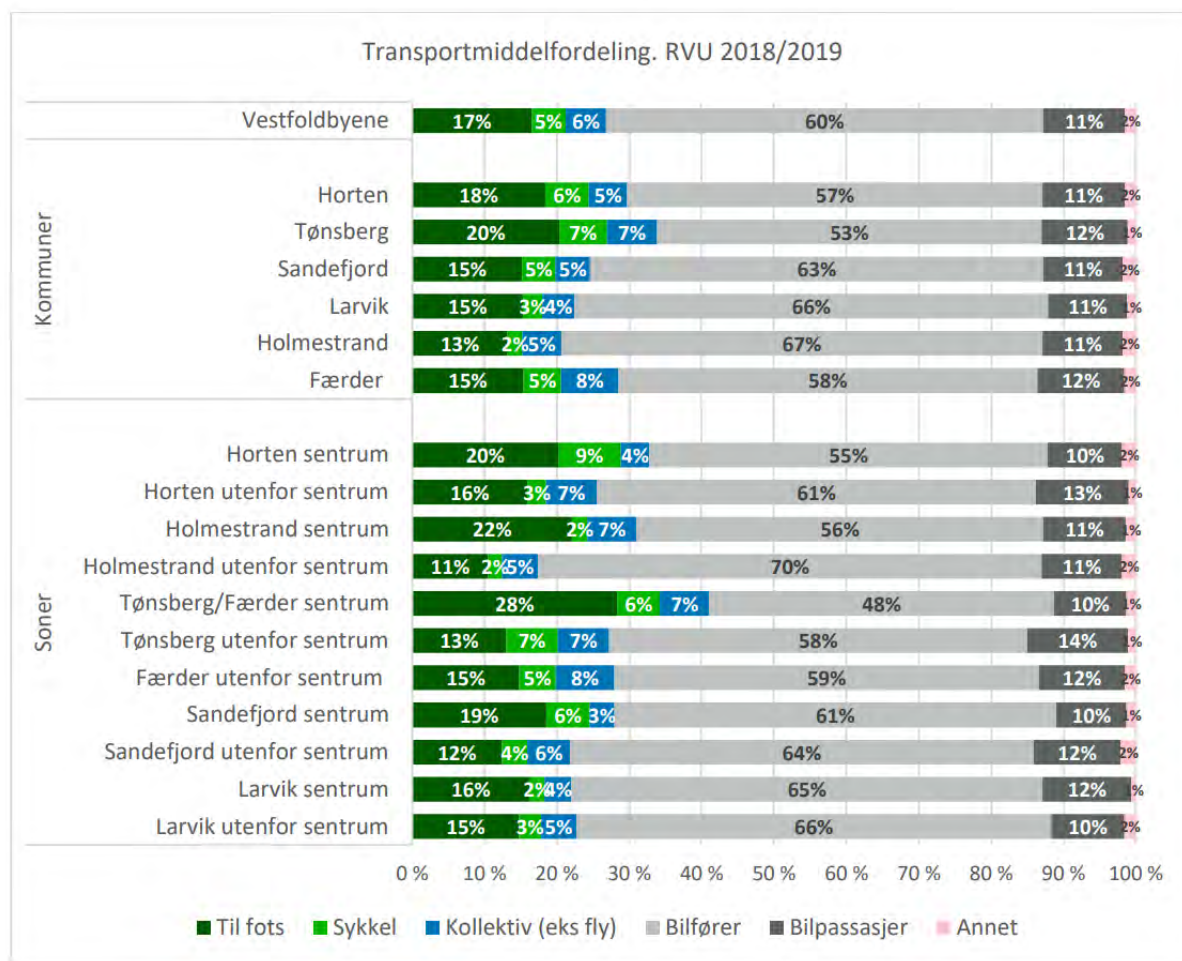
Nye Vestskogen barnehage

Det er i all hovedsak ansatte (til/fra arbeid) og barn (levering/henting) som genererer turer i en barnehage. I tillegg kommer turer som gjennomføres av de ansatte i løpet av barnehagedagen, samt varelevering.

I 2013 ble det av SINTEF kartlagt erfaringstall for turproduksjon av barnehager¹³. Her er det beregnet antall turer per barnehageplass. Da kartleggingen ikke differensierer mellom reiser per ansatt, barn etc., er det i videre analysen ikke tatt hensyn til ulik reisemiddelfordeling for de ulike typer reiser. Det legges til grunn den generelle reisemiddelfordeling.

I forbindelse med den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19 er det laget et eget utdrag for Vestfoldbyene Horten, Tønsberg, Færder, Sandefjord, Larvik og Holmestrand. I Figur 3-1 vises den generelle reisemiddelfordelingen for kommunene, samt reisemiddelfordeling for ulike soner. For Færder utenfor sentrum gjennomføres 59 % med bil som sjåfør, 12 % som passasjer i bil, 15 % til fots, 5 % med sykkel og 8 % med kollektivtransport.

¹³ Kilde: Solveig Meland, Faste Lynum, Terje Simonsen. 2013. Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til Håndbok 146. Sintef A25302.



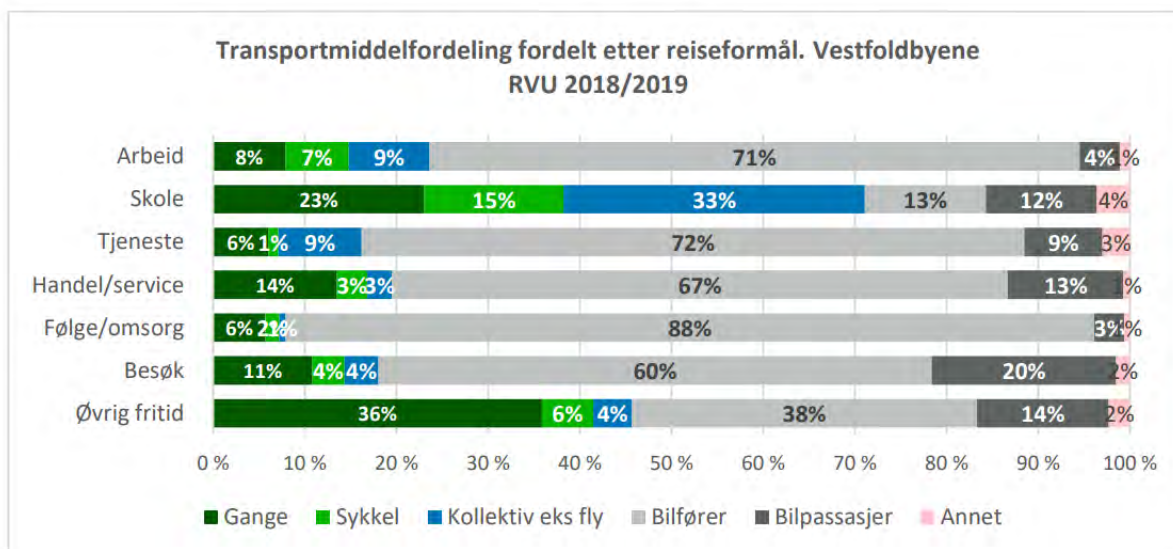
Figur 3-1: Reisemiddelfordeling på daglige reiser i Vestfoldbyene etter kommuner og soner, RVU 2018/19¹⁴.

Bo- og avlastningssenter

Turer generert av eventuell bo- og avlastningssenter er i all hovedsak generert av ansatte, besøkende, barn (fastboende og på avlasting) og varelevering. Ifølge nasjonal RVU fra 2018/2019 gjennomføres 70 % av alle arbeidsreiser i Færder kommune med bil (sjåfør). 6 % gjennomføres til fots, 8 % med sykkel, 8 % med kollektiv og 7 % som bilpassasjer.

Av reiser knyttet til besøk er det i RRVU fra 2018/2019 registret en bilandel på 60 %. 11 % gjennomføres til fots, 4 % med sykkel, 4 % med kollektiv og 20 % som bilpassasjer.

¹⁴ <https://d33by0imu011lz.cloudfront.net/1625034156/ua-rapport-156-2021-rvu-vestfoldbyene.pdf>



Figur 3-2: Reisemiddelfordeling i Vestfoldbyene fordelt etter reisemål

For turer generert av barn og varelevering fins det ingen reisevanedata. For barn (både bosatt og på dagsenter) antas det en bilandel på 100 %. Det samme antas for varelevering.

3.2. Framtidig reisemiddelfordeling

Med bakgrunn i bedre tilrettelegging for gående og syklende legges det for framtidig reisemiddelfordeling til grunn en lavere bilandel sammenlignet med dagens situasjon. Reduksjon i andel bilreiser antas å være størst for reiser generert av barnehage og minst for besøksreiser til/fra bo- og avlastningssenter. Da bo- og aktivitetssenter er et tilbud som dekker hele kommunen vil antall korte reiser være mindre. Dette reduserer potensialet for gåing og sykling for besøksreiser.

Tabell 4: Antatt framtidig reisemiddelfordeling for turer generert av ny Vestskogen barnehage og bo- og avlastningssenter i prosent.

Reisemiddel	Barnehage	Bo- og avlastningssenter			
		Ansatte	Besøkende	Barn	Varelevering
Gåing	20	12	10	-	-
Sykkel	15	13	10	-	-
Kollektiv	12	15	10	-	-
Bil (Sjåfør)	45	55	60	100	100
Bil (passasjer)	8	5	10	-	-

4. Planområde

En skisse av planområdet for Vestskogen barnehage og Færder bo- og avlastningssenter er vist i Figur 4-1. De fleste funksjonene til planområdet vil ha tilgang adkomst fra Lerkeveien, mens store deler av parkeringa vil ha tilkomst fra Fugleveien. Det vil være en ansattparkering med adkomst fra Lerkeveien.



Figur 4-1: Skisse av Vestskogen barnehage og Færder bo- og avlastningssenter

5. Turproduksjon

5.1. Turproduksjon nye Vestskogen barnehage

I SINTEF-rapporten «Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til Håndbok 146»¹⁵ er det per barnehageplass angitt en turproduksjon på 5,8 turer, med et variasjonsområde fra 5,4-7,8.

For beregningene av turproduksjonstall for nye Vestskogen barnehage legges det til grunn 5,8 personturer per barnehageplass. Med 250 barn¹⁶ resulterer dette i 1450 daglige turer (man-fre, yrkesdøgntrafikk/YDT).

Dersom en legger til grunn framtidig reisemiddelfordeling er antall turer per reisemiddel som vist i tabellen under. For beregning av ÅDT er det lagt til grunn at barnehagen er åpen 240 dager/48 uker i året og at ÅDT vil utgjøre ca. 66 % av YDT.

Tabell 5: Antall turer per reisemiddel generert nye Vestskogen barnehage per yrkesdøgn (YDT) og per årsdøgn (ÅDT). Evt. avvik i totalen skyldes avrundinger.

Reisemiddel	Antall turer (YDT)	Antall turer (ÅDT)
Gåing	290	191
Sykkel	218	131
Kollektiv	174	115
Bil (Sjåfør)	653	431
Bil (passasjer)	116	76
Total	1450	957

Ettersom nye Vestskogen barnehage er en sammenslåing av tre eksisterende barnehager, vil ikke all trafikk være nyskapt trafikk. De eksisterende barnehagene Vestskogen, Labakken og Herstadløkka genererer i dag samlet 864 personturer og 510 bilturer per yrkesdøgn. Her er det lagt til grunn dagens bilandel på 59 %. Nyskapt trafikk i framtidig situasjon med ny barnehage og framtidig reisemiddelfordeling vil da være 586 flere personturer og 143 flere bilturer (se Tabell 6).

¹⁵ Kilde: Solveig Meland, Faste Lynum, Terje Simonsen. 2013. Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til Håndbok 146. Sintef A25302.

¹⁶ Planlagt tall for unger i barnehagen er ved utarbeidelse av dette notatet 214, med mulighet for utvidelse til 250. Det brukes derfor 250 i beregnet ny trafikkfordeling.

De eksisterende barnehagene vil i forskjellig grad medføre nyskapt trafikk på de kommunale veiene mellom hovedveinett og ny Vestskogen barnehage, samt på fv. 3100 Kjernåsveien. Tabell 6 viser nyskapt trafikk i veinett. For nyskapt trafikk mellom hovedveinett og ny Vestskogen barnehage er det trukket fra dagens trafikk til/fra eksisterende Vestskogen barnehage. For nyskapt trafikk på fv. 3100 er det i tillegg trukket fra dagens trafikk til/fra eksisterende Labakken barnehage.

Tabell 6: Nyskapt trafikk med ny Vestskogen barnehage i framtidig situasjon, sammenlignet med tre barnehager i dagens situasjon. Evt. avvik i oppsummeringene skyldes avrunding.

	Personturer	Bilturer YDT	Bilturer ÅDT
Genererte turer nye Vestskogen barnehage, 250 barn	1 450	653	431
Gamle Vestskogen barnehage, 64 barn	371	219	145
Labakken barnehage, 45 barn	261	154	102
Herstadvika barnehage, 40 barn	232	137	90
Sum eksisterende barnehager, 149 barn	864	510	337
Nyskapte turer i framtidig situasjon med ny Vestskogen barnehage	586	143	94
Nyskapte bilturer (sjåfør) på kommunalt veinett mellom hovedveinett og nye Vestskogen barnehage¹⁷	-	434	286
Nyskapte bilturer (sjåfør) på fv. 3100 Kjernåsveien¹⁸	-	280	185

5.2. Turproduksjon bo- og avlastningssenter for barn og unge

Vestskogen vurderes som mulig plassering for nytt bo- og avlastningssenter for unge i Færder. Bo- og avlastningssenter for barn og unge mellom 0-18 år er et tilbud til familier med barn som har behov for særskilt tilrettelegging. Barneboliger er når barnet bor fast utenfor hjemmet, mens avlastningssenter er tilbud som gis på timebasis eller som døgn- eller helgetilbud for barn som bor fast i hjemmet. Senteret vil være døgnbemannet.

I tillegg til framtidig reisemiddelfordeling som vist i kapittel 3.2 gjøres det følgende antakelse for beregning av antall turer generert av bo- og avlastningssenter:

¹⁷ Turproduksjon eksisterende Vestskogen barnehage er trukket fra

¹⁸ Turproduksjon eksisterende Vestskogen barnehage og Labakken barnehage er trukket fra

- 40 ansatte tilstede per dag
 - 2 turer per ansatt og dag
- 20 barn per dag på avlastingssenter,
 - Halvparten av barna leveres hver dag, dette tilsvarer 1 tur per dag og barn knyttet til levering/henting
 - 1 aktivitet per barn utenfor aktivitetssenter hver annen dag, som tilsvarer 1 tur per dag og barn.
- 30 barn som fast bosatte
 - I gjennomsnitt 1,5 aktiviteter utenfor aktivitetssenter per dag, som tilsvarer 3 turer per dag og bosatt
 - 1 besøk per uke som tilsvarer 2 turer per uke og bosatt, eller 0,29 turer per dag og bosatt.
- Gjennomsnittlig 5 vareleveringer per uke, som tilsvarer 10 turer per uke eller 1,4 turer per dag.

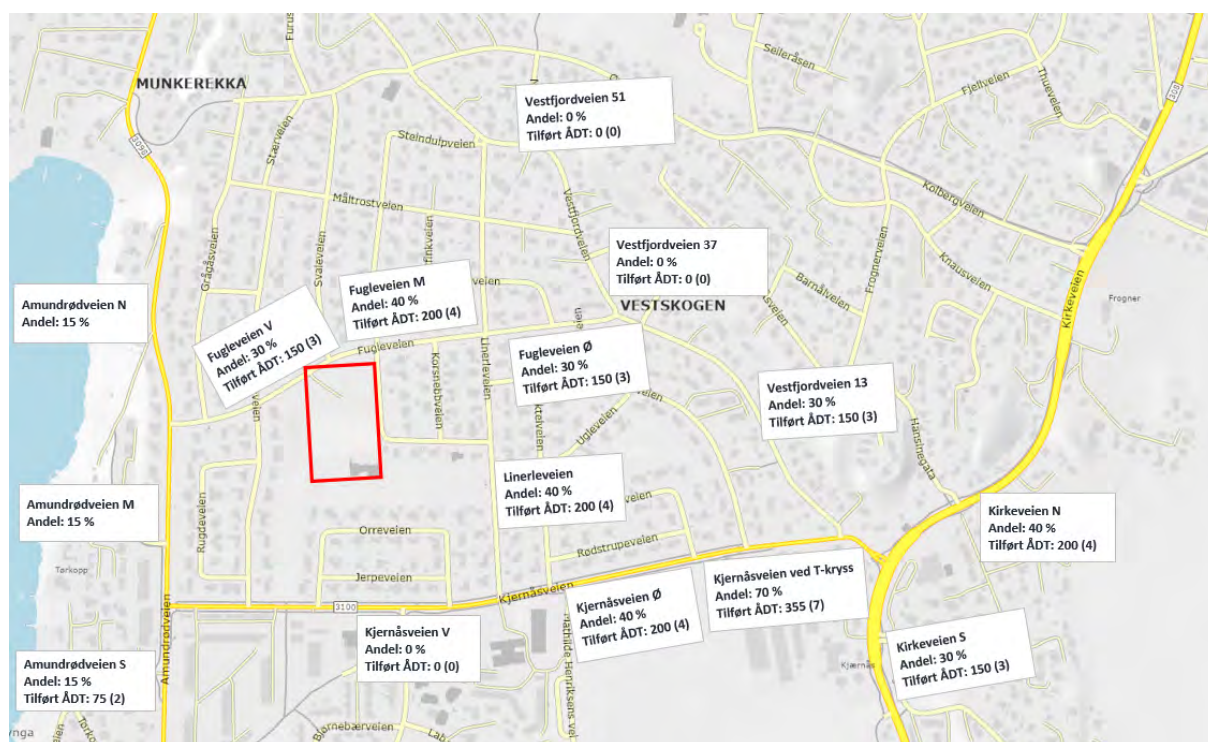
Med forutsetningene beskrevet ovenfor vil bo- og aktivitetssenter generere 220 turer per dag. Tabellen under viser antall turer generert av hver gruppe/reiseformål knyttet til bo- og avlastingssenter og fordeling per reisemiddel, basert på estimert framtidig reisemiddelfordeling.

Tabell 7: Antall turer (ÅDT) generert av hver gruppe/reiseformål knyttet til bo- og avlastingssenter og fordeling per reisemiddel Evt. avvik i oppsummeringene skyldes avrundinger.

Reisemiddel	Ansatte	Besøkende	Barn		Vare- levering	Total
			Avlastning	Bosatt		
Gåing	10	1				11
Sykkel	10	1				11
Kollektiv	12	1				13
Bil (Sjåfør)	44	5	40	90	1	180
Bil (passasjer)	4	1				5
Total	80	9	40	90	1	220

5.3. Fordeling av nyskapt trafikk

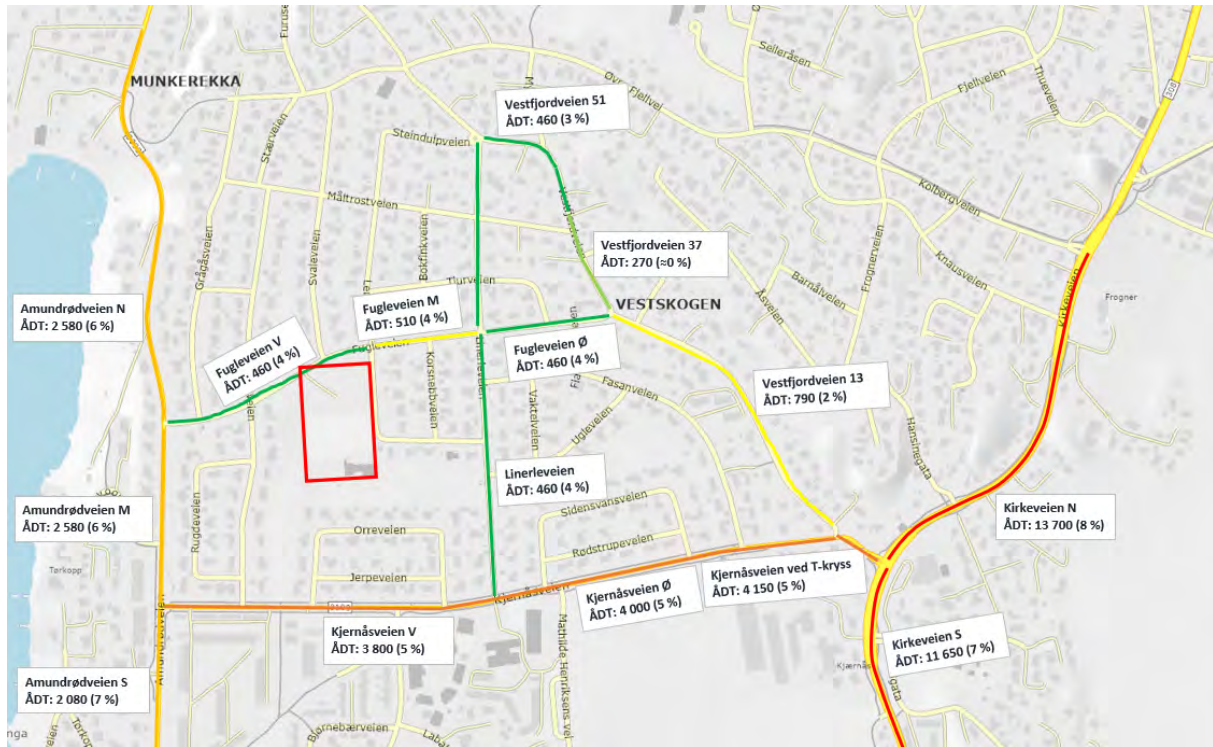
Total nyskapt trafikk som vil belaste de kommunale veiene mellom nye Vestskogen barnehage/bo- og avlastningssenter og hovedveinett er beregnet til 506 kjøretøy per dag. Hvordan denne trafikken vil fordele seg på det kommunale- og fylkeskommunale veinettet er utfordrende å vurdere med tanke på at både barn og ansatte i prinsippet kan komme fra hele kommunen, og også fra nabokommunene. Med utgangspunkt i avgrensning av tettstedsområdet og eksisterende befolkningskonsentrasjoner antas det likevel at hovedvekten av barn og ansatte vil være bosatt nord for Vestskogen. Det antas at hovedadkomsten til barnehagen og bo- og avlastningssenteret vil være via fv. 3100 Kjernåsveien og Linerleveien og via fv. 3098 Amundrødveien og Fugleveien, med hovedtyngden av biltrafikken på fv. 3100 Kjernåsveien og Linerleveien.



Figur 5-1: Antatt fordeling av trafikk generert av ny barnehage og bo- og avlastningssenter i prosent og kjøretøy per dag. Antall tunge kjøretøy er vist i parentes. Tallene er avrundet til nærmeste fem. Planområdet er markert med rød linje.

I Figur 5-1 er det antatt en fordeling av den nye trafikken på veinettet. Eventuelle avvik fra Tabell 6 og Tabell 7 skyldes avrundinger. For en barnehage er dette bildet ekstra komplisert ettersom foreldrene gjerne jobber et annet sted enn der de bor, og dette vil også være i stadig endring ved barn som slutter og begynner i barnehagen, flytting og

jobbskifte. Videre viser Figur 5-2 hvordan ÅDT vil bli i fremtidig situasjon med fordelingen antatt i Figur 5-1.



Figur 5-2: Antatt fremtidig ÅDT etter fordeling av trafikk generert av ny barnehage og bo- og avlastningssenter. Tungtrafikkandel er vist i parentes. Tallene er avrundet til nærmeste ti. Planområdet er vist med rød linje.

6. Vurdering av aktuelle tiltak

6.1. Kryss fv. 3100 Kjernåsveien/fv. 308 Kirkeveien

Trafikkanalysen for krysset Kirkeveien x Kjernåsveien, som ble utarbeidet i forbindelse med Labakken skole, viste at med trafikk fra skolen ville kryssets avvikling ligge på praktisk kapasitetsgrense¹⁹ (0,9) i morgenrushet og være overbelastet i ettermiddagsrushet. Av Figur 2-8 kan en se at trafikkmengdene har, til tross for utbyggingen av Labakken skole, gått ned siden 2017. Trafikkavviklingen i dagens situasjon før utbygging av Vestskogen barnehage og bo- og avlastningssenter kan derfor forventes å være bedret siden denne analysen. Dette viser også trafikkanalysen utført i mars 2024. Denne så kun på ettermiddagsrush. Tabell 8 viser at belastningsgraden er noe bedre i denne analysen, men fortsatt over akseptabel belastningsgrad, noe som gjenspeiler seg i de lange forsinkelsene og kølengdene i Kjernåsveien. Med inkludert trafikk fra dette planforslaget vil avviklingen forverres og forsinkelsene og kølengdene i Kjernåsveien øke en del i enkelte perioder. Dette kan ses i Tabell 9. Å innføre to felt i Kjernåsveien vil kunne bedre avviklingen noe. Å etablere rundkjøring eller signalanlegg vil gjøre avviklingen for Kjernåsveien enda bedre, men dette vil igjen gjøre avviklingen dårligere for Kirkeveien som har en mye høyere trafikkmengde og er en viktig forbindelse sørover i Færder kommune.

I dialog med fylkeskommunen er det ikke ytret ønske fra disse om å oppgradere krysset da dette vil gå utover både trafikken i Kirkeveien og forholdene for fotgjengere.

Tabell 8: Resultater kapasitetsberegninger for dagens situasjon. Tabell 3-2 i trafikkanalyse

Dagens situasjon	Belastningsgrad [v/c]	Gjennomsnittlig forsinkelse [sek]	Maksimal kølengde [m]
Kirkeveien nord	0,29	1	5
Kjernåsveien	1,05	86	80
Kirkeveien sør	0,29	2	5
Totalt kryss	1,05	14	80

¹⁹ Praktisk kapasitetsgrense ligger mellom 0,8 og 0,9. Ved belastningsgrad over dette vil forsinkelse og kølengde øke kraftig.

Tabell 9: Resultater kapasitetsberegninger for fremtidig situasjon. Tabell 3-3 i trafikkanalyse

Med planforslag	Belastningsgrad [v/c]	Gjennomsnittlig forsinkelse [sek]	Maksimal kølengde [m]
Kirkeveien nord	0,29	2	5
Kjernåsveien	1,47	273	295
Kirkeveien sør	0,29	2	5
Totalt kryss	1,47	50	295

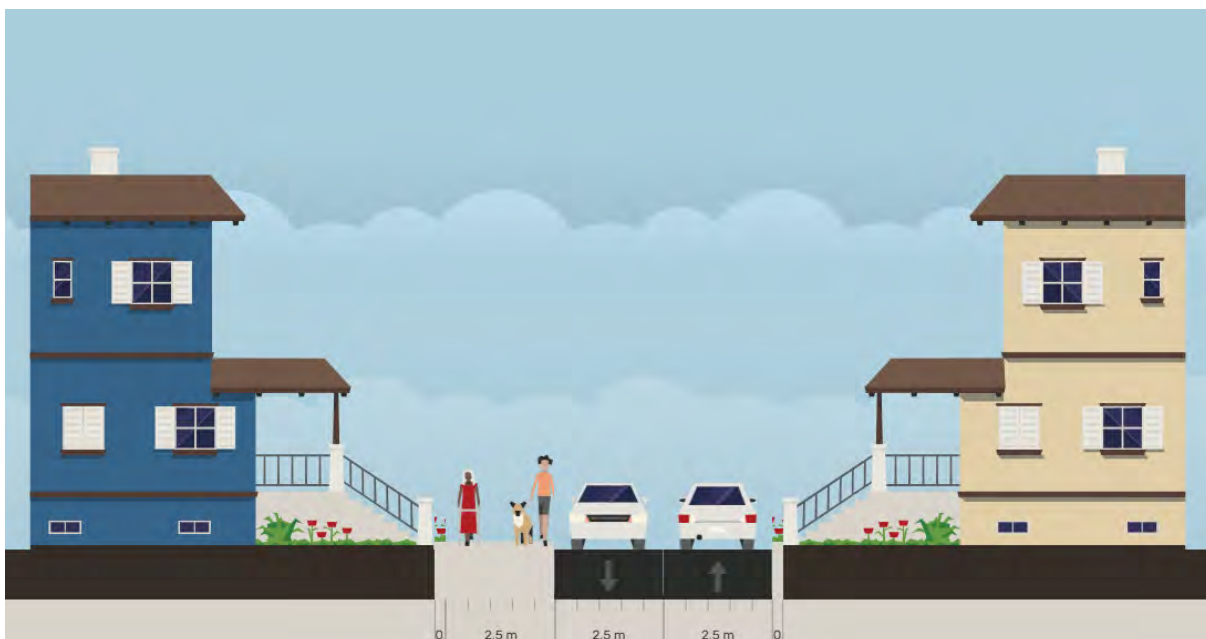
6.2. Oppgradering til kommunal vei- og gatenorm

Tabellen under viser de kommunale veiene rundt barnehagen som er aktuelle for både gående, syklende og kjørende å benytte til barnehagen. I tabellen er det angitt eksisterende veibredde (asfaltert bredde inkludert skulder), samt aktuell veiklasse i henhold til den kommunale vei- og gatenormen for Færder. Det er også oppgitt hva vei- og gatenormen sier om fortau/gang- og sykkelvei og asfaltdekke og skulder for disse veiklassene. Bredde på fortau/gang- og sykkelvei kommer i tillegg. Bredde på gang- og sykkelvei settes etter antall gående og syklende i makstimen, med minste bredde på 2,5 meter.

Tabell 10: Eksisterende veibredde, samt aktuell veiklasse i henhold til den kommunale vei- og gatenormen for Færder for de kommunale veiene rundt barnehagen

Vei	Eksisterende veibredde	Aktuell veiklasse	Krav fortau/ gang- og sykkelvei	Krav asfaltdekke og skulder	Krav total veibredde inkl. fortau/gs-vei
Lerkeveien	5 meter	AG	Fortau	5 meter 0,25+0,25 skulder	8,0 meter
Linerleveien	6-6,5 meter	AG	Fortau	5 meter 0,25+0,25 skulder	8,0 meter
Fugleveien	7,5-8 meter	AG	Fortau	5 meter 0,25+0,25 skulder	10,5 meter ²⁰

²⁰ Med tosidig fortau. Ved ensidig fortau blir bredden 8,0 meter



Figur 6-1: Eksempel på utforming av veiklasse AG. Illustrasjon fra Streetmix.net

Alle veiene i tabellen over anbefales utformet som veiklasse AG (adkomstgate). Som det kommer frem av tabellen vil det være utfordrende å oppgradere noen av de kommunale veiene i henhold til vei- og gatenormen for Færder uten grunnerverv og inngrep i private eiendommer. Spesielt Lerkeveien og Linerleveien er tidvis en del smalere enn kravet for total veibredde gitt av veiklasse AG. Total bredde med fortau er 8,0 meter, mens med tosidig fortau vil denne øke til 10,5 meter. Da det etableres fortau på disse veiene, må syklende benytte kjørebanebanen. Dette vil være en akseptabel løsning dersom fartsnivået og trafikkmengde ikke er høy. Et eksempel på utforminga av veiklasse AG er vist i Figur 6-1.

6.3. Fartsreduserende tiltak

I Fugleveien og sørlige deler av Vestfjordveien er det registrert fartsnivå som ligger betydelig over fartsgrensen, til tross for at det er etablert fartshumper på strekningen. Dette tyder på at disse fartsdempende tiltakene ikke har tilstrekkelig effekt. Aktuelle fartsdempende tiltak for å sikre et lavere fartsnivå på disse strekningene kan være:

- Innsnevring av kjørebanebanen. Ved å gjøre kjørebanebanen smalere, kan dette føre til lavere fartsnivå. Dette kan gjøres i kombinasjon med etablering av fortau (innsnevring kan åpne for mulighet for tosidig fortau).

- Innsnevring eller sideforskyvninger. Særlig aktuelt i Fugleveien der kjørebane er svært bred. Bør kombineres med fortau, ellers kan et slikt tiltak skape farlige situasjoner for gående og syklende.
- Reetablering av fartshumpene for å sikre at de har tilstrekkelig effekt på fartsnivået, både når det gjelder avstand mellom humpene og utforming. Gjelder både Fugleveien og Vestfjordveien.
- Opphøyde kryssområder, særlig aktuelt i krysset Vestfjordveien/Fugleveien.
- Oppstramming av kryssområder, særlig aktuelt i krysset Vestfjordveien/Fugleveien, samt X-krysset Fugleveien x Linerleveien.

6.4. Trafikksikkerhetstiltak

Det er registrert to ulykker i krysset Linerleveien/fv. 3100 Kjernåsveien, samt flere ulykker i fv. 308 Kirkeveien, både i selve krysset og i tilknytning til gangfelt nord og sør for krysset. Det bør vurderes aktuelle tiltak i tilknytning til disse kryssene.

For krysset Kjernåsveien x Linerleveien kan det vurderes å stramme opp sideveien med en deleøy. Dette vil gjøre kryssingen for fotgjengere tryggere, i tillegg til at det blir tydeligere hvordan kjøretøyene skal svinge i krysset. For at dette tiltaket skal være gjennomførbart må det gjøres sporing for busser da dette tiltaket kan gjøre svingebevegelsene her vanskeligere. Videre kan det også vurderes å etablere gangfelt for gang- og sykkelveien som krysser Linerleveien. En av de registrerte ulykkene var kollisjon mellom kjøretøy og fotgjenger. Gangfelt over Linerleveien vil snu på vikepliktssituasjonen i krysset slik at kjørende in og ut av Linerleveien vil måtte vike for fotgjengere som går langs Kjernåsveien.

Det kan vurderes å utvide bredde på armen Kjernåsveien inn i krysset Kirkeveien x Kjernåsveien da det kan gjøre det lettere for kjøretøy å stå ved siden av hverandre ved vikepliktlinjen. Dette vil for øvrig også kunne hjelpe på trafikkavviklingen i krysset. Det kan også vurderes å flytte gangfeltet i Kjernåsveien lenger vestover så det kommer mindre brått på kjørende i høyresvingefeltet fra nord, men dette kan igjen øke sjansen for villkryssing.

For kryssområdene rundt Fugleveien, Linerleveien og Lerkeveien, samt for avkjørsler, bør det etterstrebes at siktkrav er tilfredsstilt. I tillegg bør etablering av gangfelt vurderes der det er mange kryssene fotgjengere, spesielt i nærheten av planområdet, da mange av disse kryssende i så fall vil være barn.

6.5. Snarveier som gang- og sykkelforbindelser

Det er en rekke stier som kan være både mer effektive og mer attraktive forbindelser for gående og syklende til Vestskogen. Dette gjelder særlig som alternativ til Linerleveien og Lerkeveien, men også Fugleveien og Kjernåsveien. Per i dag er ikke standarden på disse stiene gode nok for bruk med barnevogn og sykkel, og et aktuelt tiltak er å etablere bredere stier med fast dekke. For at disse stiene skal kunne være et godt helårsalternativ må de ha en standard som kan følges opp med tilstrekkelig vinterdrift, samt belysning.

Det planlegges en slik trase på vestsiden av barnehagen og bo- og avlastningssenteret, i grøntområdet som vil forbinde Kjernåsveien med Fugleveien, samt planområdet. Denne er i dagens situasjon smal og ikke veldig godt egnet for blant annet barnevogner. Det ønskes derfor at denne bygges ut så den blir mulig å bruke for flere gående og syklende i nærområdet.

Andre snarveier som fungerer som uformelle gangforbindelser er sårbare, både ved at de kan blokkeres med brøytekanter, parkerte biler osv. eller stenges av private grunneiere. Dersom disse skal kunne fungere på helårsbasis er det derfor viktig at snarveiene blir driftet på en god måte. Disse er vist i Figur 2-5. Det bør også vurderes om det er nye snarveier eller «missing links» som kan etableres i tillegg til de som allerede eksisterer rundt planområdet og nærområdet.

6.6. Parkering for bil og sykkel

Både antall, standard og plassering av parkeringsplasser for bil og sykkel vil kunne ha betydning for valg av transportmiddel ved reiser til barnehage og bo- og avlastningssenter på Vestskogen.

Tabell 11: Bestemmelser i kommuneplanens arealdel om parkeringsplasser for bil og sykkel til barnehage²¹

Arealformål	Beregnings- grunnlag	Parkeringsplasser per sone: maks og min. (jf. temakart for senterstruktur og parkering)						Annet
		Sone 1 Bestemmelsesområde #21, bestemmelses- områder for sentrum og sentrumsformål		Sone 2 Bestemmelsesområde #22 (ekskludert bestemmelses- områder for sentrum og sentrumsformål)		Sone 3 Bestemmelsesområde #25 (ekskludert bestemmelses- områder for sentrum og sentrumsformål)		
		Bil	Sykkel	Bil	Sykkel	Bil	Sykkel	
Frittliggende småhusbebyggelse Enebolig og tomannsbolig + sekundærleilighet	Per boenhet	Min. 2	-	Min. 2	-	Min. 2	-	
		Min. 0,5	-	Min. 1	-	Min. 1	-	
Konsentrert småhusbebyggelse Rekkehus og kjedehus	Per boenhet	Min. 2 eller Min. 1,3* Maks 2	Min. 2	Min. 2 eller Min. 1,3*	Min. 1,5	Min. 2 eller Min. 1,8*	Min. 1,5	* Gjelder hvis man etablerer all parkering i et felles parkeringsanlegg (parkering reservert for forflytningshemmede og gjesteparkering trenger ikke inngå i fellesanlegg).
Blockbebyggelse Firemannsbolig, lavblokk og høyblokk	Per boenhet	Min. 1,3 Maks 1,5 eller Min. 0,8* Maks 1,5	Min. 2	Min. 1,3 Maks 2	Min. 2	Min. 1,8 Maks 2	Min. 2	* Ved valg av dette alternativet, kan ikke parkering knyttes til leiligheten, og må organiseres i fellesanlegg.
Næring Kontor	Per 100 m ² BRA	Min. 0,5	Min. 1	Min. 0,5	Min. 1	Min. 0,5	Min. 1	
Næring Annet	Per 100 m ² BRA	Min. 0,5	Min. 1	(Min. 0,5)	(Min. 1)	(Min. 0,5)	(Min. 1)	Verdier i parentes er retningslinjer.
Forretning	Per 100 m ² BRA	Min. 1	Min. 1	Min. 1	Min. 1	Min. 1	Min. 1	
Tjenesteyting og bevertning	Per 100 m ² BRA	Min. 1	Min. 1	Min. 1	Min. 1	Min. 1	Min. 1	
Barnehage	Per 15 barn	Min. 2	Min. 4	Min. 4	Min. 3	Min. 4	Min. 3	
Skole	Per 30 elever		Min. 15	-	Min. 15	-	Min. 15	
	Per årsverk		Min. 0,5		Min. 0,3		Min. 0,3	
Småbåthavn/havn	Per båtplass	Min. 0,3	Min. 0,2	Min. 0,3	Min. 0,2	Min. 0,3	Min. 0,2	

I kommuneplanens arealdel er det bestemmelser knyttet til parkering for barnehage som setter minimumskrav til antall parkeringsplasser for bil og sykkel. Vestskogen ligger i det som i temakart for senterstruktur og parkering er definert som sone 2. Gitt bestemmelsene blir da minimum antall parkeringsplasser for barnehagen som vist under:

- Parkeringsplasser bil: $(214/15) \times 4 = \mathbf{57}$
- Parkeringsplasser sykkel: $(214/15) \times 3 = \mathbf{43}$

²¹ <https://faerder.kommune.no/f/p1/i574521a4-86f3-467a-8a74-9fbf591fd8af/bestemmelser-og-retningslinjer-til-kommuneplanens-arealdel.pdf>

Det forutsettes at bo- og avlastningssenteret vil ha behov for fire parkeringsplasser for biler og tre for sykler for ansatte. De skal også ha behov for plasser for tjenestebiler som kommer i tillegg til parkeringsplasser for bil. Krav til parkeringsplasser er vist i Tabell 12.

Tabell 12: Krav til parkeringsplasser

Krav	Vestskogen barnehage	Færder bo- og avlastningssenter	Totalt
Parkering for bil	57	4	61
Parkering for sykkel	43	3	46

I bestemmelsene er det videre gitt at minimum 5 % av parkeringsplassene skal reserveres for forflytningshemmede og etableres på bakkeplan, i nærheten til inngangsparti. Bo- og avlastningssenteret skal også ha behov for plasser for tjenestebiler som kommer i tillegg til kravene til parkeringsplasser for bil.

For å legge til rette for minst mulig bilbruk er begrensning av antall parkeringsplasser for bil et viktig virkemiddel. Det anbefales derfor å legge seg tett på minimumsantallet for parkeringsplasser for bil. Å legge til rette for mindre parkeringsplasser vil kunne bidra til å redusere bilbruken i området, noe som kan videre føre til lavere utslipp og bedre avvikling i området rundt Vestskogen. Færre parkeringsplasser vil også kreve mindre areal, noe som gjør at et større område kan brukes til andre formål enn parkering.

Når det gjelder antall sykkelparkeringsplasser er det, i tillegg til at det er tilstrekkelig antall, viktig at det ivaretar behov til ansatte som sykler til/fra jobb der sykler står hele dagen, korttidsparkering ved levering/henting av barn og mulighet for å sette igjen en sykkelhenger. Plassering bør være lett tilgjengelig og tilrettelagt for å beskytte sykler og vogner som står gjennom hele dagen mot vær og vind, samt tyveri.

6.7. Varelevering, renovasjon og nødetater

Det anbefales at varelevering og renovasjonskjøretøy benytter en annen inngang enn der det ferdes unger. Å separere tilgangen til disse kjøretøyene fra parkeringsområdene er derfor å anbefale. Nødetater bør også ha mulighet til å komme til alle byggene fra flere sider.

6.8. Tiltak for grønn mobilitetsplan

6.8.1. God sykkelparkering og garderober

God sykkelparkering for ansatte i både barnehagen og bo- og avlastningssenteret vil gjøre det mer attraktivt å sykle til jobb. Det anbefales derfor å ha gode fasiliteter for parkering om kan sikre mot vær og vind, samt gode garderobefasiliteter hvor ansatte kan skifte før og etter jobb.

6.8.2. Godt vedlikehold av gangstier rundt området

God vedlikeholdelse av gangstiene rundt planområdet og nærliggende områder vil bidra til å gjøre disse stiene mer attraktive. Godt vedlikehold er spesielt viktig på vinterhalvåret da snø og is kan bidra til å gjøre disse utilgjengelige. Å bruke gangstier vil også sørge for at de gående er helt adskilt fra kjørende.

6.8.3. Fartsreducerende tiltak for å redusere attraktivitet til bil

I tillegg til å bedre fasilitetene for gående og syklende er det også mulig å gjøre forholdene dårligere for kjørende. Dette kan gjøres ved å iverksette enda flere fartsreducerende tiltak i tillegg til de som er beskrevet i kapittel 6.3. Dette kan gjøre kjøretider lengre, noe som kan senke attraktiviteten for denne reisemåten. Lavere fartsnivå vil også gjøre det tryggere for myke trafikanter.

6.8.4. Redusere bruk av personbil i Linerleveien

6.8.5. Elbilladere for ansattparkering

Det bør legges til rette for el-billading for de ansatte som kjører til planområdet. Dette kan gjøre det lettere å velge mer miljøvennlige kjøretøy dersom man velger å kjøre til og fra jobb.

6.8.6. Bidra til omvendt trafikkpyramide

Det bør etterstrebes å bidra til å bygge opp under den omvendte trafikkpyramiden som er presentert i Figur 1-5 med å prioritere gående og syklende øverst i fremtidige infrastrukturprosjekt og tiltak. Ved å prioritere de myke trafikantene foran personbiltransport vil dette kunne bidra til å redusere bilbruk og øke mengden gående og syklende, både til planområdet, men også på andre reiser.

7. Regulert løsning

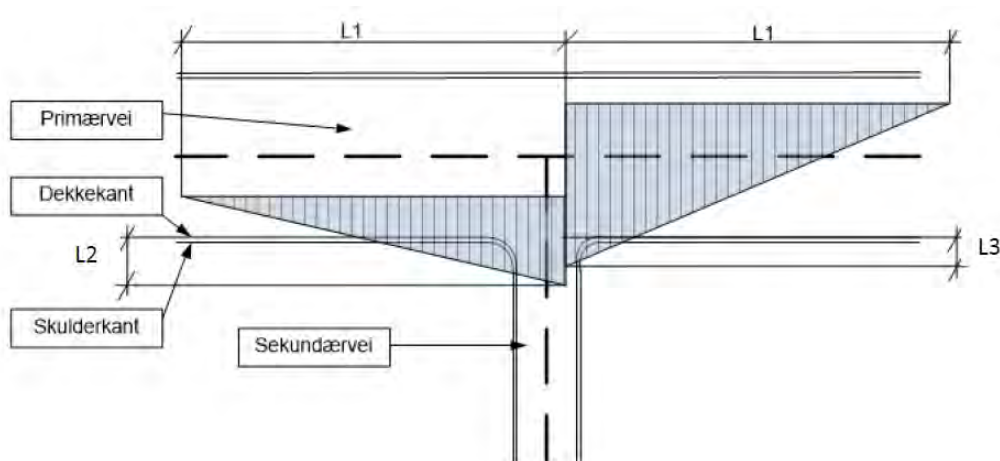
7.1. Veiløsning

Alle veiene som er beskrevet og foreslått oppgradert er regulert med bredde og fortau etter kommunens vei- og gatenorm. Regulerte veibredder er vist i Tabell 13.

Tabell 13: Regulerte veibredder

Vei	Eksisterende veibredde	Regulert veibredde	Fortau	Regulert total veibredde inkl. fortau
Lerkeveien	5 meter	5 meter	Ensidig fortau ²²	8,0 meter
Linerleveien	6-6,5 meter	5 meter	Ensidig fortau	8,0 meter
Fugleveien	7,5-8 meter	5 meter	Ensidig fortau	8,0 meter

For kryssområdene rundt Fugleveien, Linerleveien og Lerkeveien, og alle avkjørsler, er prinsippskissene i Figur 7-1 brukt sammen med Tabell 14. Alle kryss i området er uregulerte T-kryss, og det antas at for de fleste gatene er ÅDT > 100. Med unntak av avkjørsel til planområdet antas alle avkjørsler å ha ÅDT < 50. For sikttrekantene reguleres det derfor 20x20 og 6x20 i kryssene, mens avkjørslene har sikttrekanter 3x20.



Figur 7-1: Frisikt i T-kryss. Figur 19 i Færder kommune sin vei- og gatenorm

²² Ensidig fortau langs planområdet. I den delen av Lerkeveien som går stover mot Linerleveien er det ikke regulert fortau.

Tabell 14: Frisikt i T-kryss. Tabell 7 i Færder kommune sin vei- og gatenorm

Frisikttabell for kryss og avkjørsel		30km/t			40km/t			50km/t		
	ÅDT sekundærvei ¹⁸	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
¹⁹ Uregulert T-kryss	ÅDT<100	20	20	4	30	20	6	45	20	6
"	100<ÅDT<500	20	20	6	30	20	6	45	20	10
"	ÅDT>500	20	20	6	30	20	10	45	20	10
²⁰ Avkjørsel	ÅDT<50	20	3	3	30	3	3	45	4	4
"	ÅDT>50	20	4	4	30	4	4	45	6	6
Forkjørregulert T-kryss	ÅDT<100	24	4	4	36	4	4	54	6	6
"	100<ÅDT<500	24	6	6	36	6	6	54	10	10
"	ÅDT>500	24	6	6	36	6	6	54	10	10

For sikt til fortau er det benyttet sikt til gang- og sykkelvei som utgangspunkt. Figur 7-2 er et utklipp fra kommunen sin vei- og gatenorm. Til denne figuren står det at stoppsikt L_s for syklende skal være 25 meter ved fall < 3 %, og 40 meter ved fall > 5 %. Mellom disse interpoleres stoppsikten. Det reguleres derfor med sikttrekant 3x25 meter.



Figur 7-2: Sikt mellom gang- og sykkelvei og avkjørsel. Figur 22 i Færder kommune sin vei- og gatenorm

Etablering av gangfelt kan vurderes der det er mange kryssene fotgjengere, spesielt i nærheten av planområdet, da mange av disse kryssende i så fall vil være barn. Gangfelt reguleres ikke, men kan etableres dersom gangfeltkriteriene er oppfylt.

Etter dialog med fylkeskommunen, er det ikke regulert noen tiltak eller endringer i krysset Kirkeveien x Kjernåsveien.

7.2. Parkering for bil og sykkel

Antall parkeringsplasser som er regulert for bil og sykkel er vist i henholdsvis Tabell 15 og Tabell 16, mens Figur 7-3 viser plassering av parkering for disse på planområdet. Det er valgt å legge seg tett på minimumskravet for parkeringsplasser i kommuneplanens bestemmelser (sone 2). De fleste parkeringsplassene er plassert helt nord i planområdet, med noen andre parkeringsplasser fordelt lenger sør etter behov. Blant annet er ansattparkeringen plassert lengst sør.

For å gjøre sykling mer attraktivt, legges det til rette for at det er plass til å anlegge flere parkeringsplasser for sykkel enn det som allerede er lagt inn.

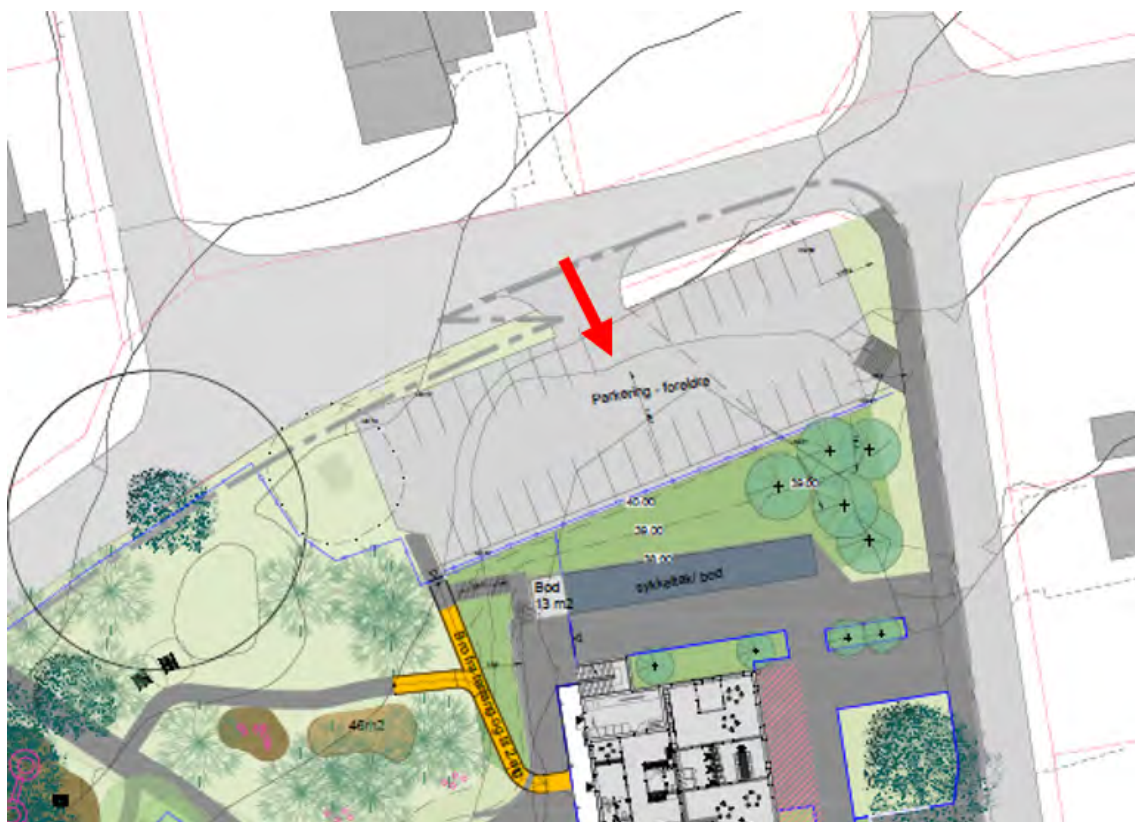
Tabell 15: Regulerte parkeringsplasser for bil

Prosjektert parkeringsplasser	Vestskogen barnehage	Færder bo- og avlastningssenter	Totalt
Parkering i nord	33 for foreldre		33
HC-parkering	2	2	4
Parkering i sør	18 for ansatte 6 for foreldre til forsterket avdeling	4 for ansatte 4 for tjenestebiler	32
Totalt	59	10	69

Tabell 16: Prosjekterte parkeringsplasser for sykkel

Krav	Vestskogen barnehage	Færder bo- og avlastningssenter	Totalt
Parkering for sykkel	43-70	12	55-82





Figur 7-4: Innkjøringer til parkeringsbygg

En del av parkeringsplassene til foreldre er lokalisert i parkeringsbygget lengst nord i planområdet. Kjørende som parkerer her vil ha adkomst fra Fugleveien, noe som er vist i Figur 7-4. Siden adkomstene til parkeringen er plassert så langt unna resten av planområdet som mulig vil ikke trafikkmengden som skal hit trafikere Lerkeveien, noe som gjør det tryggere for myke trafikanter å komme til planområdet via Lerkeveien. I tillegg gjør det det enklere for varelevering, renovasjon og de kjøretøyene som har funksjoner lenger sør i planområdet.

7.3. Varelevering, renovasjon og nødetater

Varelevering til både barnehagen og bo- og avlastningssenteret gjøres ved kantstopp i Lerkeveien. Mesteparten av parkering vil skje via Fugleveien så Lerkeveien vil ha lite trafikk, noe som gjør fremkommeligheten god for varelevering. Siden trafikkmengden er lav i Lerkeveien vil dette heller ikke skape store trafikale problemer. Renovasjon vil også benytte seg av Lerkeveien for adkomst til avfallsløsningene til området. Kjøremønster for varelevering og renovasjon er vist i Figur 7-5. Nødetater vil kunne kjøre inn på området

både via sørøstre hjørne i Lerkeveien og via tursti i nordvestre hjørne av planområdet, som vist i Figur 7-6.



Figur 7-5: Kjøremønster for renovasjonskjøretøy og varelevering



7.4. Gående og syklende

Det planlegges en trase på vestsiden av barnehagen og bo- og avlastningssenteret, i grøntområdet som vil forbinde Kjernåsveien med Fugleveien, Linerleveien samt planområdet. Denne er i dagens situasjon smal og ikke veldig godt egnet for blant annet barnevogner. Det reguleres derfor en forbedret løsning for denne traseen så den blir mulig å bruke for flere gående og syklende i nærområdet, hele året.

7.5. Trafikksikkerhet ved regulert forslag

Oppgraderingen av veinettet rundt planområdet til vei- og gatenormen til kommunen vil gjøre trafikksystemet mer trafikksikkert. Gående vil i regulert løsning være adskilt fra kjørende da de med fortau vil ha et eget separat areal. Utbedring/etablering av gangstier i friområdene, vil bidra til å få flere myke trafikanter, både gående og syklende, til å bruke disse, og da være helt separert fra kjørende. Dersom flere bruker gangstier som er adskilt fra resten av trafikken, vil disse også kunne føles enda mer trygge.

Gangfelt og fartshumper er ikke noe som blir regulert i en reguleringsplanprosess. Det er derfor ikke inkludert noe tiltak angående dette i planbestemmelsene, men etablering av gangfelt og videreføring av fartshumper vil bidra til tryggere kryssing for fotgjengere og lavere fartsnivå for kjøretøy. Det anbefales derfor at fartshumpene i, blant annet, Fugleveien har riktig utforming for å holde et lavt fartsnivå. I tillegg vil gangfelt over Linerleveien i krysset ved Kjernåsveien endre på vikeplikten og gjøre det bedre for myke trafikanter.

Med regulert løsning vil Lerkeveien være lite brukt av kjøretøy, kun brukt av ansatte samt varelevering, renovasjon og nødetater. Dette vil for flere unge være adkomst til planområdet. Lite trafikk her vil derfor gjøre denne ruten mer trafikksikker for disse.

7.6. Regulerte tiltak for grønn mobilitet

Elbillading

Det er inkludert ladeplasser for elbil i planbestemmelsene.

Sykkelparkering og garderober

Det legges opp til at en del sykkelparkeringsplasser er under tak og kan låses inne, noe som sikrer mot tyveri og vær. Det vil også være mulighet til å lade batteriene til el-sykler. I tillegg vil det være gode garderobefasiliteter, noe som gjør det lettere for ansatte å sykle lengre avstander til og fra jobb.

Gangsti vest for planområdet

Gangstiene i friområdene vil kunne bidra til økt mengde gående og syklende, både til planområdet, men også for området generelt.



Bærekraftstrategi | Vestskogen barnehage



DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Færder kommune

Tittel på rapport: Bærekraftstrategi | Vestskogen barnehage

Oppdragsnavn: Vestskogen barnehage + Færder Bo- og avlastningscenter

Oppdragsnummer: 642486-07

Utarbeidet av: Preben Brekke Rotwitt

Oppdragsleder: Elisabeth Crawford

Tilgjengelighet: Åpen

02	20. nov. 2024	Skisseprosjekt - Revidert iht. kommentarer fra Færder kommune	PBR	
01	12. nov. 2024	Skisseprosjekt - Utkast til Færder kommune	PBR	SG/EC
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innhold

Visjon	3
Bærekraftstrategi	4
1. Bærekraftledelse og styring	6
2. Energi- og effektforbruk	7
3. Klimagassutslipp og materialbruk	9
4. Sirkularitet	11
5. Innemiljø	13
6. Fukthåndtering og klimatilpasning	14
7. Avfall	16
8. Transport og mobilitet	17
9. Naturmangfold	18
10. Sosial bærekraft	20

Visjon

Vestskogen barnehage skal være et forbilde for bærekraftige barnehagebygg i Færder kommune, og landet for øvrig.

Vi ønsker å skape en barnehage hvor barn lærer å verdsette og ta vare på naturen. Gjennom lek, utforskning og praktiske aktiviteter skal vi inspirere barna til å bli miljøbevisste og bærekraftige borgere. Vår barnehage skal være et sted hvor respekt for miljøet er en naturlig del av hverdagen, og hvor vi sammen jobber for en grønnere fremtid

Visjonen oppnås gjennom følgende hovedpunkter

- Som forbilde ønsker vi å skape gode og trygge rammer for barna som inspirerer til lek og læring, og som bidrar til en god oppvekst. Vi ønsker å skape en arbeidsplass for de ansatte som legger til rette for et godt arbeidsmiljø.
- Materialbruk og løsninger skal bidra til å redusere global oppvarming og øke biologisk mangfold.
- Varige, enkle og robuste løsninger skal sikre lang levetid for alle deler av bygget. Bygningskomponentene skal utføres med tanke på fremtidig ombruk.
- Valgte løsninger skal bidra til at prosjektet oppnår gode miljøkvaliteter med kostnadseffektive grep. Det skal legges til rette for enkel prosjektering, rask oppføring, enkel materialpalett, et rasjonelt bæresystem og god utnyttelse av materialer.
- Løsningene som er valgt på Vestskogen barnehage skal enkelt kunne benyttes i flere fremtidige barnehager.

Bærekraftstrategi

Bærekraftstrategien for Vestskogen barnehage er en konkretisering av visjonen, delt inn i ti tema:

1. Bærekraftledelse og styring
2. Energi- og effektförbruk
3. Klimagassutslipp og materialbruk
4. Sirkularitet
5. Innemiljø
6. Fukthåndtering og klimatilpasning
7. Avfall
8. Transport og mobilitet
9. Naturmangfold
10. Sosial bærekraft

Økonomisk bærekraft under utførelse og drift er en forutsetning for gjennomføringen av barnehagen. Tiltak som bidrar til økonomisk bærekraft er medtatt i de 10 temaene.



Figur 1: Valen barnehage (Asplan Viak)

1. BÆREKRAFTLEDELSE OG STYRING

God bærekraftledning skal bidra til at prosjektet når sine overordnende mål innen bærekraft, og at barnehagen utføres i tråd med Færder kommune sine klimamål.	
MÅL	TILTAK
Prosjektet skal ha en strategi for bærekraft med mål og tiltak, som skal følges opp gjennom prosjektets livsløp.	• Bærekraftstrategi utarbeides (dette dokumentet) og forankres hos byggherre og prosjekteringsgruppen. • Strategien skal utarbeides på et så tidlig tidspunkt at den kan sette premisser for planarbeidet.
Prosjektet skal ha en miljøoppfølgingsplan med konkrete tiltak som er i tråd med strategien. Hvem som har ansvaret for gjennomføring av de ulike tiltakene skal fremkomme av planen.	• En miljøoppfølgingsplan (MOP) skal utarbeides og brukes som et verktøy for å følge opp og dokumentere miljømål både under prosjektering og bygging. • Prosjektet skal ha en miljøkoordinator med ansvar for miljøoppfølging og tiltakene i planen. Miljøkoordinatoren skal jevnlig oppdatere planen.
Miljøsertifisering skal vurderes som et hjelpemiddel for å sikre bærekraft i prosjektet.	• Det skal vurderes om det er hensiktsmessig med miljøsertifisering av prosjektet (f.eks. Svane eller BREEAM).

2. ENERGI- OG EFFEKTFORBRUK

Netto energibehov skal reduseres betydelig i forhold til rammekravet i TEK17. Forenklinger og robuste løsninger skal være bærende prinsipper for å sikre både økonomisk og miljømessig bærekraft.	
MÅL	TILTAK
Netto energibehov til oppvarming og kjøling skal tilfredsstille passivhuskravene angitt i NS3701:2012.	• Lavt lekkasjetall • Eksponert termisk masse • Godt isolert bygningskropp uten store kuldebroer (bæresystem av tre) • Behovsstyrt og energieffektiv ventilasjon • Behovsstyrt belysning med energieffektive armaturer • To etasjer
Bygget skal oppnå energikarakter A med lysegrønn oppvarmingskarakter.	• Vannbårent varmesystem • Energibrønner • Lavtemperatur varmeløsninger • Gulvvarme eller få og sentralt plasserte varmeavgivere. • Gjennom forprosjektet skal det defineres et krav til netto energibehov (kWh/m² per år).
Bygget skal oppfylle 10% lavere energibehov enn nasjonal nZEB i tråd med EUs taksonomi .	• Beregningen skal utføres iht. Regjeringens "Veiledning om beregning av ... energirammer for nesten nullenergibygninger"
På bygget skal det produseres fornybar elektrisitet .	• Tak (og eventuelt fasader) skal utformes med tanke på gode forhold for solceller.
Bygget skal etterstrebe en optimalisert drift , og det skal gjennomføres tiltak for å redusere effektoppene.	• Det skal installeres energimålere for både el. og termisk energibruk. • Forbruk skal overvåkes og vurderes opp mot driftsforhold og reelle energiberegninger. • Styring av strømforbruk skal bidra til reduksjon av effektopper i strømmettet



Figur 2: Å barnehage (Eggen Arkitekter)

3. KLIMAGASSUTSLIPP OG MATERIALBRUK

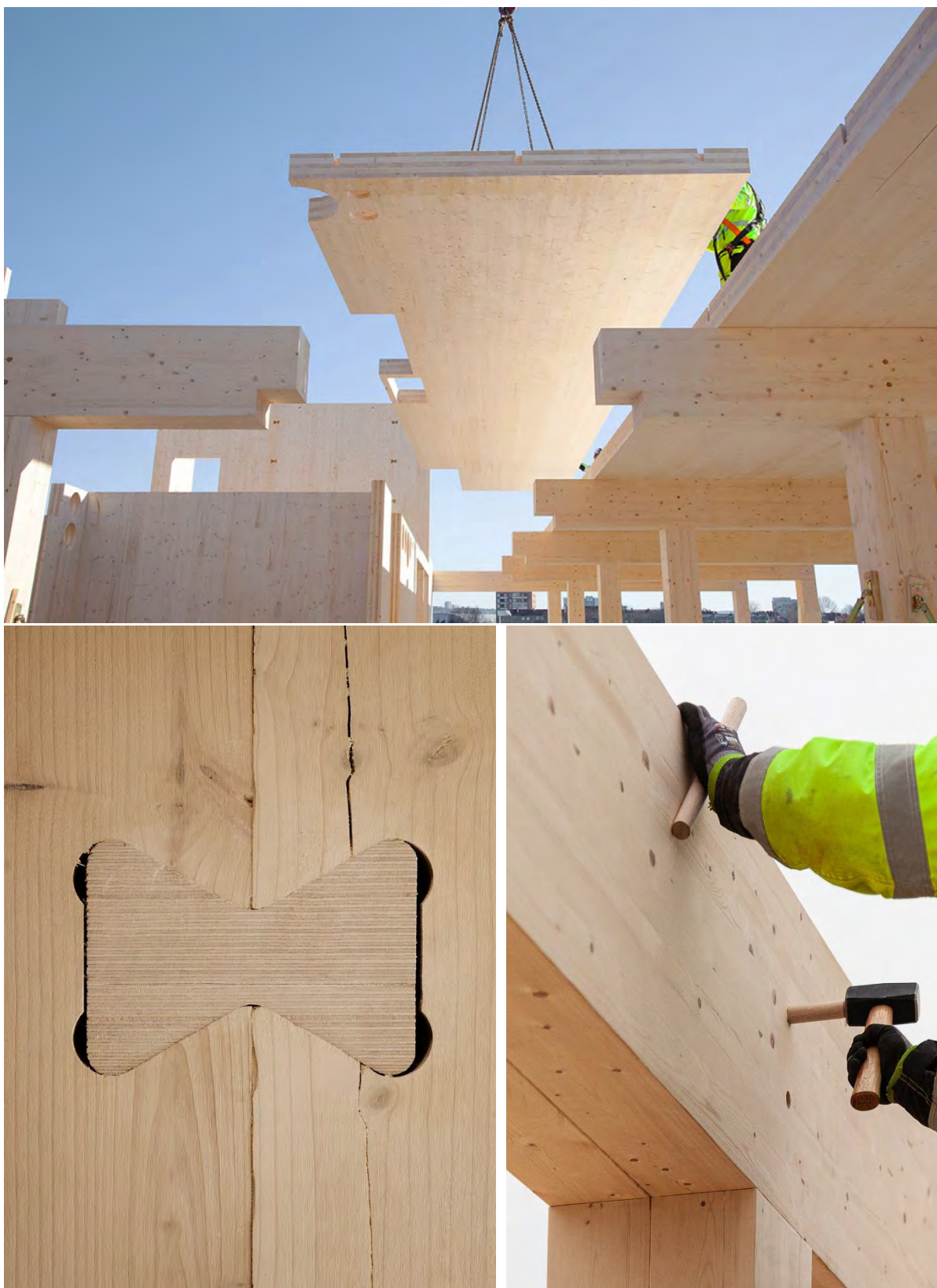
Klimagassutslipp fra materialbruk skal reduseres betydelig i forhold til sammenlignbare bygninger. Et rasjonelt bæresystem, samt bruk av robuste materialer og detaljer skal bidra til sikre både økonomisk og miljømessig bærekraft.	
MÅL	TILTAK
Prosjektet skal ha 30 % reduksjon i klimagassutslipp fra materialbruk sammenlignet med relevant referanseverdi fra DFØ.	• Tidligfase tverrfaglige vurdering før valg av bæresystem og hovedmaterialer mht. klimagassutslipp, tykkelser/bæring, LCC, akustikk, brann, tekniske føringer, byggbarhet o.l. • Bærekonstruksjon av tre skal vurderes. • Bruk av stål i hovdebæresystemet bør unngås. • Det skal innhentes EPD for alle bygningsprodukter hvor EPD-er er tilgjengelige. Det skal etterstrebes å velge bygningsprodukter med lave utslippsverdier. • Et rasjonelt bæresystem skal bidra til å sikre full utnyttelse av bygningskomponentene. • Det skal jobbes for å minimere utslipp fra transport av byggevarer. Utslippsfri transport skal prioriteres.
Prosjektet skal ha en høy arealeffektivitet.	• Minst mulig areal skal gå til andre funksjoner enn de programmerte hovedfunksjonene (lav brutto/netto faktor).
Utslipp fra fundamenter og øvrige betongkonstruksjoner skal minimeres.	• Lette konstruksjoner • Betongkonstruksjoner skal utføres med lavkarbonbetong i minimum klasse A.
Det skal velges materialer og løsninger som sikrer lang levetid og begrenser behovet for vedlikehold og utskifting.	• Enkle bygningsdetaljer med enkel utførelse. • Ustrakt bruk av tre på innvendige overflater. • Materialer med stort behov for vedlikehold og utskifting (f.eks. gips) skal unngås. Dette gjelder også for materialbruk utenomhus.



Figur 3: Valen barnehage (Asplan Viak)

4. SIRKULARITET

Barnehagen skal prosjekteres i tråd med prinsipper om sirkulære bygg.	
MÅL	TILTAK
Det skal tilrettelegges for fremtidig demontering slik at bygget ved endt levetid kan tas fra hverandre og ombrukes et annet sted.	• Rasjonelt og repetitivt bæresystem med lav kompleksitet bestående av få og enkle standardkomponenter. • Homogene og bestandige materialer som kan ombrukes i flere generasjoner bygg. • Ingen knutepunkter er limt, støpt eller sveist. • God fukthåndtering – 76 % av alle prosessforårsakede byggskaader skyldes fukt. • Mulighet for enkel utskifting av komponenter med kortere levetid. • IF-modeller («digital tvilling») med full oversikt over løsninger, materialer og mengder.
Bygget skal være endringsdyktig	• Bygget skal planlegges på en slik måte at det kan endre funksjon og bruk uten store materielle inngrep. • Bygget bør kunne brukes av ulike aktører (sambruk) til ulike formål (flerbruk), både i dag og i fremtiden.
Det skal etterstrebes ombruk av bygningskomponenter, byggevarer og interiør.	• Det bør settes et mål til sirkulær materialbruk i tidligfase. FutureBuilt sirkularitetsindeks kan benyttes som verktøy.



Figur 4: Hasle tre (OsloTre)

5. INNEMILJØ

Bygget skal ha sunt og komfortabelt innemiljø med blant annet gode dagslysforhold, god akustisk komfort og et komfortabelt termisk inneklima.	
MÅL	TILTAK
Rom for varig opphold skal ha utsyn og gode dagslysforhold .	• God utnyttelse av dagslys skal være styrende for formgivningen av bygningskropp, rom og fasader. • Det skal utføres dagslyssimuleringer av typiske og utsatte rom for å optimalisere utformingen av vindusåpninger og -areal.
Bygget skal ha et komfortabelt termisk inneklima .	• Store glassfasader skal unngås. • Det skal etterstrebes å eksponere termisk masse. • Solutsatte fasader skal ha utvendig solskjerming, og gjerne med bidrag fra løvtrær. • Brønnpark skal kunne benyttes til frikjøling.
Bygget skal ha et innemiljø med høy akustisk komfort .	• Lydforhold skal være tilfredsstillende for barn og ansatte som oppholder seg i barnehagen og på uteoppholdsarealene. • Krav til lydforhold skal oppfylles ved å tilfredsstille minimum lydklasse C i NS 8175:2012. For etterklangstid gjelder lydklasse B.
Bruk av miljø- og helseskadelige kjemikalier i byggevarer skal begrenses.	• Produkter til både innendørs og utendørs bruk skal velges i tråd med retningslinjer angitt i Svanemerkets kriterier for nybygg.
Bygget skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår problemer med nedbrytning av organiske materialer og soppdannelser .	• Fuktsikker prosjektering og utførelse skal prioriteres i alle prosjektets faser. Se for øvrig tema 6.

6. FUKTHÅNDTERING OG KLIMATILPASNING

Gjennom fokus på fukthåndtering og klimatilpassing skal en unngå at bygget utsettes for fuktskader under bygging og i drift.	
MÅL	TILTAK
Bygget skal prosjekteres med et særlig fokus på å unngå fuktrealterte skader.	• Det skal prosjekteres enkle og robuste løsninger som tåler et fremtidig klima. • Kritiske overganger identifiseres og løses i tidlig fase. • Det skal legges til rette for bruk av prefabrikkerte bygningselementer.
Fuktskader på grunn av mangelfull utførelse skal unngås.	• Det skal utarbeides en fuktoppfølgingsplan som er tilpasset prosjektet, og som beskriver hvordan planlegging og organisering av fuktsikring skal gjennomføres. • Det utnevnes en fuktsikringsansvarlig med relevant kompetanse og erfaring for å ivareta fuktsikringsansvaret i prosjektet.
Overvann skal i størst mulig grad håndteres på egen tomt, med naturbaserte løsninger.	• Naturbasert overvannshåndtering i tråd med tretrinnsstrategien.



Figur 5: Kvamstykket barnehage (Asplan Viak)

7. AVFALL

Barnehagen skal ha høy grad av kildesortering og begrenset avfallsmengde fra bygging og drift.	
MÅL	TILTAK
Prosjektet skal minimere omfanget av byggavfall.	- I miljøoppfølgingsplanen skal det stilles krav til maks antall kg avfall per m² for byggefase. Avfallsmengder skal dokumenteres. - Bruk av prefabrikkerte bygningskomponenter.
Byggavfallet skal ha en høy grad av kildesortering, minimum 90 %.	I miljøoppfølgingsplanen skal det stilles krav til kildesorteringsgrad for byggeavfall.
Det skal tilrettelegges for enkel kildesortering i drift.	Vurdere hva som er «beste praksis» i kommunens barnehager.



Figur 6: Avfallssortering i barnehage (Johnny Syversen, Grønt Punkt Norge)

8. TRANSPORT OG MOBILITET

Det skal legges til rette for og motiveres til miljøvennlig transport til og fra barnehagen.	
MÅL	TILTAK
Det skal oppleves som lett og attraktivt å gå, sykle og løpe til barnehagen.	• Prosjektet skal utarbeide en mobilitetsplan. Denne skal følges gjennom hele prosjektet. Det skal gjøres tiltak som bidrar til å øke andelen av ansatte og foreldre som benytter sykkel, kollektivtransport eller som går til og fra barnehagen. • Barnehagen skal ha attraktive garderober for ansatte med tilstrekkelig plass og tørkemuligheter. • Bygget skal ha et tilstrekkelig antall trygge sykkelparkeringsplasser i nærheten av inngangen. Sykkelparkeringen skal være tilpasset en variasjon av sykler (vogn, lastesykkel, longtail, etc.). Det skal vurderes ladepunkter og værbeskyttelse.
Det skal tilrettelegges for trygg henting og levering av barna.	• Omvendt trafikkpyramide benyttes for mobilitetsplanlegging. • Det skal sikres et tydelig kjøremønster og trygge gangakser • Bilparkering samles i et punkt som medfører minst mulig trafikk inne i prosjektområde. Parkering ifb. med innganger er kun tilrettelagt for HC.
Ladepunkter bil	• Det skal opprettes ladepunkter til eventuelle kommunale tjenestebiler.

9. NATURMANGFOLD

Prosjektet skal ivareta eller øke det biologiske mangfoldet på tomten.	
MÅL	TILTAK
Prosjektet skal etterstrebe å øke det biologiske mangfoldet på tomten.	- Eksisterende artsmangfold på tomten skal kartlegges, og det skal legges en plan for hvordan mangfoldet kan forbedres, eller som et minimum opprettholdes. Det skal prioriteres å unngå og begrense skadevirkninger på lokalt naturmiljø, dernest istandsette og kompensere. - Artsmangfoldet skal være tilpasset lokale forhold og et fremtidig klima. - Barna skal være en aktiv deltager i arbeidet med å øke mangfoldet på tomten (planting, dyrking etc.)
Eksisterende skog skal bevares i størst mulig grad.	- Prosjektet skal tilpasses eksisterende natur og terreng. - Skånsom anleggsgjennomføring skal bidra til å bevare eksisterende trær. - Gjenbruk av trær til lek (ref. leketreet til Valen Barnehage).
Prosjektet skal ha en høy blågrønn faktor, minimum 0,8.	- Planlegging av bevaring av eksisterende vegetasjon og planting av ny tilpasses faktor 0,8. - Skjema for beregning av blågrønnfaktor (utarbeidet av Oslo kommune) benyttes og leveres sammen med reguleringsplan, med videre detaljering til byggesak
Naturen skal ivaretas og forsterkes, og benyttes som et viktig element for å stimulere til lek og læring.	Se tema 10, Sosial bærekraft.



Figur 7: Valen barnehage (Asplan Viak)

10. SOSIAL BÆREKRAFT

Som forbilde ønsker vi å skape gode og trygge rammer for barna som inspirerer til lek og læring, og som bidrar til en god oppvekst.

Barnehagen skal fremme god mental og fysisk helse for ansatte, barn og naboer. Uteoppholdsarealer og selve bygget skal være vakkert, trygt og funksjonelt, og by på aktiviteter og innhold som imøtekommer behovene til brukerne og omgivelsene, nå og i fremtiden.

MÅL	TILTAK
Barnehagens uteområder tilgjengeliggjøres etter stengetid, for bruk som lokal møteplass for nabolaget.	Attraktive og flerfunksjonelle uteområder. Det tilrettelegges for møteplasser i utkant av barnehagen som stimulerer til opphold i naturen på tvers av alder.
Både ute- og inneområder er tilrettelagt for sambruk som styrker både kompetanseutveksling og fellesskap, samtidig som behov for individuelle tilpassinger sikres.	- Fleksibilitet i arealprogram - Deleløsninger og sambruk - Soner som kan skjermes
Natur ivaretas og forsterkes som positivt element for fysisk og psykisk helse.	- Store trær søkes bevart så langt mulig - Bruk av naturen for opplevelser og mestring. Aktivitetslementer integreres/tilpasses trærne.
Uteområder har et godt lokaklima med gode solforhold og beskyttelse fra sterk vind.	- Bebyggelsen organiseres slik at det oppnås gode solforhold og lune plasser. - Det sikres muligheter for opphold i skygge gjennom vegetasjon og eventuelle utvendige tak.
Overvann håndteres lokalt og som en kvalitet i uteområdene.	- Det opparbeides områder for vannlek. - Overvann brukes bevisst som estetisk kvalitet.
God utforming av inngangspartier sikrer spontane sosiale møter og trygg velkomst til barnehagen.	- God orientering og lesbarhet når du kommer inn i bygget. - Sykkelparkering tett på innganger.

Kunst i og rundt barnehagen som bidrar inn i bærekraftsarbeidet.	• Den kunstneriske utsmykking bør stimulere til lek og kreativitet, og kan benyttes til å sette fokus på klima og miljø.
Barnehagen skal ha sunt og komfortabelt innemiljø.	• Se tema 5, Innemiljø.
Det skal tilrettelegges for sykling til og fra jobb.	• Se tema 8, Transport og mobilitet.
Involvering av barna	• Det bør legges opp til aktiv deltagelse av barna i bærekraftige praksiser som resirkulering, kompostering, energisparing og dyrking.
Involvering av foreldre	• Engasjere foreldre og foresatte i «prosjektet» for å styrke miljøbevisstheten også hjemme.



Figur 8: Å barnehage (Eggen Arkitekter)



2023007 – Vestskogen barnehage – Førstegangsbehandling

Utslipp og opptak av klimagasser fra arealbruk og arealbruksendringer

Her følger beregninger av utslipp og opptak av klimagasser fra arealbruk og arealbruksendringer i forbindelse med førstegangsbehandling av plan 2023007 – Vestskogen barnehage.

Om beregningene

NIBIO har utviklet en kartbasert klimagasskalkulator for beregning av klimagassutslipp i planlegging etter plan- og bygningsloven. Kalkulatoren bygger på metode fra det nasjonale klimagassregnskapet. Utslippsfaktorer fra siste versjon av det nasjonale klimagassregnskapet brukes for å beregne endringer i utslipp og opptak av klimagasser ved planlagte arealbruksendringer sammenlignet med nåværende arealbruk. Den viser utslippseffekter over tidsperioder på henholdsvis 5, 20 og 75 år frem i tid.

OBS! Klimagasskalkulatoren er under utvikling og ble satt i drift i 2023. Færder kommune er en av fjorten kommuner i Viken og Vestfold og Telemark som tester verktøyet. Beregningene gjengis med forbehold om feil i testperioden.

Resultater

Med nåværende arealbruk bidrar planområdet til opptak av klimagasser tilsvarende 500,07 tonn CO₂-ekvivalenter over 20 år. Planforslaget innebærer utslipp tilsvarende 216,86 tonn CO₂-ekvivalenter over 20 år, samt en reduksjon i planområdets opptak av CO₂ på 32,84 tonn i samme periode. Samlet, netto utslippseffekt fra arealbruksendringer som følge av tiltaket blir derfor en økning i klimagassutslippene på ca. 249,7 tonn CO₂-ekvivalenter over 20 år.

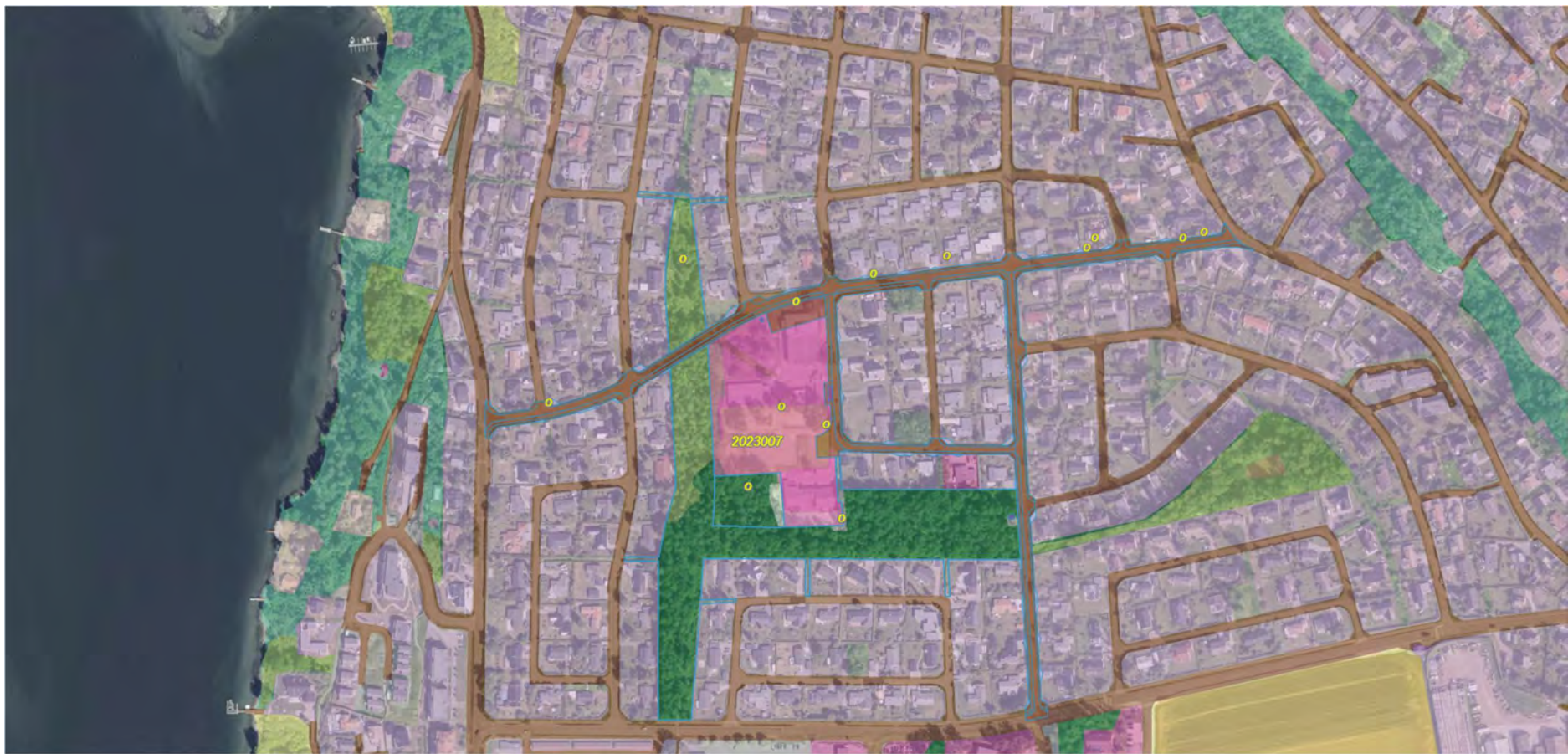
De beregnede utslippene over 20 år tilsvarer omtrent 1 729 reiser med fossilfly tur-retur Oslo-Bergen for én person, som i så fall måtte ha reist omtrent 86 slike rundturer i året i 20 år.

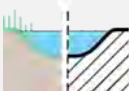
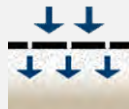
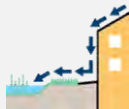
Se tabell under for detaljerte beregninger og resultater, også over 5 og 75 år.

▼ Samlet effekt av tiltaket				
Plantegn	Hektar	Utslippte tonn på 5 år	Utslippte tonn på 20 år	Utslippte tonn på 75 år
2023007	6,75	209	249.7	340.01

▼ Utslipp per i dag						
Plantegn	Kommune	Arealbruk	Hektar	Tot. CO2 på 5 år	Tot. CO2 på 20 år	Tot. CO2 på 75 år
2023007	3911	Bebyggd	3,57	0.00	0.00	0.00
2023007	3911	Skog	3,18	-125.02	-500.07	-1875.28
			6,75	-125.02	-500.07	-1875.28

▼ Utslipp ifølge planen							
Plantegn	Kommune	Arealbruk	Arealbruk plan	Hektar	Tot. CO2 på 5 år	Tot. CO2 på 20 år	Tot. CO2 på 75 år
2023007	3911	Bebyggd	Bebyggd	1,61	5,74	22.96	22.96
2023007	3911	Bebyggd	Bebyggd - Videreført	1,83	0.00	0.00	0.00
2023007	3911	Bebyggd	Uklassifisert - Videreført	0,13	0.00	0.00	0.00
2023007	3911	Skog	Bebyggd	0,37	195.05	193.90	193.90
2023007	3911	Skog	Uklassifisert	2,81	-116.81	-467.23	-1752.13
				6,75	83.98	-250.37	-1535.27



Oslo						
BLÅGRØNN FAKTOR						
Prosjekttittel		Gateadresse	Tomteareal m²	Dato		
Vestskogen barnehage og FBA		Fyll inn	20850	15	11	2024
Tiltak		Beskrivelse				
STYRKE BLÅGRØNN STRUKTUR OG BIOLOGISK MANGFOLD				Verdi		
	Vegetasjon og vannhåndtering	Fysisk utvidelse av eksisterende blågrønn struktur	0	0,05	0,00	
		Restaurering eller etablering av nye leveområder for biologisk mangfold	0		0,00	
		Oppsamling av overvann for vanning og annen gjenbruk	0		0,00	
		Samordning av tiltak med tilgrensende områder og/eller eiere av nabogrunn	0		0,00	
			Gjenåpning av lukkede vassdrag, bekker og elver i rør	0	0,15	0,00
TERRENG OG FLATER			Areal m²	Verdi pr m²		
	Grønt terreng	Eksisterende felt- og busksjikt inntil to meters høyde (urbant landbruk og vegetert mark)	3840	1,4	0,26	
		Nytt felt- og busksjikt inntil to meters høyde (urbant landbruk og vegetert mark)	0	1,2	0,00	
		Eksisterende bunnsjikt som plen, sedum, mose og lav	3600	1,0	0,17	
		Nytt bunnsjikt som plen, sedum, mose og lav	2300	0,8	0,09	
	Grønt tak	Dybde vekstmedium ≥ 80 cm	0	0,9	0,00	
		Dybde vekstmedium 40–80 cm	0	0,7	0,00	
		Dybde vekstmedium 10–39 cm	0	0,5	0,00	
		Dybde vekstmedium 3–9 cm	0	0,3	0,00	
	Grønn vegg	Plantevegg og vertikalt urbant landbruk	0	0,6	0,00	
		Slyng- og klatreplanter	0	0,3	0,00	
	Regnbed, vannspeil og våtmark	Regnbed er frodige og variert beplantede fordypninger for oppsamling og infiltrering av overvann. Vannspeil (elv, bekk, dam) skal ha bunnssubstrat og kantvegetasjon. Våtmark er fuktig mark som er overflommet eller har vann nær overflaten store deler av året.	100	3	0,01	
	Terrengforsenkning og vadi	Terrengforsenkning er en fordypning i terreng eller flate, i form av vegetert overfalte, lekeplass, torg og lignende, som er opparbeidet for uteopphold, der overvann kan fordrøyes og infiltreres gjennom permeabel overflate. Vadier er grønne grøfter, eventuelt beplantet, og de er velegnet for oppsamling og bortledning av overvann.	560	1	0,03	
	Delvis åpen flate	Permeable grønne overflater (gressarmert dekke)	960	0,4	0,02	
		Semi-permeabel grå flate (sand, grus, singel, pukk og gjennomhullede faste dekker)	0	0,3	0,00	
		Delvis permeabel grå flate (gatestein satt i pukk og lignende på permeabel undergrunn)	0	0,2	0,00	
	Tett flate	Tette flater der regnvann ledes til blågrønt tiltak på tomten med infiltrasjons- og fordrøyningskapasitet etter krav til overvannshåndtering (dokumentasjonsbehov) eller til vannoppsamler	10150	0,2	0,10	
TRÆR			Stykk	Verdi pr stk		
	Eksisterende trær	Svært store trær – stammeomkrets over 200 cm	0	70	0,00	
		Store trær – stammeomkrets 90–200 cm	70	50	0,17	
		Små trær – stammeomkrets under 90 cm	20	40	0,04	
	Nye trær	Store trær – fremtidig høyde over 10 meter	4	30	0,01	
		Små trær – fremtidig høyde under 10 meter	10	20	0,01	
Utarbeidet av Plan- og bygningsetaten. Versjon 27.09.2023			BLÅGRØNN FAKTOR 0,90			

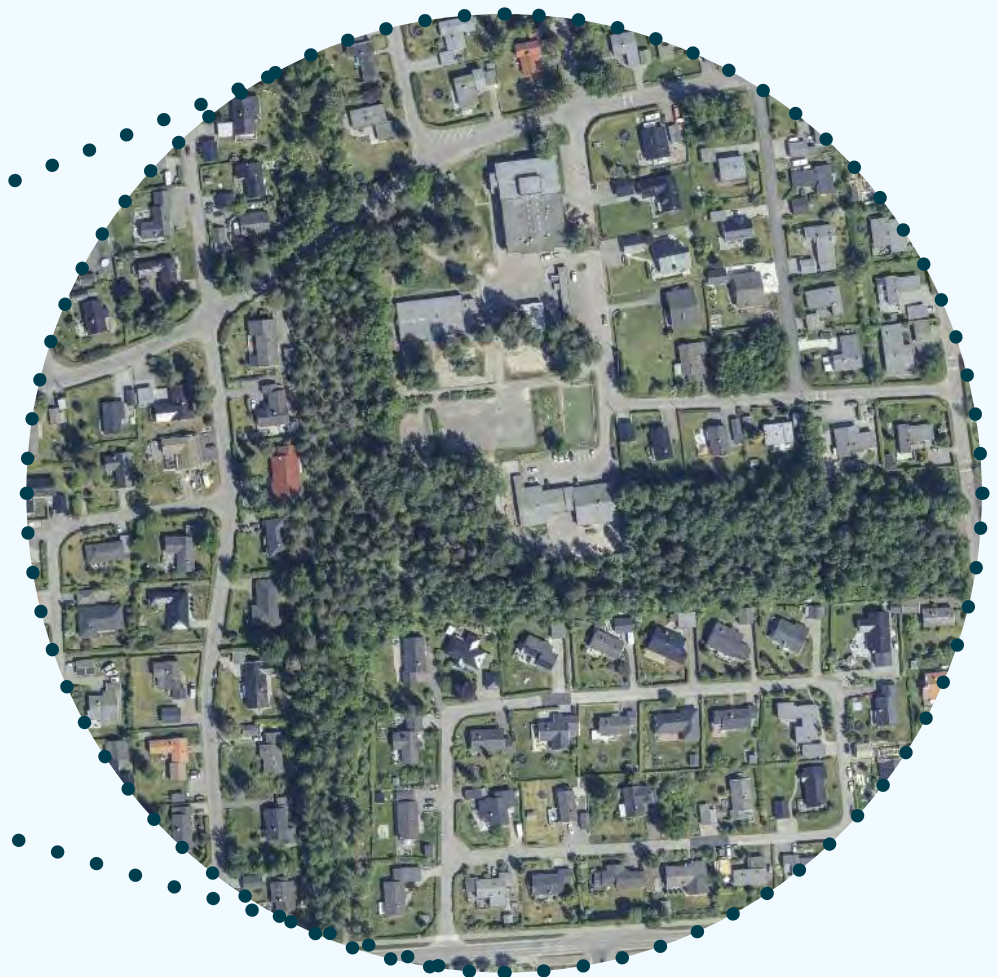


Analyse

Barnehagetomten

Stedsanalyse for barnehagetomten

Barnehagetomten



Stedsanalyse for barnehagetomten

Regulatoriske forhold

Fra kommuneplanen:

Reguleringsplaner vedtatt etter 2018 gjelder foran kommuneplanen ved motstrid.

Gjeldende plan: Områderegulering Vestskogen, sist revidert 2022.

BEBYGGELSE

BKB 1: (...) Innenfor formålet tillates det oppført blokkbebyggelse og bebyggelse til offentlig tjenesteyting. Høyde og antall etasjer skal **tilpasses overgang mot nærliggende** småhusbebyggelse.

OVERERGANG MOT NÆRLIGGENDE BEBYGGELSE

- formål FS 27, 28, 37, 39:

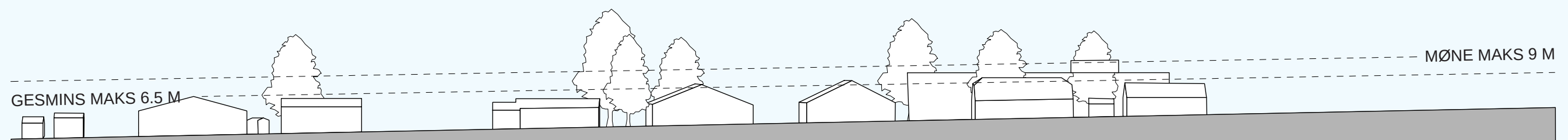
Maks. gesimshøyde 6,5 meter og maks. mønehøyde 9 meter målt fra gjennomsnittlig planert terreng. For bygninger som skal oppføres i skrånende terreng skal høyden beregnes fra planert terreng. I tillegg til byggehøyder tillates det for saltak én takopplett/ett ark i inntil 1/3 av takflatens utstrekning for hver av takets to hovedflater.

- formål FS29, Hensynssone H570_2:

Innenfor hensynssonen skal bygningsmiljøet bevares. Innenfor området tillates oppført frittliggende eneboliger. Maks. bebygd areal (BYA) = 40 %. Det tillates gesimshøyde inntil 4,0 meter og mønehøyde inntil 5,0 meter målt fra gjennomsnittlig planert terreng. Nye bygninger som skal oppføres innenfor hensynssonen må harmonere med det eksisterende bevaringsverdige bygningsmiljøet med hensyn til takform, takvinkel, bygningsvolum, utforming av fasader og materialbruk.



Nabobebyggelse, FS37, FS 28 og FS29(H570_2).



Lengdesnitt FS37 og 39. Faktisk bebyggelse opp mot maks tillatt høyder for gesims og mønehøyde

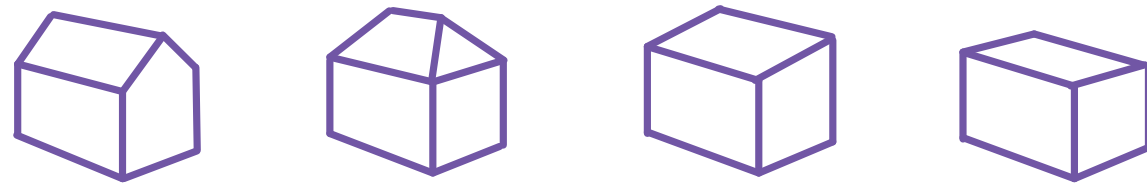
Stedsanalyse for barnehagetomten

Regulatoriske forhold

OMKRINGLIGGENDE BEBYGGELSE

TAKFORM/TAKVINKEL

Saltak med noen tilfeller av valmtak/halvalmtak går igjen på boligfeltene rundt tomten. Enkelte felt har pulttak, og noen enkelthus har flatt tak.



MATERIALBRUK (fasadeuttrykk)

Hovedsakelig stående og liggende malt treklending. Noen hus har sokkeletasje i rød eller malt teglstein. Hvit, rød, okerkul, grønn er fargre som går igjen.

MØNERETNING/BYGNINGSRETNING

Variabel retning. De fleste områder har samme lengderetning og mønretning. Enkelte områder har variert.

BEBYGGELSESSTRUKTUR

Bebyggelsen er i hovedsak plassert midt på tomt, eller noe mot bakkant av tomt. Felt FS49 og 50 er eneste gate med skråstilt bebyggelse i forhold til tomtestruktur. Ellers ligger bygg enten i lengderetning på gate eller tverretning på gate.

VOLUMOPPBYGGING

Hvert område har 4-8 boliger. Det er stort sett likheter på takform, lengderetning og etasjehøyder i hvert felt, med noen unntak punktvis. Boligbebyggelsen er vareiert med unike hus på hver tomt.



Takretning Pulttak Valmtak Flattak

Stedsanalyse for barnehagetomten

Tomtens form og størrelse

Tomten har en størrelse på ca 20.7 daa.

Følgende funksjoner skal vurderes plassert:

Barnehage dimensjonert for 250 barn.

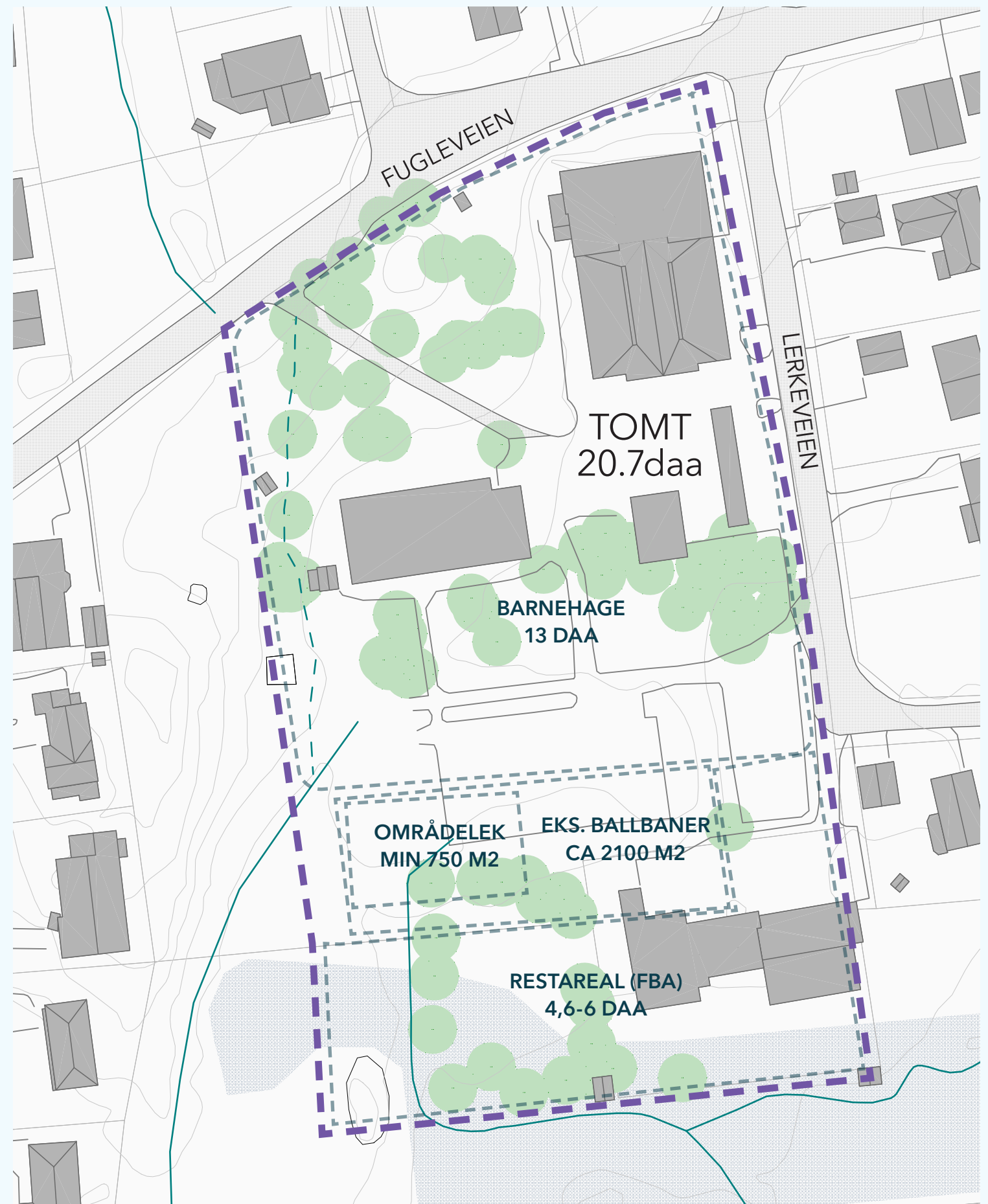
Arealbehov er i planinitiativ vurdert til 10 daa. For å ta høyde for tilstrekkelig mengde areal til parkering og øvrig logistikk er dette økt til 13 daa. Det er lagt til grunn ca 1000 m² parkeringskjeller

Områdelekeplass som skal erstatte skolegården.

Denne må minimum være 750 m². Eksisterende ballbaner har areal ca 2100 m². Areal til ny områdelekeplass er ikke avklart, men er antatt å være 750 - 2000 m².

FBA Resterende areal er 4,6-6 daa. Minimums arealbehov er ca 3250 m².

Illustrasjon viser en skjematisk disponering



Stedsanalyse for barnehagetomten

Arealbehov BHG

AREALBEHOV FOR BARNEHAGEN

PARKERING

Oppsummering av minimums arealbehov som må avsettes til sykkel og bil.

Antall barn: 250

Antall P-Plasser: 67

Antall sykkelplasser: 67

Det må settes av 1733 m² for bil og sykkelparkering.

UTEOPPHOLDAREAL

Forutsatt 125 små barn og 125 store barn

Det må settes av 7125 m² uteoppholdsareal

AREAL BYGG

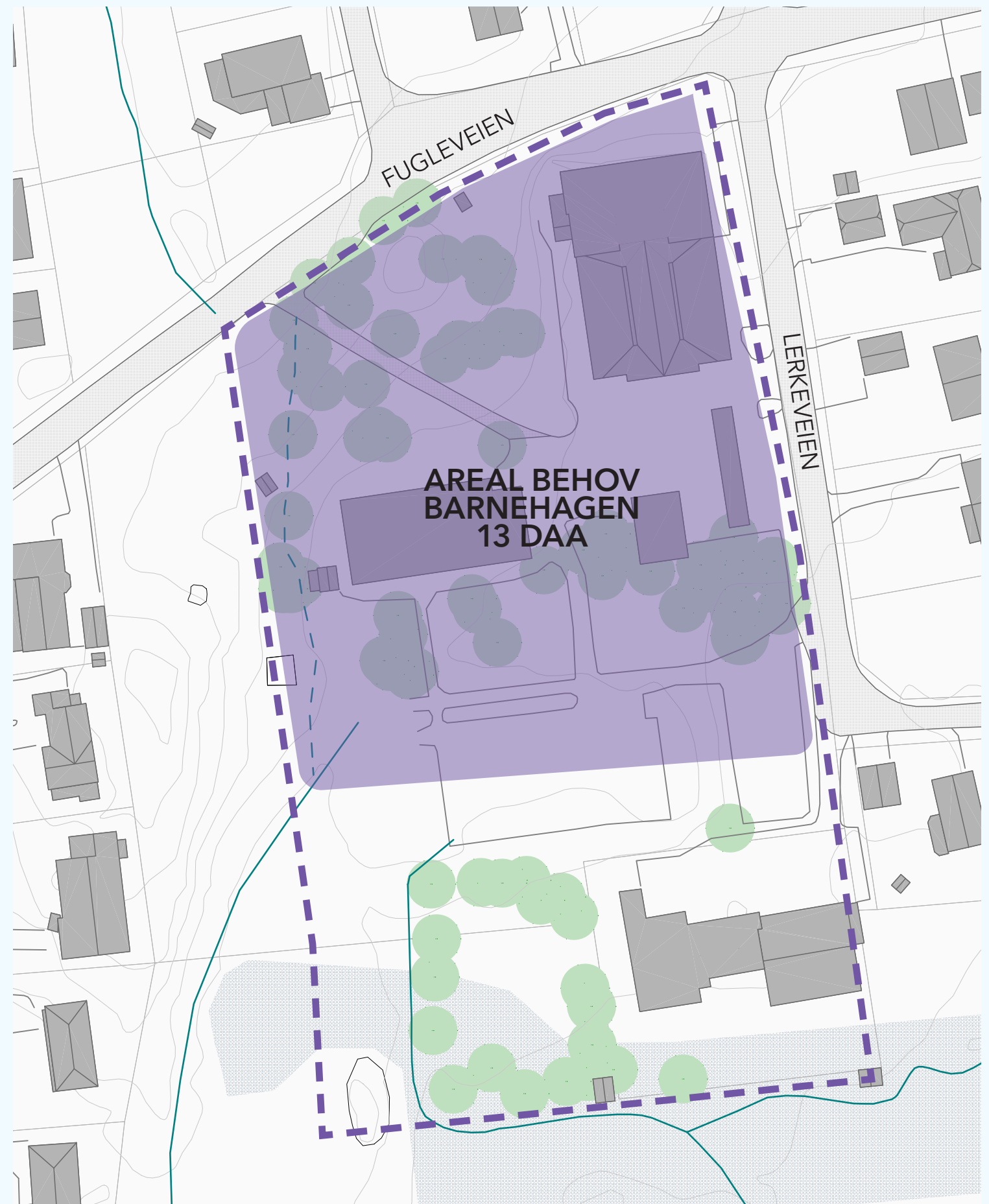
Total arealbehov: 3400 m²

Dersom barnehage bygges i 2 etasjer må det settes av et fotavtrykk på 1700 m².

TOTAL AREAL FOR BARNEHAGEN:

13825 kvm - forutsatt at barnehagen bygges i 2 etasjer.

Deler av bil- og sykkelparkering kan ligge i garasje under bygg.



Stedsanalyse for barnehagetomten

Arealbehov FBA

AREALBEHOV FOR FÆRDER BO OG AVLASTNINGSSENTER

PARKERING

Oppsummering av minimums arealbehov som må avsettes til sykkel og bil.

Antall P-Plasser ansatte: 22

Antall sykkelplasser: 22

Det må settes av 572 m² for bil og sykkelparkering.
Adkomst vei ca: 550 m² (referansetall)

Totalt 1188 m² (utgjør 34% av totalt areal)

UTEOPPHOLDAREAL

Ingen krav til uteoppholdareal

AREAL BYGG

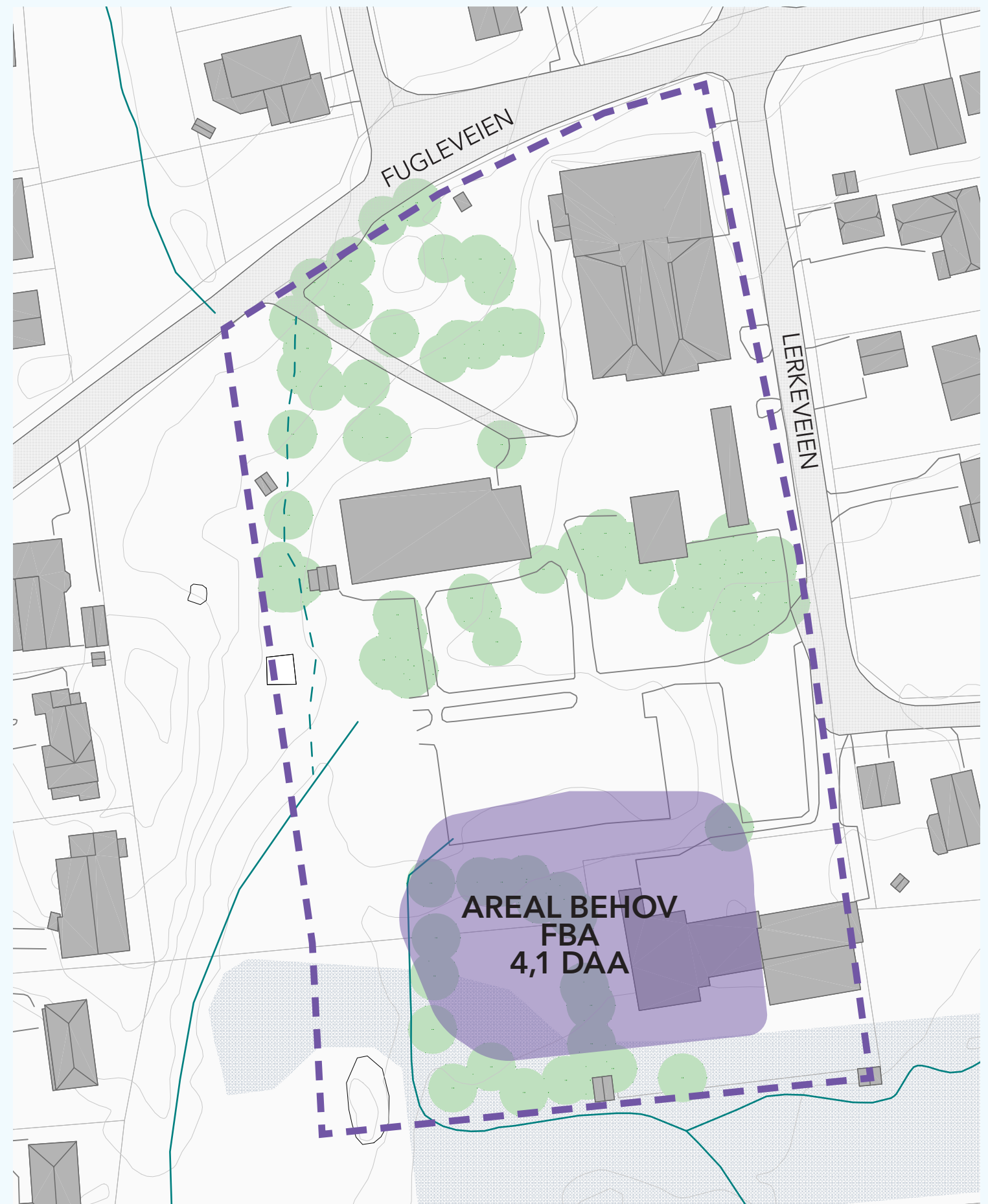
Total areal: 2200 m²

TOTAL AREAL FOR FBA:

4100 kvm

Kommentar:

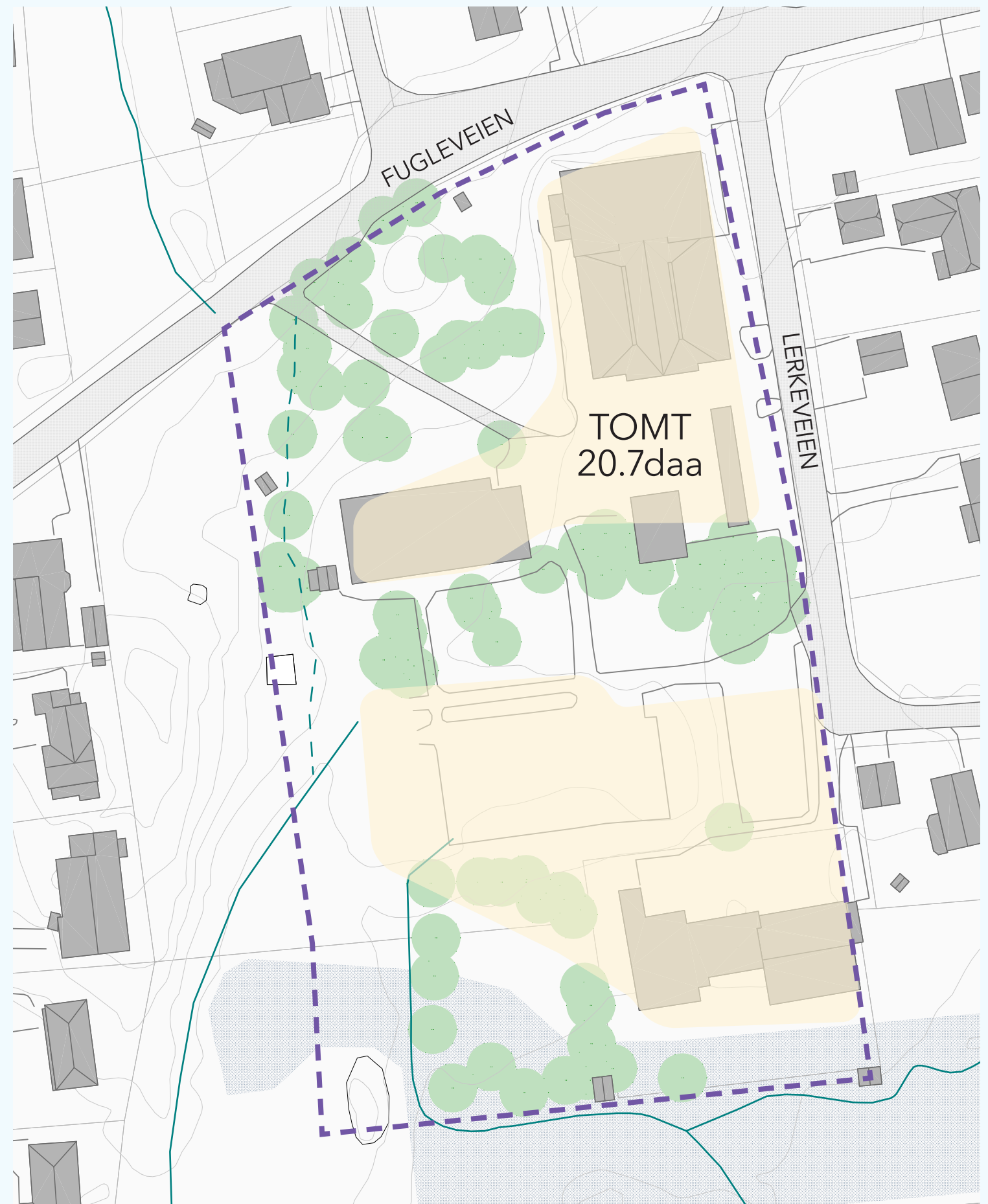
Parkering og andre funksjoner kan sambrukes med barnehagen. Det er foreløpig ikke vurdert fordeling av areal over 2 etasjer.



Stedsanalyse for barnehagetomten

Tomtens form og størrelse

Viser mulig plassering av nye bygg som hensyntar eksisterende vegetasjon og som ligger utenfor de fuktige områdene sør på tomten. Det ligger en mulighet for sambruk av uteareal i område mellom "byggesoner". En eventuell parkeringskjeller under barnehage kan også vurderes å dimensjonerers for parkering til FBA.



Stedsanalyse for barnehagetomten

Topografi

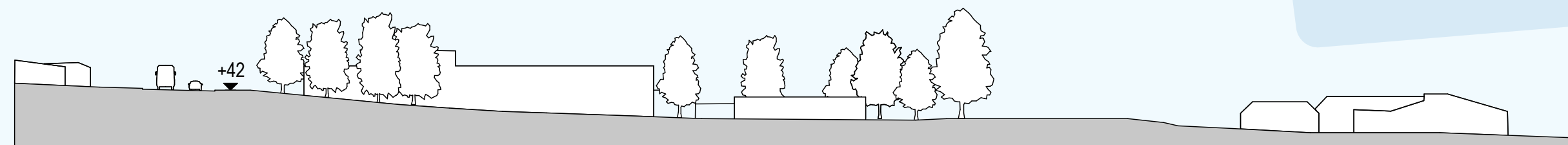
TERRENGFORMASJON

Fugleveien i nord ligger høyst.
Fall fra nordvest (+42) mot sørøst (+35),
ca 7 m høydeforskjell.

Høydedrag langs vestsiden i grøntbeltet.
Øst for høydedrag er store deler av tomten
relativt flat

Lavpunkt i sør i øst-vest retning.

Vestskogen skole lå slik i terrenget at 2. etasje
av bygget var ca i høyde med Fugleveien.
Ny bygningsmasse kan utnytte denne
høydeforskjellen til en underetasje for f.eks
parkering med innkjøring direkte inn fra
Lerkeveien.



SNITT A

Stedsanalyse for barnehagetomten

Grunnforhold

Det er utført grunnundersøkelser i august 2023. Rapporten gir en overordnet beskrivelse av grunnforholdene i det undersøkte området. Geotekniske vurderinger eller anbefalinger er ikke utført.

Tomten ligger ikke innenfor en registrert faresone. Nærmeste kvikkleirefaresone ligger ca 300 m mot øst

Totalsonderingene viser fast grunn/ant. fjell 3,1-9,1 m under terreng,
Generelt indikerer boringene et ca. 2-3 m tykt fast topplag av ant. fyllmasser/sand/grus/tørreskorpeleire.

Videre i dybden (boringene 2, 3 og 5) ant. middels faste leirmasser med innhold av sand og grus.
Øvrige boringene: generelt høy bormotstand til ant fjell i ant. fast sandig grusig leirig materiale.

Det er ikke utført boringer i søndre del av tomten.



Kvartærgeologisk kart fra www.ngu.no Viser "fyllmasser" i hovedsak transportert og avsatt av mennesker i aktuelt område.



Oversikt over borpunkter - Grunnteknikk ,22.09. 2023

Stedsanalyse for barnehagetomten

Flom og overvann

FRA OMRÅDEREGULERING:

Søndre del av tomten er i områdereguleringen avsatt til flomvei. Dette skal fungere som et større fordrøyningsområde kombinert med lek/ friluftsliv. I områdereguleringen er det lagt til grunn at overflatevann skal håndteres med permeable dekker og grøfter som ledes til flomveien.

I aralet avsatt til flomvei er det generelt fuktig og ved nedbør står det vann flere steder i området. Kart og Scalgoberegninger viser ikke et større lavpunkt / oppstuvning av vann i dette området.

Fra Infiltrasjonsrapport(30.11.23):

Under befaringen registrerte vi oversvømte områder med stående vann. Disse områdene ligger lavere i terrenget, der stående vann ble observert, og naturlig samler vannet seg i de laveste punktene i terrenget. Disse områdene fungerer som en slags naturlig dam, og i tillegg ble det observert berg som stakk ut av bakken. Dette kan forklare oppstuvning av vann i området, men det kan ikke utelukkes at oversvømte områder indikerer dårlige infiltrasjonsegenskaper i de underliggende massene.

Friluftsområder og håndtering av overvann kan fint fungere sammen og bringe ytterligere kvalitet til området. Plassering av evt. bygningsmasse i søndre del av tomten må vurderes opp mot grunnforholdene. Dette vurderes nærmere i reguleringsplanfasen.



Foto tatt høsten 2023
(Infiltrasjonsrapport Asplan Viak)
Det viser oppsmaling av vann
sørvest på tomt.



Blå felt viser areal som visuelt fremstår fuktig og som får oppstuvning av vann ved nedbør får oppstuvning av vann.

Stedsanalyse for barnehagetomten

Vegetasjon

OMRÅDET

Gjennomgående Grønnstruktur
Tomten grenser mot/ er en del av
gjennomgående grøntstruktur i øst og sør.

Grønnstruktur består av frodig edelløvskog
med innslag av furutrær.
Svaberg og store steiner er markante
landskapselementer.

Opparbeidet gangvei med belysning fra
«skolen» og sørover. Ellers mindre stier og
tråkk.

PÅ TOMTEN

Store trær spredt / i klynger
Stor variasjon i tre typer: Edeløvvtrær: eik og
lønn, bjørk og furutrær



Stedsanalyse for barnehagetomten

Mikroklima - Støy

Tomten er ikke del av støysone fra fylkesveiene.

- Støynivå 55-65 dB
- Støynivå 65 dB og høyere



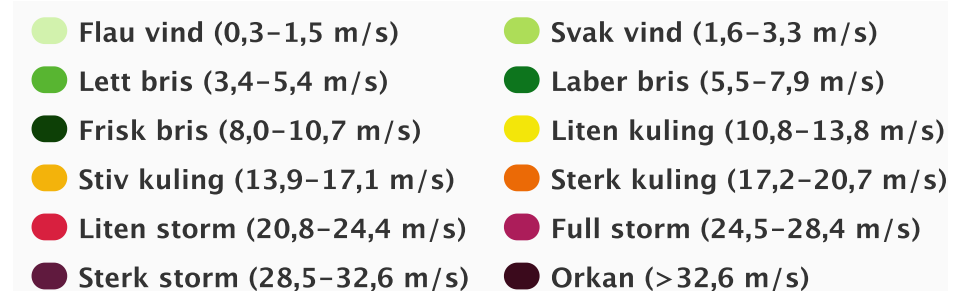
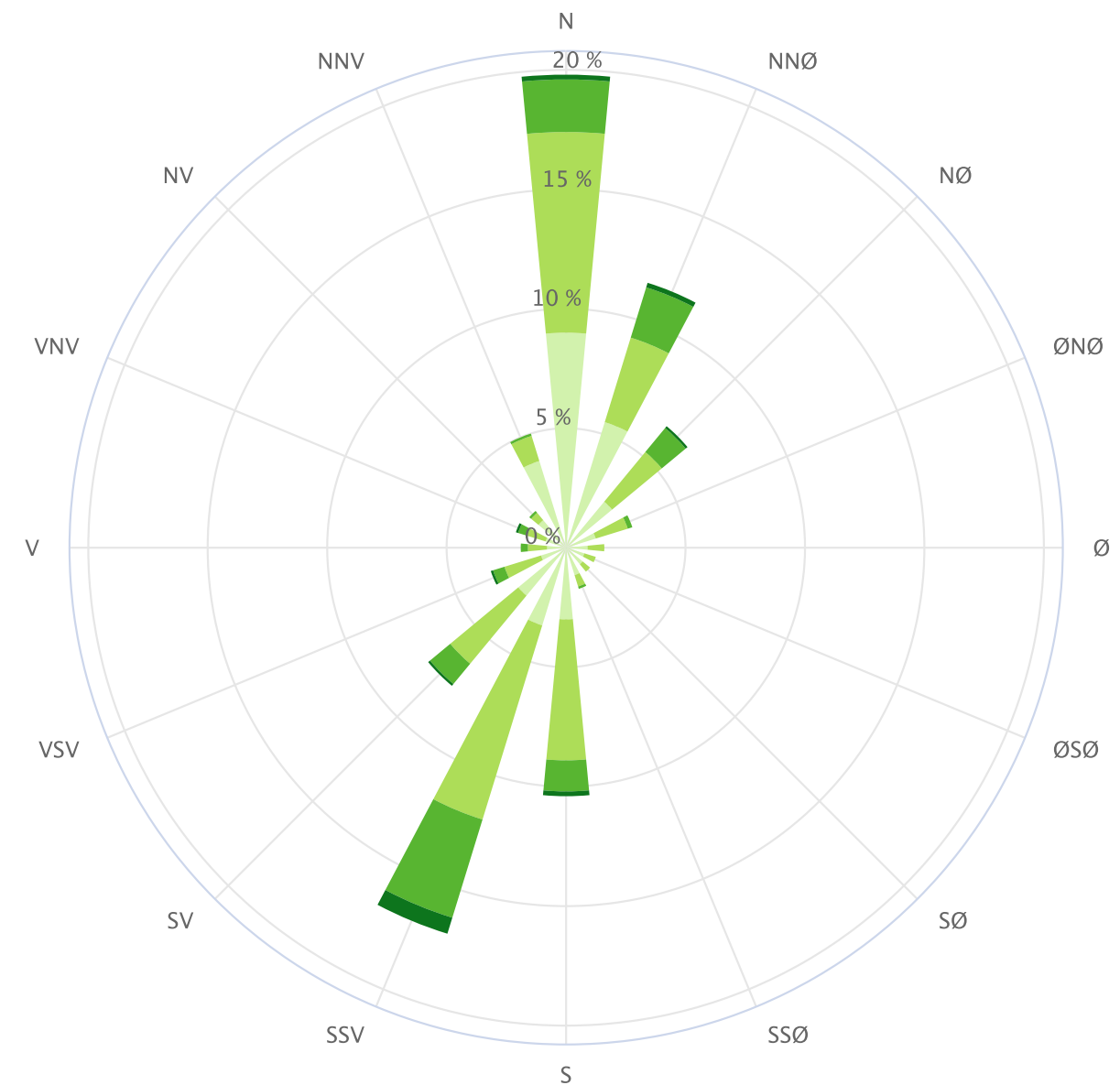
Stedsanalyse for barnehagetomten

Mikroklima: Vind

Vindrosen er fra Melsom vindstasjon ca 3 km sørvest for Vestskogen Barnehage. Hovedvindretgning er mot nord og Sør-sørvests. Området har generelt lite vind.

Vindrose for Melsom (SN27450) i perioden; 5.2014–5.2024.

Stille (0,0–0,2 m/s) = 2,6 %



Stedsanalyse for barnehagetomten

Mikroklima: Sol og skygge

Tomten har svært gode solforhold
ettersom omkringliggende bebyggelse er
lav og terrenget relativt flatt.

Trær på tomten vil gi noe skygge på
enkelte punkter.



Vårjevndøgn 12:00



Vårjevndøgn 15:00



Sommersolverv 12:00



Sommersolverv 15:00

Stedsanalyse for barnehagetomten

Mobilitet og tilgjengelighet

Hovedadkomstvei med bil er via Fugleveien til Lerkeveien eller via Kjernåsveien, Linerleveien og inn til Lerkeveien.

Opparbeidet gangvei med belysning fra skolen og sørover. Ellers mindre stier og tråkk.

Det er en liten parkeringsplass nord for Vestskogen Skole og større parkeringsplass rett ved Vestskogen Barnehage

Nærmeste busstopp til tomten er Fugleveien Svaleveien bussholdeplass nord for tomten og Vestskogen Skole bussholdeplass øst for tomten.

-  Hovedadkomstveier
-  Gangveier og stier
-  Parkering
-  Busstopp



Stedsanalyse for barnehagetomten **Nærmiljø/Nabolag**

Tomten ligger i et boligfelt og er omkranset av eneboliger og skog. Det er noe næring sør for tomten i form av dagligvarebutikk, bensinstasjon og dyreklinikk.

-  Næring
-  Skole
-  Barnehage
-  Barnehager som skal slås sammen
-  Lekeplass
-  Gapahuk



Strategisk konsept

Strategisk konsept

Aktuelle bærekraftsmål

Temaplan leve hele livet 2022-2024

Klima- og energiplan - Færder kommune



3 God helse og livskvalitet

- Sikre god psykisk og fysisk helse og livskvalitet.
- Sikre sunne bomiljøer og uteområder.



11 Bærekraftige byer og samfunn

- Sikre at bygningene produserer mer energi enn forbrukes
- Nabolagene kobles sammen i såkalte zero emission neighbourhoods (ZEN).
- De aller fleste materialer som produseres etter 2025 kan resirkuleres og inngår i faste kretsløp



17 Samarbeid for å nå målene

- Myndigheter, næringslivet og sivilsamfunnet må samarbeide for å oppnå bærekraftig utvikling.
- Oppnå en mer samstemt og helhetlig politikk for bærekraftig utvikling.
- Stimulere til og fremme velfungerende partnerskap i det offentlige, mellom det offentlige og det private og i det sivile samfunn.



13 Stoppe klimaendringer

- Styrke evnen til å motvirke, tilpasse seg og redusere konsekvensene av klimaendringer, samt styrke kunnskapen og bevisstgjøringen om dette

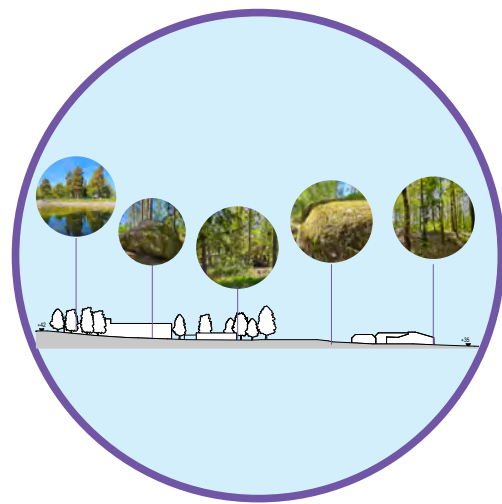


12 Ansvarlig forbruk og produksjon

- Innen 2030 oppnå bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser
- Innen 2030 redusere avfallsmengden betydelig gjennom forebygging, reduksjon, materialgjenvinning og ombruk

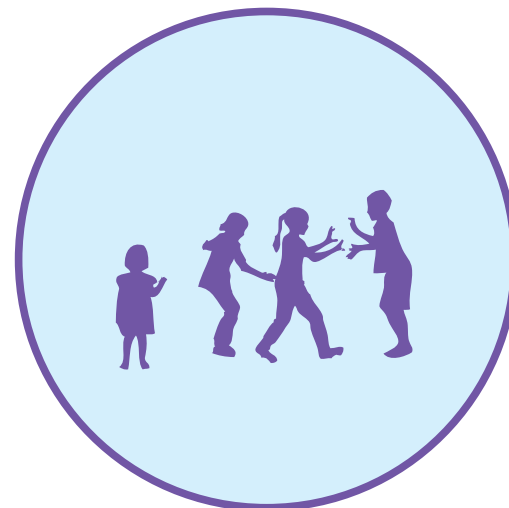
Strategisk konsept

Visjon



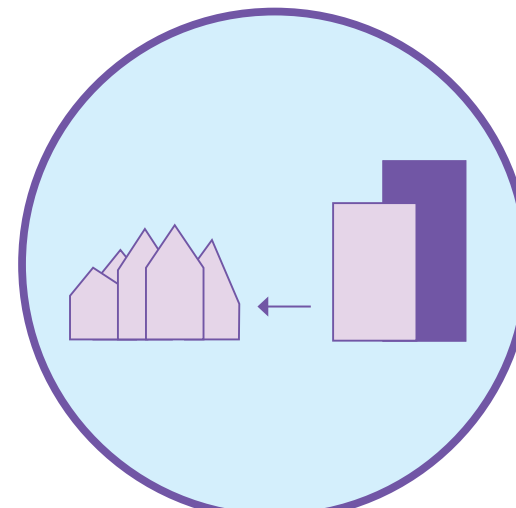
Bevare og forsterke tomtens kvaliteter

- Tomtens iboende kvaliteter - Terreng, siktlinjer, trær og natur skal i størst mulig grad bevares og forsterkes. Barnene har ulike behov, deriblant skjerming og støydemping. Naturen skal brukes som skjerming for visuell og auditiv støy i den grad det er mulig.



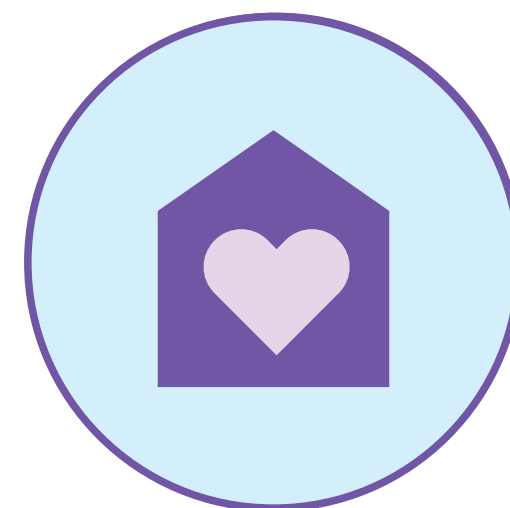
Lek & læring

- Oppholdsareal og uteområder må være egnet til lek, læring og sansestimulering tilpasset barnas/ungdommenes alder og ferdigheter.
- Gi leken plass



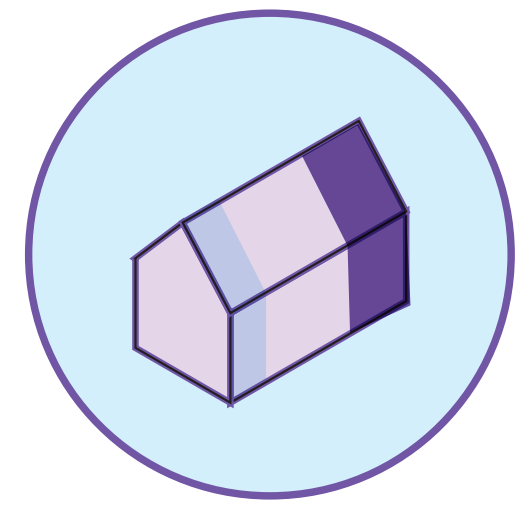
Skala

- Bryte ned skalaen - hjemlighet i utformingen
- Ved å bryte ned skalaen kan man skape mer oversiktlige og rolige omgivelser som reduserer stressnivået
- I mindre grupper er det lettere å inkludere barn med ulike behov og bakgrunner. Det skaper et mer inkluderende miljø der alle kan delta på like vilkår



Hjemlig

- Avlastningsboliger for barn og ungdom er det et overordnet mål at bo-tilbudet skal være mest mulig likt et vanlig hjem.
- Unngå institusjonspreg på funksjonene



Fleksibilitet/deling

- Mulighet for deling i flere rom og soner etter behov
- Barnehagen skal ha fleksible rom/ avdelinger som skal brukes til flere aldersgrupper.
- Bygget må være fleksibelt for å romme endringer av barnegrupper fra år til år

Strategisk konsept

Universell utforming

Universell utforming i barnehage og skole



Selvbestemmelse



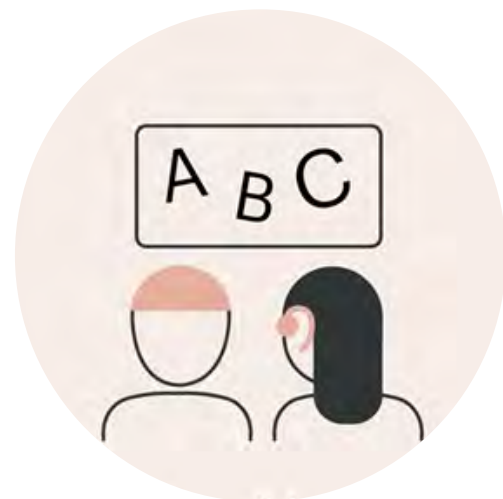
Ikke-diskriminering



**Deltagelse og
inkludering**



**Respekt for
forskjeller**



Like muligheter



Tilgjengelighet



Likestilling



**Respekt for utviklings-
mulighetene og
identiteten til barn**

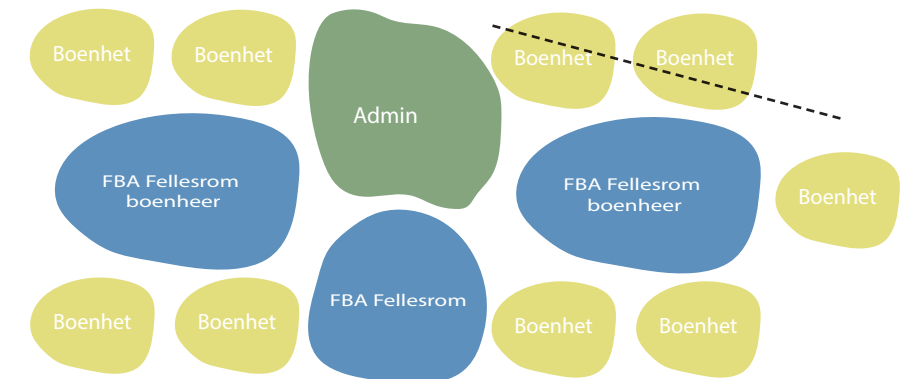
Strategisk konsept

Nærhetsdiagrammer

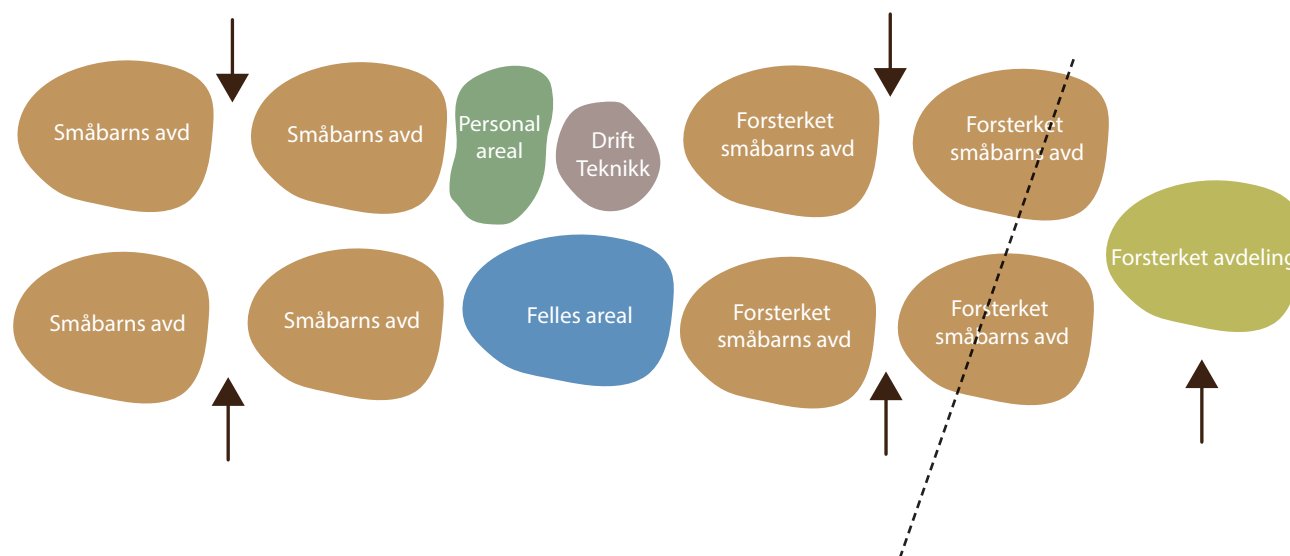


2. etg

BHG

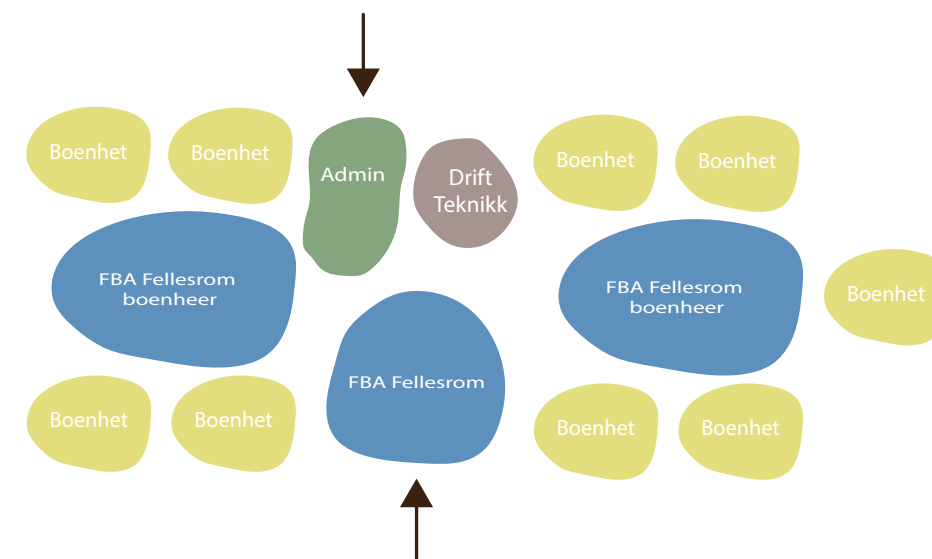


FBA



1. etg

BHG



FBA

Strategisk konsept

Bevare kvaliteter

Fullvoksne treer



Den store
stein



Gapahuk



På oppdagelse i
skogen

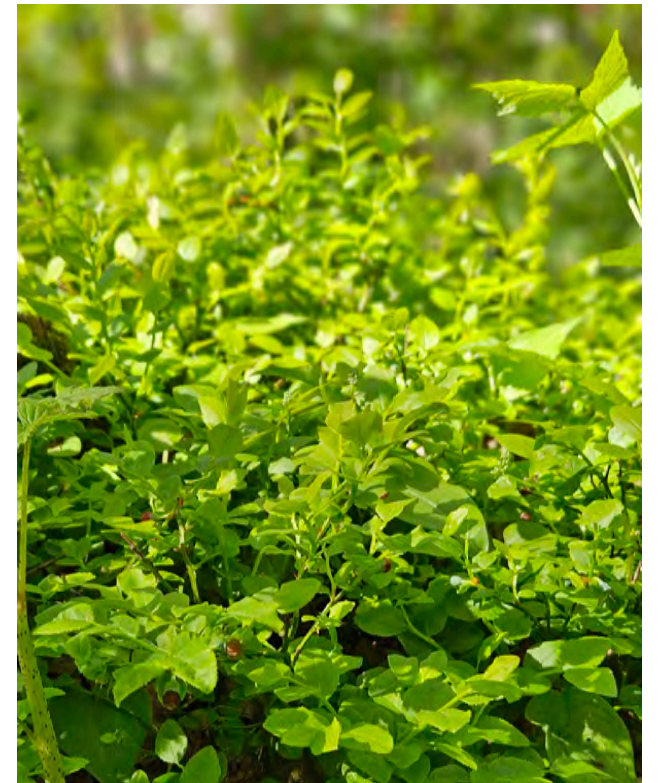
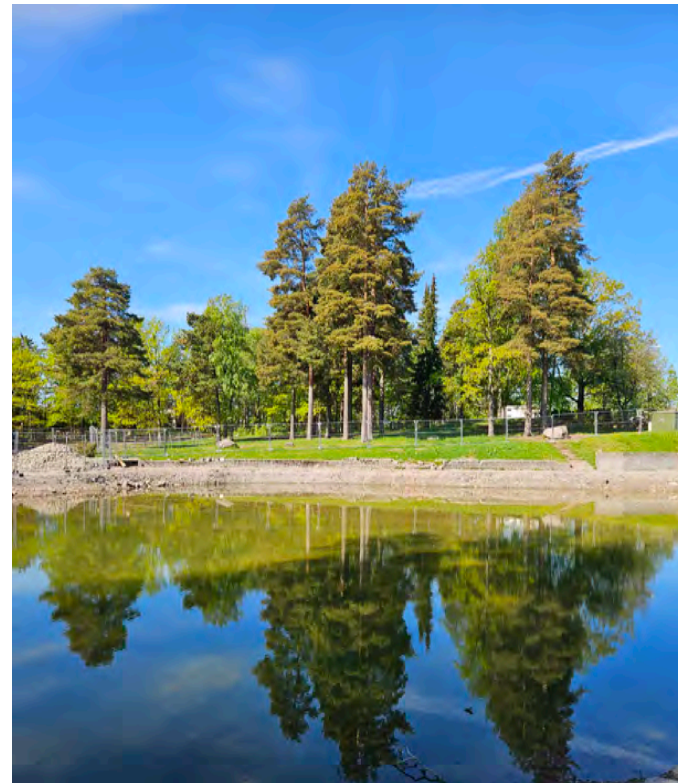


Vegetasjon som
lyddemping og
buffer



Strategisk konsept

Tomtens kvaliteter



Strategisk konsept

Tomt



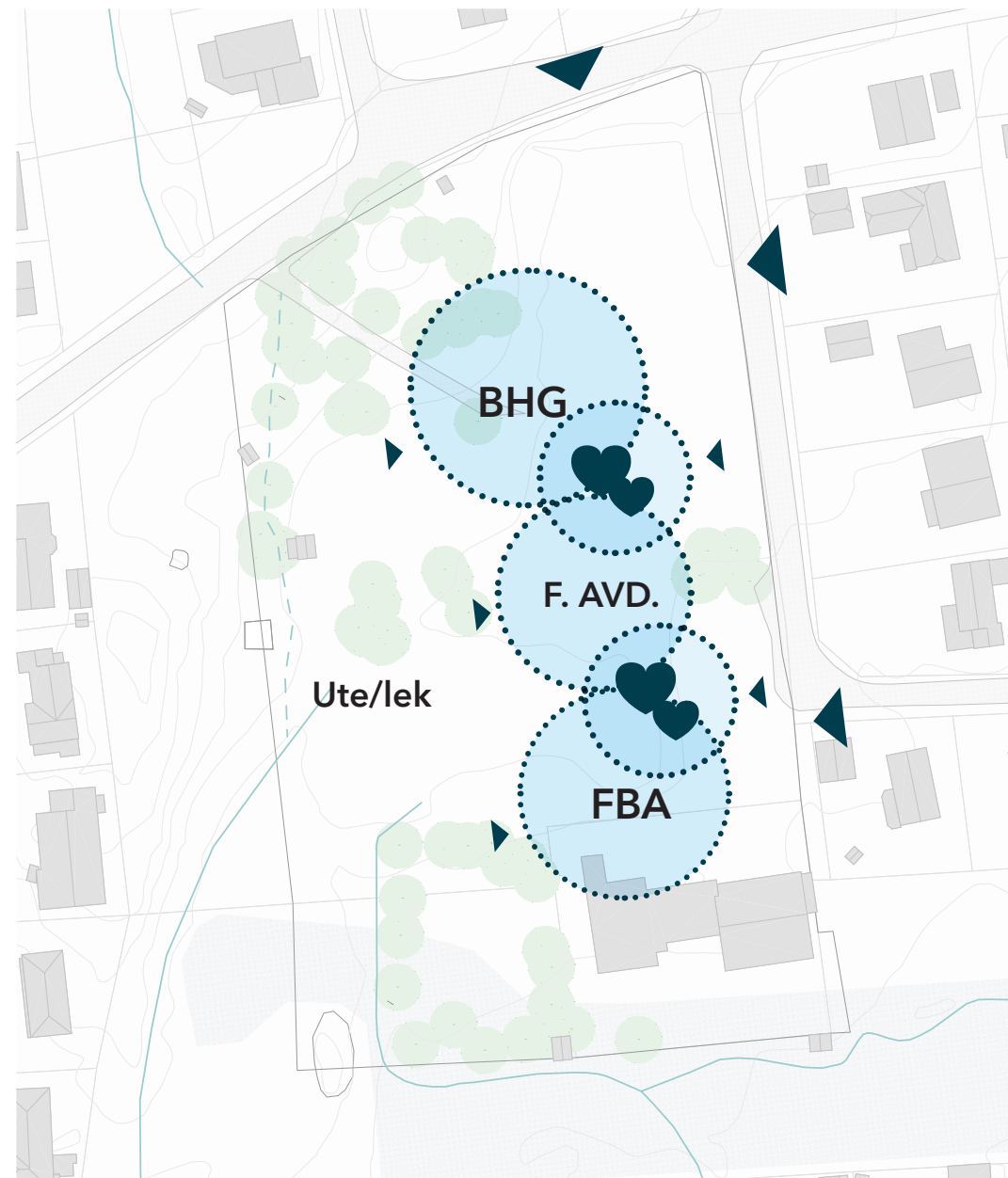
Strategisk konsept

Disponering



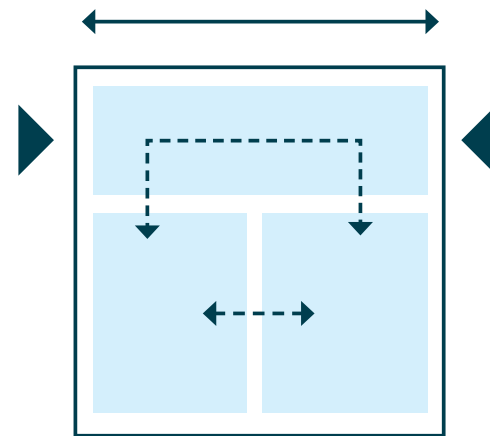
Strategisk konsept

Disponering

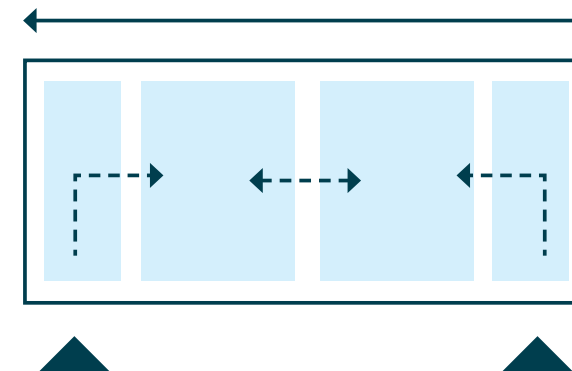


Strategisk konsept

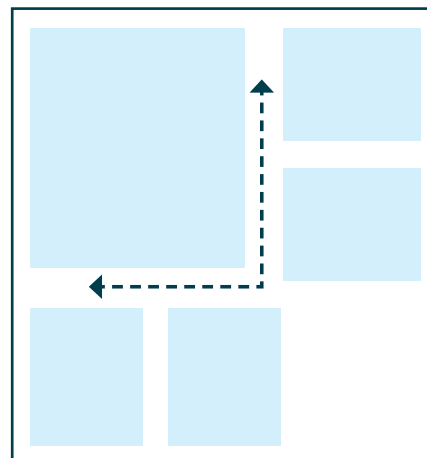
Planprinsipper



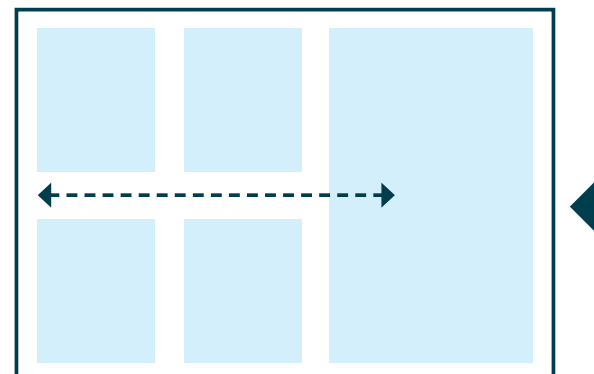
BHG. kompakt modell
2 avdelinger



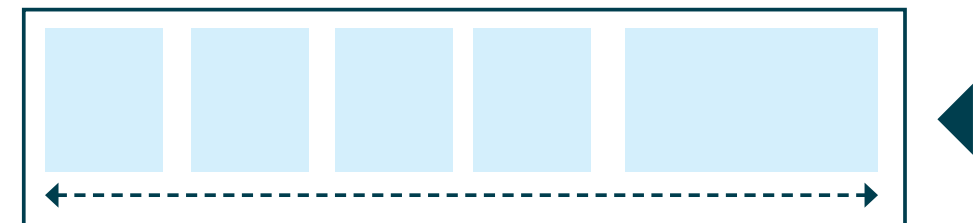
BHG. Avlang modell
2 avdelinger



FBA. Kompakt
og sentrert
Bgruppe



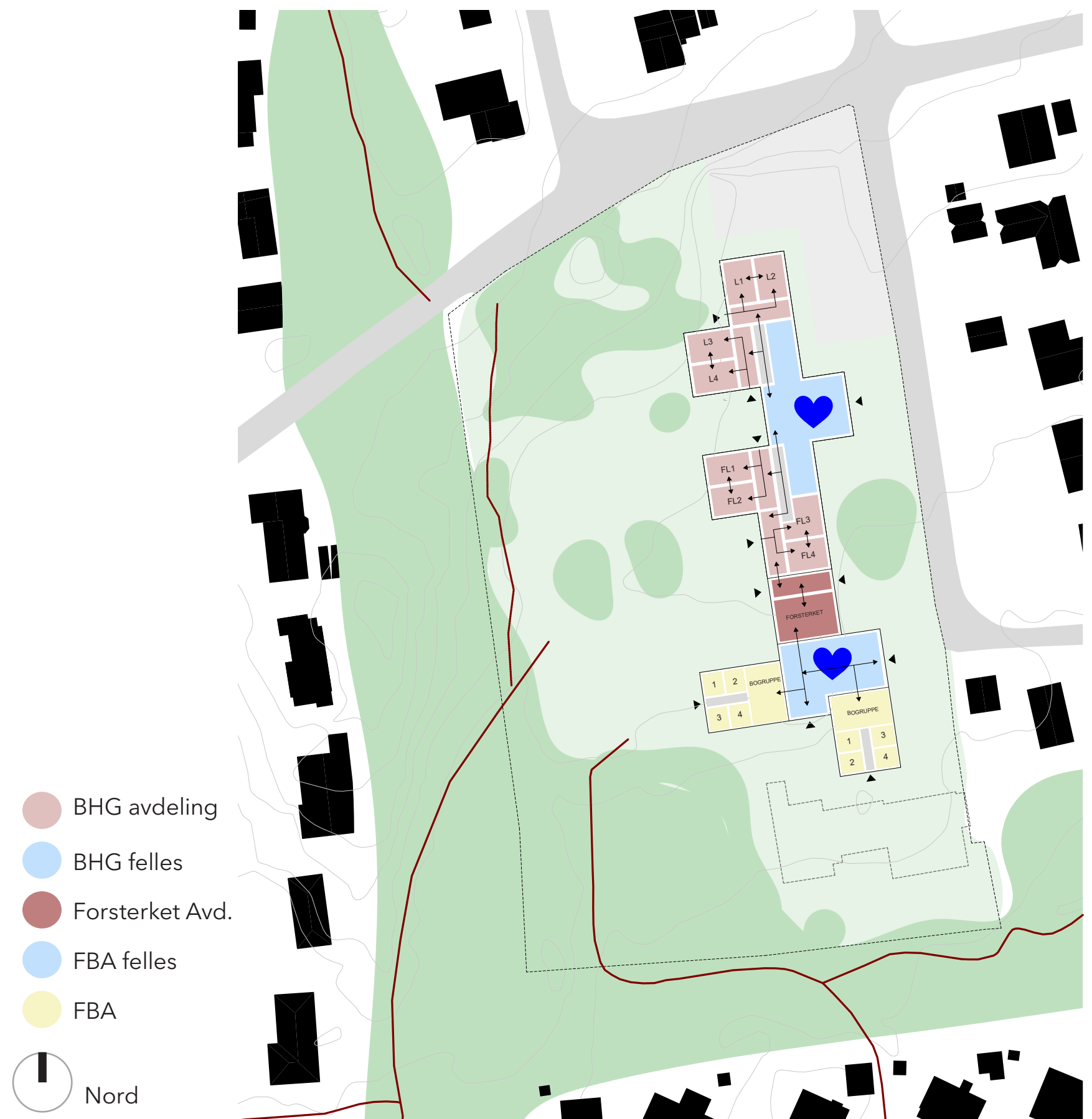
FBA. Kompakt
Bgruppe



FBA. Avlang
Bgruppe

Strategisk konsept

Disponering



Arkitektonisk konsept

Arkitektonisk konsept

BHG og FBA Utomhusplan



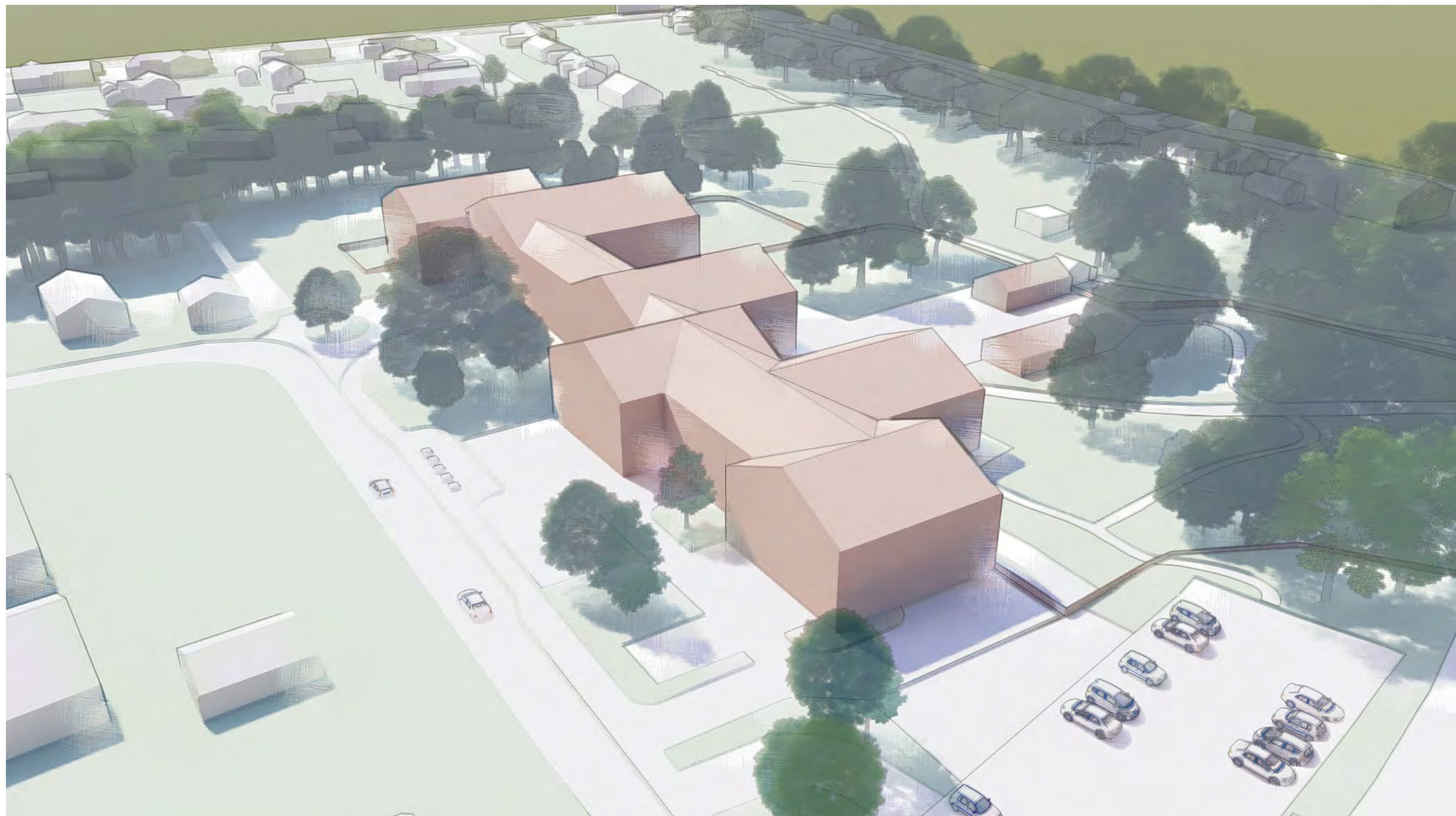
Arkitektonisk konsept

BHG og FBA Perspektiv



Arkitektonisk konsept

BHG og FBA Perspektiv



Arkitektonisk konsept

BHG og FBA Perspektiv



Arkitektonisk konsept

BHG og FBA Perspektiv



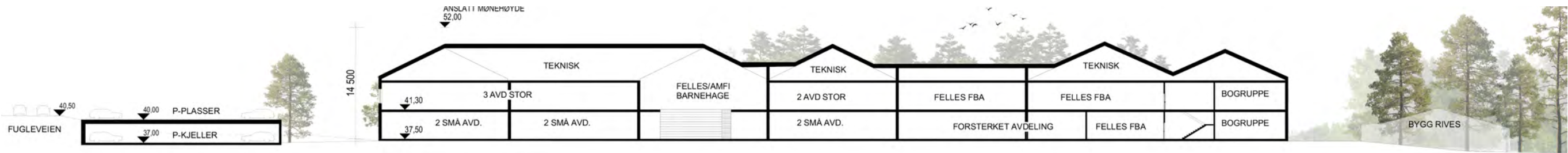
Arkitektonisk konsept

BHG og FBA Perspektiv

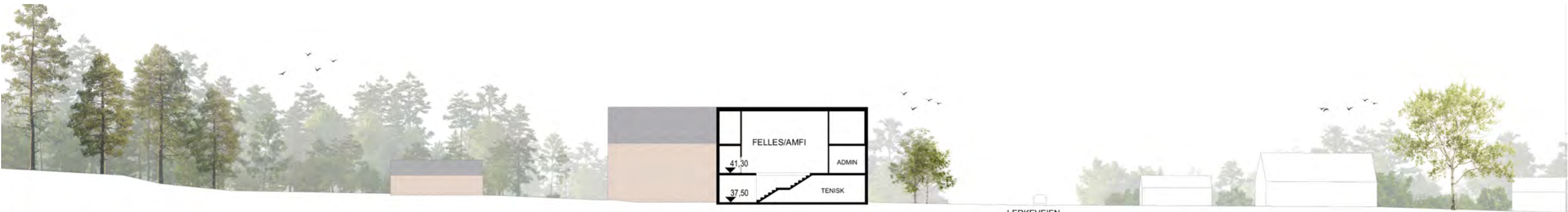


Arkitektonisk konsept

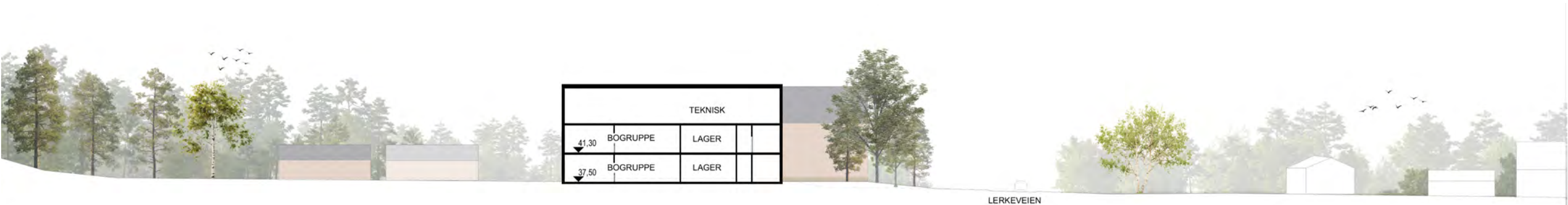
BHG og FBA Snitt



Snitt AA



Snitt BB



Snitt CC

Oppdragsgiver:	Færder kommune
Oppdragsnavn:	Vestskogen barnehage + Færder Bo- og avlastningssenter
Oppdragsnummer:	642486-07
Utarbeidet av:	Robert Sørлие
Oppdragsleder:	Elisabeth Crawford
Dato:	03.09.2024
Tilgjengelighet:	Åpent

Vurdering av kunnskapsgrunnlag for naturmangfold

Det er varslet igangsetting av detaljregulering for Vestskogen barnehage og bo- og rehabiliteringssenter. Ny detaljregulering omfatter del av områdeplan for Vestskogen tidligere vedtatt 09.02.2022. Planområdet omfatter en del sammenhengende natur/grøntområder, parker og trær på til sammen ca. 30 dekar (inkludert en del private smett). Disse områdene er avsatt til grøntstruktur og skal i hovedsak bevares som natur- og rekreasjonsområder. Det er en del turstier og turdrag i området og dagens slitasje og bruk varierer og er lite kartlagt i detalj.

Det skal vurderes å legge noe leke- og rekreasjonsareal ut i grønnstrukturen for å generere mer aktivitet og også stimulere til mer bruk av grønnstrukturen til lek, rekreasjon og mobilitet innad i planområdet. Samlet sett er det usikkert på hvor mye av det som er avsatt som grøntområde som vil bli berørt av en utbygging/omdisponering. Det skal planlegges universelt utformede belyste og gruslagte gangveier gjennom skogsområdet. Disse vil hovedsakelig bli en videreutvikling av eksisterende brukte tråkk i området. Det er også en god del skog og enkeltstående trær inne i selve utbyggingsområdet, som vil måtte bli berørt.

Kunnskapsgrunnlaget

Området ble NiN-kartlagt i 2020 kartlagt etter miljødirektoratets instruks av Norconsult på vegne av en større bestilling fra Miljødirektoratet. Gjennom denne kartleggingen ble viktige, rødlistede og utvalgte naturtyper registrert for hele Nøtterøy. Det ble gjort en offentlig registrering av 15 hule eiker innenfor selve områdereguleringen.

I naturbase er det registrert en forekomst av hule eiker innenfor selve utbyggingsområdet: UN-NINFP2010043580. Registrert av Norconsult 15.09.2020. Tilstand er vurdert som god. Treet står åpent, og har ingen, eller ubetydelig gjenvekst i tre- og busksjikt.

Naturmangfold er vurdert som moderat. Omkrets mellom 200 og 250cm. Barkdybde mellom 15 og 30mm. Ingen rødlistede arter påvist. Treet har ingen synlige hulheter.

Hule eiker anses som en utvalgt naturtype jmfør § 3 i forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Hvilke hule eiker som er utvalgt naturtype avhenger av plassering samt omkrets. Utenfor produktiv skog er alle hule eiker utvalgt naturtype. I produktiv skog er hule eiker utvalgt naturtype dersom de ligger ikke lenger enn 20 meter fra arealklassene bebygd, åpen fastmark, fulldyrka jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite, slik dette til enhver tid er definert i arealressurskartet AR5. Tre som befinner seg på grenselinja anses å være utvalgt naturtype hule eiker, dersom deler av stammen på grunnivå befinner seg innenfor. Selv om en hul eik befinner seg i produktiv skog, er det en naturtypelokalitet som man gjennom arealdisponeringen skal bestrebe seg på å ivareta.

Det er knyttet bestemmelse til hule eiker som er lagt inn som hensynssoner i områdeplanen. Det er også lagt inn en generell bestemmelse om eiketrær som skal sikre at trær som på sikt blir naturtype hul eik vil bevares på samme måte.

Det er registrert 8 ulike fuglearter som er av nasjonal forvaltningsinteresse innenfor skogsområdet. Dette indikerer at skogen kan være et viktig økologisk funksjonsområde for en eller flere av disse artene.

Det er kommet inn merknader til varsel om planoppstart om at det ligger gjenværende forekomster av «myr» inne i grøntområdene. Dette kan være forekomster med høyere grunnvannstand som har blitt bevart fra før utbygging av boligområdet på Nøtterøy. En kan av flyfoto fra 1960 og tidligere se noe som kan indikere at dette tidligere var et større område med skog og våtmark. Det er ikke registrert forekomst av myr innenfor området som skal reguleres.

Vurdering av behov for ytterligere naturkartlegging

- 1) Det er kommet inn ytterligere opplysninger om forekomster av hule eiker som ikke er registrert i naturbase etter naturkartleggingen fra 2020.
- 2) Det er satt bestemmelse i områdeplanen om at eiker som kan bli «hule» også skal ivaretas. Forekomst og utbredelse av slike eiketrær er ikke tilstrekkelig kartlagt eller dokumentert.
- 3) Erfaring fra lignende kartlegginger viser at områdekartleggingene bestilt av Miljødirektoratet ikke nødvendigvis fanger opp alt, da det kartlegges svært store arealer med begrenset tid og ressurser.
- 4) Det har kommet inn merknader om at det skal finnes myrforekomster innenfor naturområdene. Dette er kunnskap som også mangler i eksisterende markslagskart.

Det ble vurdert til at eksisterende kunnskapsgrunnlaget ikke er godt nok til å fatte beslutninger i planprosessen. Det anbefales derfor mer supplerende biologiske undersøkelser slik at man sikrer seg at NML 8,-9 og ev. også 10-12 er oppfylt.

Det anbefales en supplerende kartlegging, spesielt fokus på eikeskog og forekomst av nåværende og framtidige hule eiker og andre gamle store trær. Det bør også kartlegges eventuelle forekomst av myr eller sumpskog i skogsområdene, og gjøres en faglig vurdering om disse vil kunne påvirkes av en eventuell utbygging. Det må gjøres en vurdering om det kan være enkeltarter som gjør at skogen og naturområdet har en utvidet økologisk funksjon som leveområde for viktige eller rødlistede arter.

Eventuelle avbøtende tiltak kan da også foreslås. Ved en ev. nykartlegging av naturtypelokaliteter, vil alle potensielt uoppdagede naturtypelokaliteter blir kartlagt, jf. krav om dette fra Miljødirektoratet ved nykartlegging.

Korridorbredde for grøntstrukturen er 30-60 m. Dersom det befinner seg hule eier eller eldre eiker av større dimensjoner inne i selve skogsområdet, så vil disse bli ansett som utvalgt naturtype som skal bevares etter naturmangfoldloven.

28.06.2024

Det ble foretatt en enkel naturbefaring av Robert Sørli med informasjonsinnhenting i form av registrerte bilder av vegetasjon og store trær. Bildematerialet har blitt brukt til videre vurdering av behov for ytterligere kunnskapsinnhenting:

<https://experience.arcgis.com/experience/ab30b35c8f2e453b936d40c3339fa592>

22.08.2024

Ut fra bildemateriale, naturbase og google street view, ble behov for ytterligere kunnskapsinnhenting vurdert sammen med biolog Kristoffer Selvig (Naturutreder i Asplan Viak). Det ble konkludert med at eksisterende kartlegging av natur etter miljødirektoratets instruks er god nok og at det ikke er natur innenfor området som krever mer inngående kartlegging og vurdering sett i lys av de planlagte tiltakene. Det er heller ikke noe som tyder på at det kan finnes rødlistearter innenfor området.

Det er registrert ytterligere 3 eiketrær i tillegg til den ene eiken som er vernet med hensynssone i eksisterende plan. To av disse befinner seg på sydsiden av Fuglevei nord i planområdet (nr. 2 og 3). Det er regulert fortau/gangvei der disse trærne står. I tillegg er det et mindre eiketre ved gjerdet til barnehagen inne på området (1) og flere mindre eiketrær i skogen ved nr. 1. Resterende store trær er bjørk og furu.



Oversikt over trær som er målt inn (grønne flekker) og lokasjon for bilder tatt under befaring (røde prikker). Sirkler viser forekomster av eik.

Det er behov for ytterligere vurdering av eiketrær i området. Det anbefales at det bestilles en arborist som kan vurdere størrelse og tilstand på eiketrær som kan bli berørt av tiltakene. Det må vurderes om noen av disse er eiker som skal vernes etter forskrift for utvalgte naturtyper. Det må deretter gjøres en vurdering av rotsonen til alle store trær som skal bevares i forbindelse med byggingen. Rotsonen avmerkes så i kartet knyttet til det tre som allerede er målt inn og kan tas ut som kartgrunnlag i forbindelse med regulerings og landskapsplan.

Det er registrert hagelupin og parkslirekne i grøntkorridoren nord for planområdet. Det bør derfor vurderes å benytte bestemmelse som ivaretar bekjempelse av fremmede arter i forbindelse med anleggsvirksomhet, tilførsel og flytting av jord, samt ny beplantning.

Det er viktig å bevare det sammenhengende grøntområdet som «korridor» for grønn infrastruktur. En tykning av busksjiktet i skogen kan være positivt for naturmangfoldet, men for store åpne flater eller bebygde område vil kunne skape brudd i den landskapsøkolgiske sammenheng.



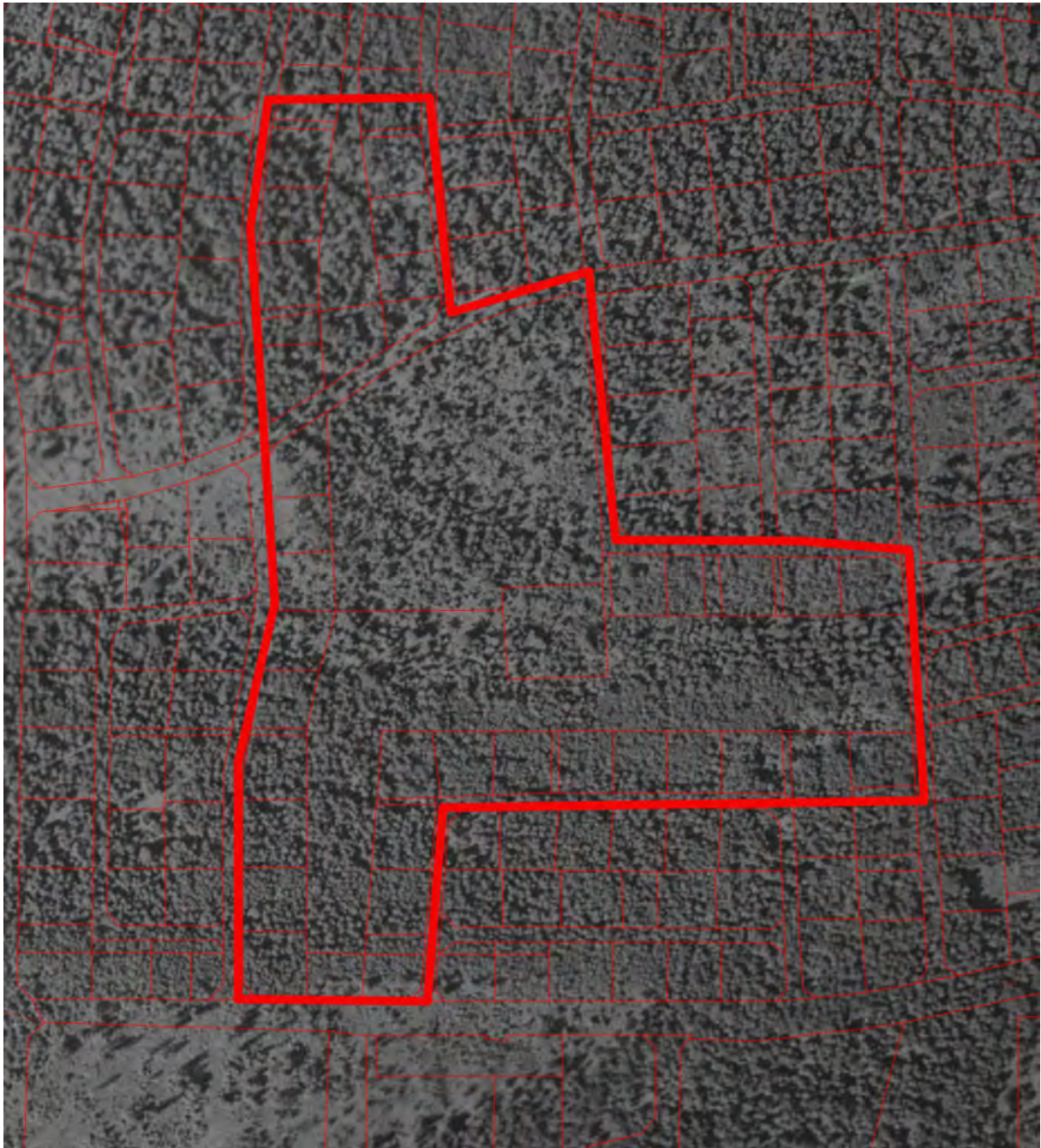
Gjeldende områdeplan med område som bør kartlegges



Ortofoto Vestfold 2023 med planområde som har blitt undersøkt



Oversikt over kjente innmålte forekomster av eiketrær



Ortofoto: Nøtterøy Tjøme 1938

Kilder

- Planbeskrivelse 20160003
- Geonorge kartgrunnlag
- Naturbase
- Norge i bilder
- <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>
- <https://www.hule-eiker.no/nb/>

Oppdragsgiver: Asplan Viak v/Birgitte Adal
Oppdrag: Vestskogen skole
Skrevet av: Oscar Lilleby
Foto: Oscar Lilleby, Asplan Viak

Vestskogen Skole

Arboristfaglig rapport

Innholdsfortegnelse:

Side:	
Forside:	0
Innledning:	1
Diverse:	2
Sammendrag:	3
Vurdering:	4-25
Konklusjon:	26-27
Rotvennlig forsterkningslag:	28
Sikringsplan:	29
Killdehenvisninger:	30
«Trevett»	31
Egne notater:	32

TREPLEIEFIRMA LILLEBY AS

14. oktober 2024

Skrevet av: Sertifisert arborist Oscar Lilleby

Innledning

På oppdrag fra A.V ved Birgitte Adal, ble det forespurt konsulentbistand og utarbeidelse av rapport vedrørende berørte eiketrær i forbindelse med prosjekt for etablering av nybygg i form av barnehage og bo og rehabiliteringssenter ved gamle Vestskogen skole i Færder kommune. I den forbindelse vil enkelte deler av prosjekterte bygg komme i nærheten av «hule» eiketrær vernet etter forskrift i Naturmangfoldloven.

Trærne er tidligere beskrevet og registrert i eikekartleggingen til Færder Kommune (se eget dokument).

De berørte trærne har en omkrets på over 200cm målt 130cm fra terreng og har dermed et vern jf. Naturmangfoldloven.

Kommentarer og forslag til utførelse av arbeid, samt sikringsplanen legger føringer for hvordan man best mulig kan ta hensyn til trærne før og under anleggsprosessen og regnes som et supplement til eventuelt allerede gjeldene føringer utlyst i reguleringsbestemmelser. Innholdet i rapporten erstatter aldri disse dokumentene.

Notater og funn baserer seg på befaringer på stedet i løpet av sept-okt 2024, samt tilsendt dokumentasjon og bilder fra A.V.

Vurderinger angående trærne er gjort av sertifisert arborist Oscar Lilleby

Da det er utfordrende å lage en «fasit» for håndtering av trærne under anleggsprosessen, bør tas høyde for at det kan komme enkelte forandringer underveis.

Det er tatt høyde for at grunnvannsforholdene i området ikke blir berørt av tiltaket, skulle det være annerledes skal dette kommuniseres så tidlig som mulig til ansvarlig arborist, for så å vurdere eventuell innvirkning på trærne og eventuelt justere tiltak.

Alle observasjoner er gjort visuelt.

-Håper på et godt og spennende samarbeid videre-

Utstyr som ble brukt:

Basic:	Avansert:
Visuell inspeksjon	Ingen

Tidsperspektiv:

Alle trær: rapporten er gjeldende i 12 mnd

Begrensninger:

Trær er levende organismer og tilpasser seg de belastningene de blir utsatt for over tid.

Plutselige forandringer i rotsone, krone eller unormalt sterke vinder vil kunne føre til brekkasje uansett hvilke tiltak som blir satt i verk.

Uavhengig av innhold i denne rapporten og hvilke tiltak som blir satt i gang, kan et tre aldri regnes som helt uten risiko.

Lilleby AS fraskriver seg ethvert ansvar som følge av dette.

Merknader:

Ved tiltak som eventuelt kommer i konflikt med trærnes rotsoner, eller på annen måte i konflikt med treet, SKAL det hentes inn ekstern hjelp (arborist) Denne prosessen bør begynne så tidlig som mulig og innbefatte

«kjøreregler for arbeid i nærheten av trær» (se vedlegg)

Annet:

Det skal ikke arbeides/graves nærmere stamme enn sikkerhetssonen (settes av arborist)

Arborist SKAL godkjenne innledende sikringstiltak

Arborist SKAL være til stede ved gravearbeider nær trærne

Det bør utføres kronerensk, samt utvidet sjekk av treet før anleggsarbeid starter

Sammen drag:

Tiltak i forbindelse med omregulering av gamle Vestskogen skole skjer i et område med to kjente lokaliteter av Hul eik.

Ett tre er registrert i Naturbase (langs Lerkeveien), mens treet langs Fugleveien ikke er tidligere registrert. Trærne måler henholdsvis 208 og 225cm i omkrets og klassifiserer begge til benevnelsen «hule eiker» og har dermed et vern jf Naturmangfoldloven.

Planene, slik de foreligger, omhandler bygging av barnehage/bo og rehabiliteringssenter i nærheten av treet i Lerkeveien og oppgradering av eksisterende vei i Fugleveien/omgjøring til GS/Fortau.

I begge tilfeller vil tiltakene utfordre trærnes rotsoner i forskjellig grad, men ikke av en slik art at det er kritisk for stabilitet og vitalitet.

Det er utfordrende å bygge i nærheten av trær som skal ivaretas, men med god planlegging og gjennomføringsevne vil det slik det foreligger være mulig å utføre tiltak som beskrevet på betingelse av at man følger anbefalinger for sikkerhetsavstand og sikringsplan senere nevnt i dette dokumentet.

Det er viktig å sikre et godt og bredt kunnskapsgrunnlag myntet på velkjent litteratur og erfaring i slike prosjekter, denne rapporten er ment å være et supplement i denne forbindelsen, men ingen fasit.

Det er videre ikke opplyst om at det i forbindelse med tiltaket vil bli utfordringer med endring av vannmetningen i massene trærne står. Om dette blir aktuelt er det nødvendig med en vurdering av konsekvenser ved en slik forandring.

Minstavstand for tiltak er satt til henholdsvis 840cm og 1022cm som et utgangspunkt forankret i litteratur, tabeller og visuell vurdering av trærne.

Det er også satt opp anbefaling om jordforbedring og anvendelse av eksisterende masser ved bygging av GS/fortau.

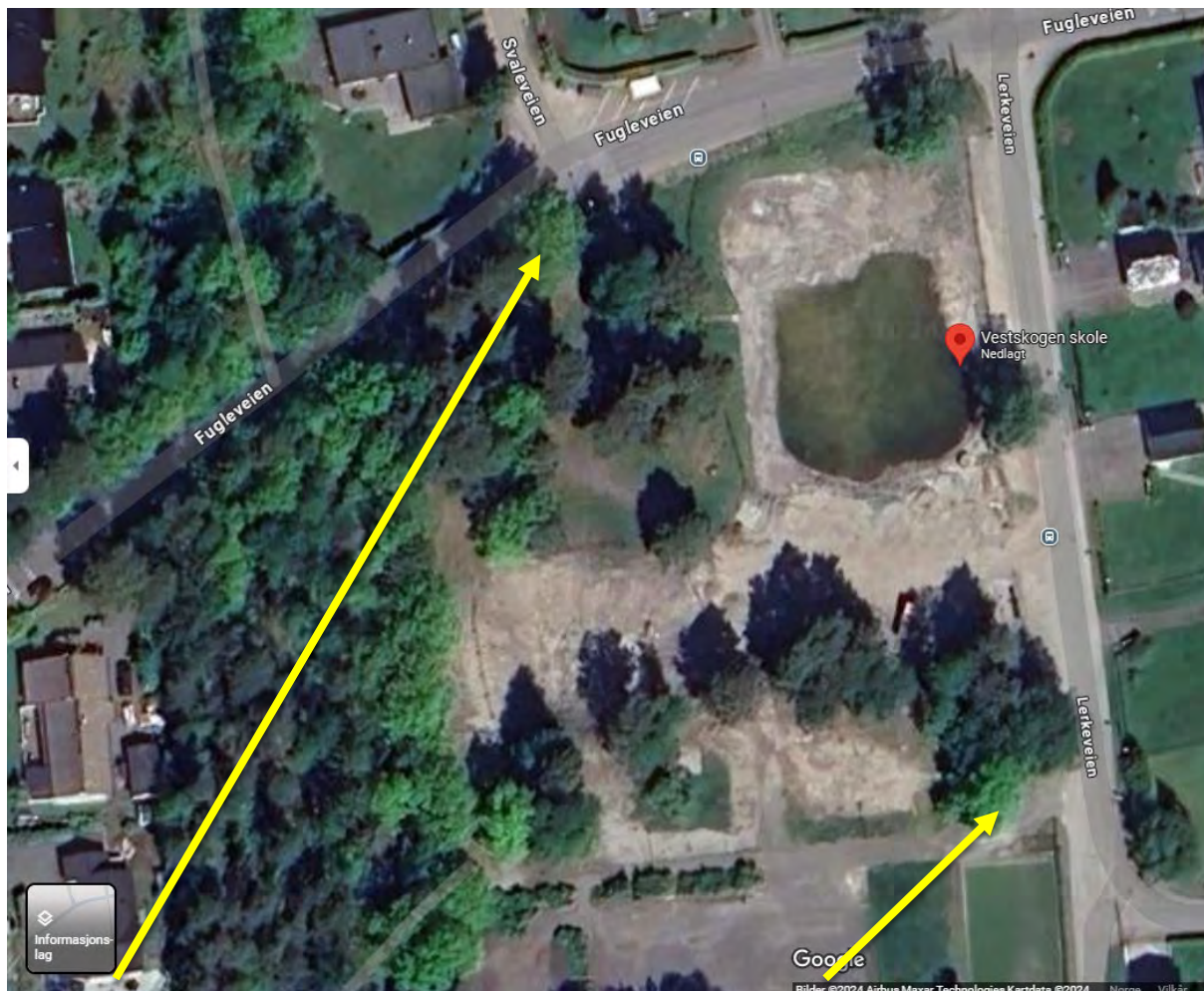
Marksikringsplan er utarbeidet og ligger ved, denne skal alle involverte gjøre seg kjent med før arbeid igangsettes, det samme gjelder «kjøreregler for arbeid nær trær»

Tiltak i nærheten av trær er og skal være utfordrende, det er dermed ikke sagt at det er umulig. Ved riktig planlegging og utførelse kan man få til prosjekter som sikrer ivaretagelse av flere interesser.

Løsningene bør alltid være basert på konkrete råd og anbefalinger som sikrer god trehelse og stabilitet både under bygging og etter prosjektet er ferdig.

Det legges ved instruks for rotvennlig forsterkningslag dersom dette skulle bli aktuelt.

Oscar Lilleby



Tre nr 2

Tre nr 1

Over: Bilde av eksisterende terreng og vegetasjon slik det fremstår pr medio juni 2024

Tiltak er planlagt innenfor eiendommen vist på bildet og vil sannsynligvis komme i konflikt med Statsforvalterens utgangspunkt til hensynssone på 15m



Tre nr 1 bilde øverst

tre nr 2 bilde nederst.

Bilder fra google streetview





Oversiktsbilde fra Norgeskart slik området fremsto med tidligere bygningsmasse.
Eiendomsgrenser markert med grønn linje. (Trærne merket)

Oversikt registrerte eiketrær i området nært gamle Vestskogen skole



Oversikt eiketrær; kartlag fra naturbase

Tre nr 2 i denne rapporten er ikke kartlagt, men markert med rød sirkel langs Fugleveien.



Bilde tre nr 1: 14.10.2024
Avstand til gangvei pr i dag: 2m



Bilde tre nr 1: 14.10.2024

Lite utviklet krone på nordside på grunn av annen vegetasjon

Lerkeveien (NINFP2010043580)

Lokalitetsbeskrivelse

Naturtype: Hule eiker

Lokalitetskvalitet: Høy kvalitet

Utvalgskriterium: Sentral økosystemfunksjon

Kommune: Færder (3911)

Områdenavn: Lerkeveien

NIN Id: NINFP2010043580

Bilder:



Tilstand: God

Tilstandsbeskrivelse: Tilstand er vurdert som god. Treet står åpent, og har ingen, eller ubetydelig gjenvækst i tre- og busksjikt.

Tilstandsvariabler: (Se tilstandsvariabler...)

Naturmangfold: Moderat

Naturmangfoldbeskrivelse: Naturmangfold er vurdert som moderat. Omkrets mellom 200 og 250cm. Barkdybde mellom 15 og 30mm. Ingen rødlistede arter påvist. Treet har ingen synlige hulheter.

Lokalitetsdata

Areal: 700 m²

Hovedøkosystem: Skog

Mosaikk: Nei

Nøyaktighet: Meget god (5 - 20m)

Usikkerhet: Nei

Usikkerhetsbeskrivelse

Kartleggingsdato: 15.9.2020

Kartleggingsår: 2020

Publiseringsdato: 15.2.2021

Oppdragsgiver: Miljødirektoratet

Oppdragstaker: Norconsult AS

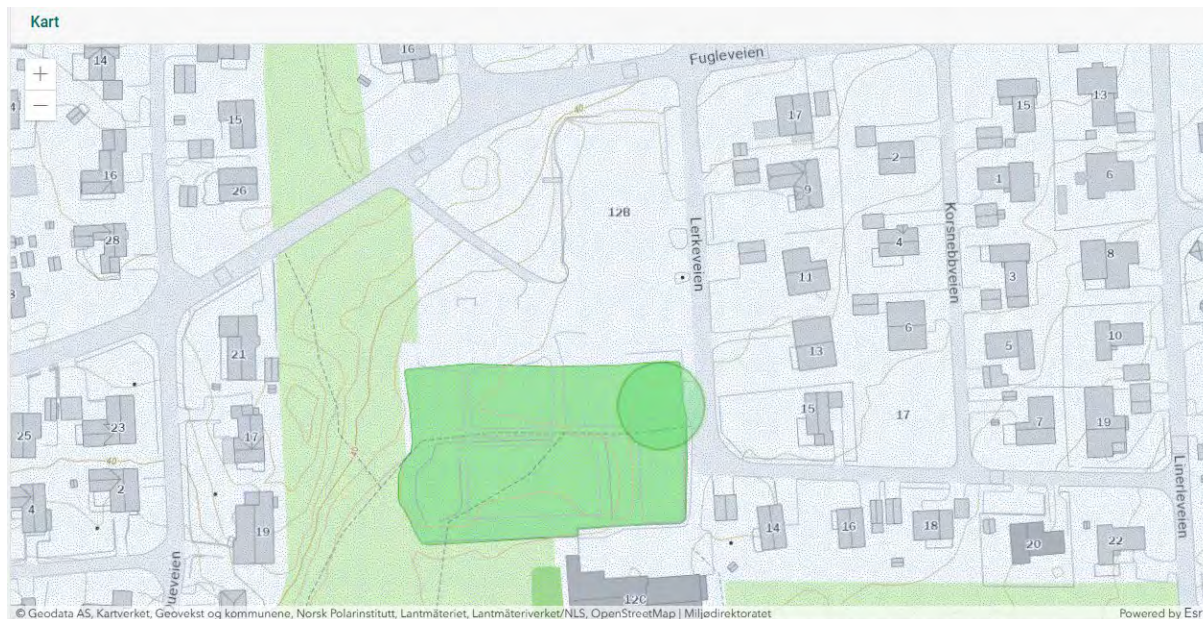
Naturtypekode: ntyp_C01

Kartleggingsinstruks:

https://nedlasting.miljodirektoratet.no/NiN_Instrukser/Ntyp2023_kartleggingsinstruks.pdf

Prosjektområdenavn: Nøtterøy

Kart



Skala for vurdering av tilstand

Skala	Mekanisk kvalitet for 1) røtter, 2) stamme og 3) krone	4) Vitalitet for treet
5	Ingen synlige eller kjente skader eller svakheter	Treet er vitalt
4	Kun skader eller strukturelle svakheter av mindre betydning	Treet har noe redusert vitalitet
3	Synlige mekaniske skader, råte eller andre strukturelle svakheter av moderat betydning	Treet viser tydelig tegn til redusert vitalitet
2	Påviste mekaniske skader, råte eller andre strukturelle svakheter av betydning for treet's evne til å motstå større brekkasjer, stammekollaps eller rotvelt	Treet viser betydelig redusert vitalitet
1	Påviste svært alvorlige mekaniske skader, råte eller andre strukturelle svakheter av vesentlig betydning for treet's evne til å motstå større brekkasjer, stammekollaps eller rotvelt	Treet er døende
0	Akutt fare for brekkasje, stammekollaps eller rotvelt	Treet er dødt

Tilstandsskala og skala for vitalitet er hentet fra **NS3846** verdivurdering av trær. Verdiene kan således overføres inn i en verdivurdering dersom dette er nødvendig.

Aldersskala

Etableringsfasen: Tiden det tar fra treet er plantet til det er kommet i normal vekst igjen. Normalt tar dette 2 – 3 år.
Vekstfasen: Tiden det tar for treet å komme fra etableringsfasen til utvokst form. Tydelige toppskudd og kraftig strekningsvekst er kjennetegn.
Klimaksfasen: Starter når treet har nådd sin maksimale høyde. Kronen vil etterhvert få en rundere form. Treet begynner å få en avrundet krone med en co-dominant vekstform.
Avviklingsfasen: Tilveksten er minimal, treet's skuddspisser og toppskudd begynner å tørke, treet's krone vil gradvis bli redusert i størrelse og omfang. Denne fasen kan vare relativt kort, eller veldig lenge, avhengig av treslag.

Vurdering Tre nr 1:

Vurderingen er utført av:	Treets plassering:
Navn: Oscar Lilleby Firma: Trepleiefirmaet Lilleby AS Kompetanse: Sertifisert arborist ISA og fagskole Traq risikovurdering ISA Anleggsgartner Befaringsdato: Tidsrommet sept/okt 2024	Adresse: Lerkeveien Post nr./sted: 3142 Vestskogen Plassering på eiendommen: På eldre skoleeiendom Oppdragsgiver: Asplan Viak Kontaktperson: Birgitte Adal
Om treet:	Beskrivelse:
Innsamlede data om treet og terrenget rundt. Kan i tillegg være historiske data og informasjon fra grunneier/bestiller mm. Evtnt prøver/skanning vises i eget dokument.	Utdypende beskrivelse (inkludert blant annet lengdetilvekst, beskrivelse av rothals og rotsone mm): Dokumenteres med bilder i vedlegg
Art/sort:	Quercus robur (sommereik)
So i cm 1,3m høyde:	208cm
Krone diameter i meter:	10m
Treets totale høyde i meter:	16m
Livsfase:	Vekstfase (sen)
Vekstmønster:	Monopodial(enstammet)
Kroneklasse:	Dominant
Strekningsvekst:	God
Blad/knopptetthet:	God
Bladfarge:	Vital-god
Bladstørrelse:	God vitalitet, riktig bladstørrelse (medio aug/sept 2024)
Skuddavdøying:	Lite
Barkstruktur:	God
Sårvedutvikling	God callus-utvikling rundt tidligere beskjæring

Stamme:	God
Røtter:	Gode vitale forankrings røtter, komprimert grunn
Annet:	Står tett opp mot annen vegetasjon på nordside, noe underutviklet krone på denne siden og svak len mot sør
Status (normal, skadet, felt osv):	Normal
Dato for skade/felling (hvis kjent):	Ikke kjent
Kommentar/Oppsummering:	Arboristens vurdering fra stedet.
Sommereik, Quercus robur. Treet står mellom ballbinge, Lerkeveien og tidligere skolebygg sørøst på eiendommen. Det er flere bjørketrær på nordside av treet, noe som har ført til beskjedne utvikling av kronen på denne siden. Kronen er ellers smal og jevn. Treet står relativt fritt, men det er opparbeidet gangsti under kronen på sørsiden ca 2m fra stamme. Ukjent tidsperiode, men ikke gitt synlige negative utslag på vitalitet ved befaringsstidspunktet. Gode vitale forankringsrøtter uten tegn på biotiske eller abiotiske skader. God resonans eller gjenlyd ved bruk av diagnosehammer, dette tyder på sterk kjerne og yteved i treet. Ingen synlige hulrom nedre del av stammen. God barkstruktur. Det er under inspeksjon ikke funnet kritiske skadegjørere i form av sopplegemer eller kjuker. God callus (reaksjonsved/sårved) over gamle snittflater. Treet er i sen vekstfase/ tidlig klimaks-fase. Noe død-ved i krona, dette er normalt for eik i denne livsfasen. God strekningsvekst. Treet står sørvendt med noe krevende grunnforhold preget av noe komprimert jord og nærhet til gangareal. Om det skal vurderes tiltak rundt eika, er fristilling ett alternativ, dvs fjerne bjørker slik at krona får mer plass. Det kan også vurderes å løse opp i jordmasser ved bruk av luftspade for deretter å tilbakeføre stedlig jord, med tilføring av kompostert vekstjord.	

	Mekanisk kvalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
1	Mekanisk vitalitet på røtter		(0-5, der 5 er best)
	Forankring mellom rot og stamme	God	5
	Røtter i jordoverflaten eller belegget	Lite synlig	4
	Stabilitet	God, noe overheng	4
	Mekaniske skader	Lite	4
	Hulrom	Ingen synlige	5
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	Komprimert jord	Rotflaten fremstår komprimert	3
	Stående vann i rotsonen	Nei, god avrenning, men hardt	4
	Oppfylling rundt stammen	Ingen	4
	Terrengdrenering	Noe pga veianlegg	3
	Annet, spesifiser	Står i nærhet gangvei	4
2	Mekanisk kvalitet på stamme		(0-5, der 5 er best)
	Åpne og lukkede sår fra mekanisk skade	Ingen	5
	Åpne og lukkede sår fra beskjæring	God overgroing	5
	Sårovergroingsevne	God	5
	Hull og hulrom	Beskjedent	5
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	To eller flere stammer	Nei, deler seg i flere topper	4
	Inngrodd bark	Nei	5
	Skjærsprekker (kompresjon og strekkskader)	Ingen synlige	5
	Annet, spesifiser		
3	Mekanisk kvalitet på krone: greiner, kvister, blader og knopper		(0-5, der 5 er best)
	Kronestruktur	Noe tung mot sør	4
	Syke og døde grener	Lite	4
	Annet, spesifiser	Underutviklet krone mot nord	3

	Treets vitalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
4	Vurdedring av vitalitet		(0-5, der 5 er best)
	Bladstørrelse og farge	Normal	4
	Løvtetthet (utglisning)	God	4
	Sammenkrøllede (inkludert klorotiske og nekrotiske) eller døde blader	Ingen synlige	4
	Skuddtilvekst	God	4
	Skuddavdøing, tørre knopper	Lite	4
	Sårovergroingsevne	God	5
	Barkstruktur	Normal	5
	Symptomer på kjemisk eller annen forurensning som salt, eller luftforurensing	Noe pga nærhet til saltet vei	4
	Insektsangrep	Lite	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	4
	Annet, spesifiser		
	Total score:		



Vestskogen Skole | 14.10.2024

Bilde tre nr 2: 14.10.2024
Avstand til vei pr i dag: 1,5m

Vurdering Tre nr 2:

Vurderingen er utført av:	Treets plassering:
Navn: Oscar Lilleby Firma: Trepleiefirmaet Lilleby AS Kompetanse: Sertifisert arborist ISA Traq risikovurdering ISA Anleggsgartner Befaringsdato: Tidsrommet sept- okt 2024	Adresse: Fugleveien 1 Post nr./sted: 3142 Vestskogen Plassering på eiendommen: Like ved fugleveien Oppdragsgiver: Asplan Viak Kontaktperson: Birgitte Adal
Om treet:	Beskrivelse:
Innsamlede data om treet og terrenget rundt. Kan i tillegg være historiske data og informasjon fra grunneier/bestiller mm. Evtnt prøver/skanning vises i eget dokument.	Utdypende beskrivelse (inkludert blant annet lengdetilvekst, beskrivelse av rothals og rotsone mm): Dokumenteres med bilder i vedlegg
Art/sort:	Quercus robur (sommereik)
So i cm 1,3m høyde:	225cm
Krone diameter i meter:	14m
Treets totale høyde i meter:	18m
Livsfase:	Klimaksfase
Vekstmønster:	Monopodial(enstammet)
Kroneklasse:	Dominant
Strekningsvekst:	God, normal
Blad/knopptetthet:	God, normal
Bladfarge:	God, normal
Bladstørrelse:	god, normal størrelse (medio aug/sept 2024)
Skuddavdøing:	Lite, vitalt tre.
Barkstruktur:	God
Sårvedutvikling	Svært god

Stamme:	Noe adventivknopper som har utviklet seg til vannskudd, dette kommer mest sannsynlig av tidligere beskæring ved linjerydding(strømkabler). Symptom på stress.
Røtter:	Gode forankringsrøtter, synlig rothals. Også gode røtter mot vei.
Annet:	Treet står 1.50 m fra Fugleveien.
Status (normal, skadet, felt osv):	Normal
Dato for skade/felling (hvis kjent):	Ikke kjent
Kommentar/Oppsummering:	Arboristens vurdering fra stedet.
Quercus robur, sommerekik står tett inntil Fugleveien. Vitale forankringsrøtter. God rotstruktur i forkant mot Fugleveien, men må regne med noe skader på rotsystem i forbindelse med oppbygning av vei. Ukjent tidsperiode dette er utført. Treet bære ikke preg av tydelig stagnasjon e.l i plantedeler over bakken som følge av dette. Skal området utvikles videre anbefales det å bygge på eksisterende masser og ikke utover det som allerede er etablert. Dette fordi tiltaket til nå påviselig ikke har skadet treet i særlig grad. Ingen tydelige tegn på biotiske eller abiotiske skader på røtter. Svært god gjenlyd i i treet ved sjekk med diagnosehammer. Tyder på god kjerne og yteved. Svært god callus/reaksjonsved over gamle snittflater. Stamme fra base og opp til nederste del av krona antas å ha meget god mekanisk kvalitet. Ellers er det solide grenfester hele veien opp i krona, ingen tegn til ytterligere skader eller svak mekanisk kvalitet på stammedeler og grenforankringer. Krona har lite skuddavdøing, dødved og bladregresjon og anses vitalt.	

	Mekanisk kvalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
1	Mekanisk vitalitet på røtter		(0-5, der 5 er best)
	Forankring mellom rot og stamme	Svært god	5
	Røtter i jordoverflaten eller belegget	Noe	4
	Stabilitet	God	4
	Mekaniske skader	Skader ifbm veioppbygning	3,5
	Hulrom	Ingen synlige, noe skader	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	Komprimert jord	I rotflaten mot nordvest	3
	Stående vann i rotsonen	Nei, god avrenning	4
	Oppfylling rundt stammen	Nei	4
	Terrengdrenering	Noe pga veianlegg	3
	Annet, spesifiser	Står i nærhet av vei	4
2	Mekanisk kvalitet på stamme		(0-5, der 5 er best)
	Åpne og lukkede sår fra mekanisk skade	Ingen	5
	Åpne og lukkede sår fra beskjæring	God overgroing	4
	Sårøvergroingsevne	God	4
	Hull og hulrom	Ingen synlige	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	5
	To eller flere stammer	Nei	5
	Inngrodd bark	Nei	5
	Skjærsprekker (kompresjon og strekkskader)	Ingen synlige	5
	Annet, spesifiser		
3	Mekanisk kvalitet på krone: greiner, kvister, blader og knopper		(0-5, der 5 er best)
	Kronestruktur	God	4
	Syke og døde grener	Lite	4
	Annet, spesifiser	Noe vannskudd	4

	Treets vitalitet	Beskrivelse	Totalvurdering
4	Vurdedring av vitalitet		(0-5, der 5 er best)
	Bladstørrelse og farge	Normal	4
	Løvtetthet (utglisning)	Lite	4
	Sammenkrøllede (inkludert klorotiske og nekrotiske) eller døde blader	Lite	4
	Skuddtilvekst	God	4
	Skuddavdøing, tørre knopper	Moderat	4
	Sårøvergroingsevne	God	4
	Barkstruktur	Normal	4
	Symptomer på kjemisk eller annen forurensning som salt, eller luftforurensing	Noe pga nærhet til saltet vei	4
	Insektsangrep	Lite	4
	Soppangrep (sopplegemer)	Ingen synlige	
	Annet, spesifiser		
	Total score:		

Utstrekning av rotsone på trær som skal bevares

Overordnet når det gjelder rotsoner på trær og utbredelse av disse kan vi ikke være helt sikre på omfanget uten å blottlegge røtter ved bruk av luftspade e.l.

Dette kan være en omfattende jobb og om ikke voksestedet er sterkt komprimert eller forurenset, føre til mer skade enn nytte.

I de fleste tilfeller er det best å lene seg på litteraturen og erfaring fra lignende prosjekter.

Det er bred faglig enighet om at dryppsoner bør være det nærmeste man kan tillate tiltak på generelt grunnlag, ikke uten unntak men som en grunnregel.

I enkelte tilfeller kan man også tillate tiltak innenfor dryppsoner, men ikke uten arboristfaglig vurdering og tilstedeværelse. Andre ganger bør en gå ut ifra en større hensynssone.

Det er viktig å merke seg at når man snakker om hensynssoner for tiltak i nærheten av trær er det hovedsakelig stabilitet og vitalitet som hensyntas, andre forhold som nedfall, skygge, etc er ikke en del av denne vurderingen.

Sintef og Solfjeld har utarbeidet flere gode publikasjoner rundt emnet.

Disse kan være til god hjelp, se litteraturliste nedenfor.

- 513.710 Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser
- 316.211 Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder
- Sikring av trær i forbindelse med anleggsvirksomhet, Solfjeld 2015

Her heter det blant annet:

I naturlige, naturlige og parklike miljøer vil rotaktiviteten være å finne fra overflaten og ned til ca. 1 meter. Jordart og jordprofil er her selvfølgelig av stor betydning. Den aller største rotaktiviteten vil vi som regel finne i det øvre jordlaget ned til ca. 25-30 cm (G. Watson).

I horisontalretningen vil vi hos større trær kunne finne røtter fra 1-3 x kroneradien forutsatt at det ikke er noen fysiske obstruksjoner i terrenget som hindrer rotutbredelsen.

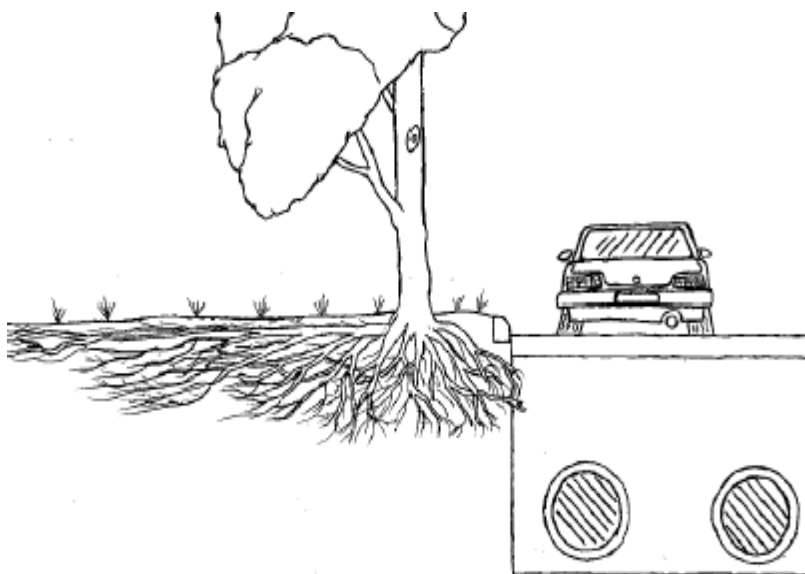
For trær i bymiljø er rotutviklingen uforutsigbar. For gatetrær og andre trær som står i faste belegninger vil det ofte være vanskelig å finne tilstrekkelig med rotvennlige masser og røttene søker mot fuktige steder. Noen ganger kan røttene gå forholdsvis dypt, mens andre ganger utvikler de seg under skrinne forhold like under belegget.

Hovedmengden av røttene vil vi finne fra jordas overflate og ned til 20-30 cm. Herfra og videre ned mot 90-100 cm vil mengden av røtter avta og under 100 cm vil det som regel være lite rotaktivitet. Det finnes imidlertid mange unntak fra dette. På lett og luftig sandjordarter med god drenering vil det være tilstrekkelig med oksygen til at røttene kan trekke betydelig dypere enn de ellers vanligvis gjør. Topografiske forhold med fjell, større steiner og tilgrensende vegetasjon påvirker også rotutviklingen i stor grad.

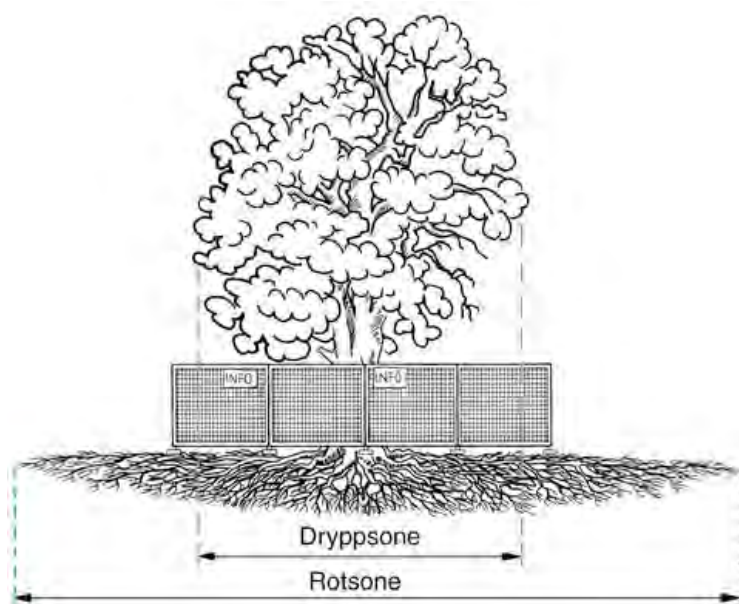
For trær som står i, eller ved veier og gater vil rotutviklingen være sterkt begrenset.

I slike tilfeller er rotutviklingen mer uforutsigbar. Ofte kan vi se at trerøtter i gategrunn kan bevege seg ned i dypere sjikt dersom det finnes tilgang på fuktighet.

Trerøtter beveger seg alltid mot en fuktighetskilde.



Typisk bilde på hvordan rotveksten vil se ut i nærhet av vegoppbygning. Her kommer mye an på hvor høy oppbygningen er og hva slags underlagsmasser som finnes. Røtter finner gjerne nye veier i nærhet av/under fundamenteringsmasser såfremt det ikke er fjell eller spesielt tørre områder. Vi ser ofte store trær i nærhet av vei eller andre installasjoner som klarer seg godt selv med det som ser ut som et svært begrenset jordvolum.

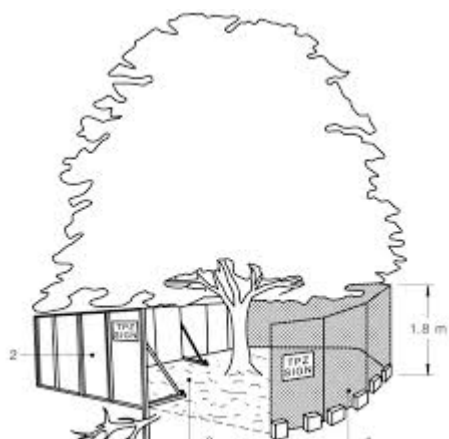


Illustrasjon hentet fra Sintef

Typisk bilde på hvordan rotveksten vil se ut på et tre som vokser i «frie masser» Her er det optimale forhold og røttene kan strekke seg i alle retninger. Rotutbredelse for slike trær bør man anta en utstrekning på 1,5 x krone diameter, noen ganger opptil 3x kronediameter. Ved tiltak er det viktigste ikke å gå nærmere enn dryppsonen og ved fjerning av masser klippe/sage av røtter slik at de kan fortsette å vokse i andre retninger og/eller under tiltaket og så raskt som mulig gjenopprette sin funksjon. Det er ikke alle trær dette passer for og det er viktig å være klar over flere parametre før eventuelle tiltak, det kan være; vitalitet, alder, vekstforhold, aldersfase m.m.

Sikringssone:

Sikringssone (RPA -Root Protection Area på engelsk) defineres som minimumsarealet rundt et tre som anses å inneholde tilstrekkelig røtter og rotvolum for å opprettholde treets vitalitet og utvikling. I en sikringssone, bør beskyttelsen av røttene og jordstrukturen alltid blir prioritert. Ideelt sett burde hele rotsonen beskyttes (TRS), men det er sjelden realistisk å gjennomføre i praksis. Som minstekrav bør sikringssonen ikke være mindre enn treets dryppssone, eller kritisk rotsone (KRS).



Sikringssone skal sikres med et byggegjerde. Gjerdet må være montert slik at det ikke enkelt lar seg flytte. Se illustrasjon til venstre. Kilde. Figur 5. Modifisert fra Protection of trees on development sites. AS-4970-2009

Tabell for beregning av sikringssonen (Solfjeld)

Toleranse for inngrep	Treets alder/Utviklingsfase	TSS multiplikasjonsfaktor
Tolerant	Ungt tre i vekstfasen	6
	Tre i klimaksfasen	8
	Tre i avviklingsfasen	12
Middels tolerant	Ungt tre i vekstfasen	12
	Tre i klimaksfasen	14
	Tre i avviklingsfasen	16
Lite tolerant	Ungt tre i vekstfasen	14
	Tre i klimaksfasen	16
	Tre i avviklingsfasen	18

Kilde: Erik Solfjeld (2015). Statens Vegvesen.

Multiplikasjonsfaktoren ganges opp med stammediameteren målt 40 cm over basis

Konklusjon og foreløpig forslag til gjennomføring:

Tre nr. 1:

Tiltak: Fjerning eksisterende masser i nærheten og fundamentere og bygge nytt bygg for oppvekst/helse.

- Pr i dag står treet i noe kompakte masser og har en utfordring med ujevn kronestruktur. Treet har et vern jf Naturmangfoldloven og måler 208cm i omkrets på 130cm høyde. TSS er satt til 840cm, noe som betyr at det ikke bør forekomme tiltak innenfor denne radien for å ivareta trets stabilitet og vitalitet.

Det vil være hensiktsmessig å løse opp i jordmassene, evt legge på et godt lag med kompost i trets dryppsoner for å forbedre jordstrukturen, samt legge til rette for økt aktivitet av mikroorganismer.

Disse organismene kalles mikroliv eller jordmikrober, og de er viktige for plantenes vekst og trivsel. Mikroliv i jord er viktig for plantene fordi det bidrar til å frigjøre næringsstoffer som plantene trenger for å vokse og overleve. Mikroliv omfatter blant annet bakterier, sopp, protozoer, hjuldyr og nematoder. (soilsteam)

Det kan være hensiktsmessig å fjerne bjørketrær tett opptil eiken om treet skal få utvikle grener i denne retningen, med påfølgende trepleie for å gjenopprette en mer balansert krone ved nyvekst og styring av etablerte grener.

Tre nr. 2:

Tiltak: Etablere GS/Fortau forbi treet.

Treet står svært nær Fugleveien og man må anta at det er forekommet rotskader på siden langs veien, ellers er området naturligt og rotutbredelsen er sannsynligvis langstrakt mot disse områdene. Treet har et vern jf Naturmangfoldloven og måler 225cm i omkrets på 130cm høyde. TSS er satt til 1022cm noe som betyr at det ikke bør forekomme tiltak innenfor denne radien for å ivareta trets stabilitet og vitalitet. Dette er ikke gjeldende i området mot veien. Her er det allerede utført fundamenteringsarbeid i forbindelse med oppbygning av vei. Det bør ikke utføres ytterligere gravearbeid nærmere stamme på denne siden da det ser ut til at treet ikke er kritisk skadet etter forrige tiltak.

Skal man bygge nytt/rehabiliterer på denne siden bør eksisterende fundament brukes. Ved anlegning av VA/EL bør det vurderes pressing/boring forbi treet.

Generelt:

Det bør utvises stor forsiktighet i forbindelse med all aktivitet nær trærne og arborist bør være med på arbeider som kan påvirke trehelse.

Sikringsplan og trebeskyttelse skal settes opp så tidlig som mulig og involverte skal være kjent med planene

Det bør innledningsvis foretas beskjæring av trærne for å fjerne dødt, risikogrener og uønskede grener, samt beskjæres slik at det ikke er fare for konflikt med maskiner (gjøres

på treets premisser og utføres av arborist) Utføres etter standarder i NS3420ZK Tabell ZK3 «kronerensk»

Planlegge for ivaretagelse av treet i byggeprosessen. (se sikringsplan)

Unngå graving i området nært rotsone, og kun etter rådføring med arborist.

På side mot skog bør området være mest mulig urørt, det skal ikke lagres gjenstander/maskiner i dette området.

Avdekking av røtter bør skje med forsiktig maskingraving og manuell graving med arborist til stede.

Fristilling

Situasjonstabell:

Tre nr	Dagens situasjon	Påvirkning tiltak	Fremtidig stuasjon
1	Moderat	Noe	Moderat
2	Moderat/God	Lite	God

I tabellen er det tatt høyde for utbyggingsplaner slikt de er forelagt ved foreløpige tegninger og muntlig. Situasjonen kan endre seg ved forandring i planene og tabellen er derfor ikke fast.

Rotvennlig forsterkningslag

«Utdrag fra SVV Håndbok V271 og Etablering av trær, rapport 89»

Et rotvennlig forsterkningslag skal fungere som forsterkningslag under dekket på gang- og kjørearealer. Forsterkningslaget bygges av ensgradert stein, der hulrommene fylles med jord med en tykkelse på 1 meter under ferdig dekke. Det sikrer at dreneringen fungerer godt – forutsatt at det er et dreneringssystem under.

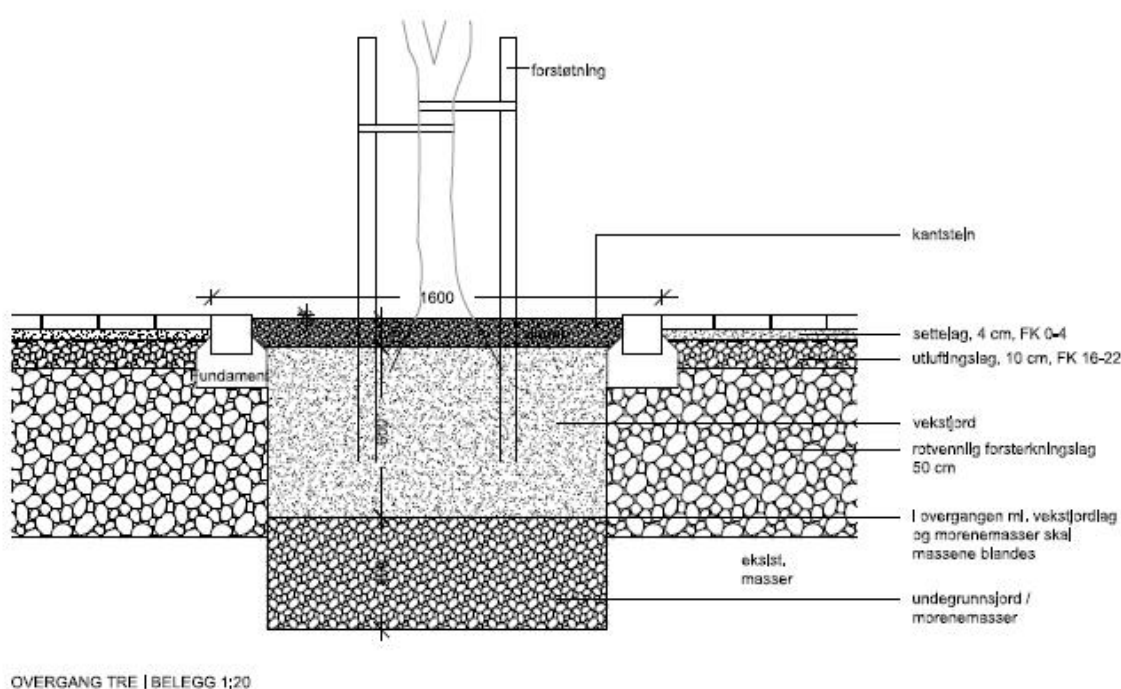
Les mer om rotvennlig forsterkningslag i Etablering av trær (Solfjeld og Solfjeld 2012 og Pedersen P. A. 2014). På steder med tette dekker over store deler av rotsonen er det en fordel å legge et luftig bærelag mellom det faste dekket og det rotvennlige forsterkningslaget. Da sikrer vi at det er luft tilgjengelig der det skal vokse røtter.

Bærelaget bygges av relativt ensgradert puk, gjerne 32–63, i et komprimert lag på 15–20 cm. Se også N200 Vegbygging.

Fremgangsmåte:

- Utlegging av stein i sjikt på 30cm
- Steinlaget komprimeres slik at det ligger helt stabilt før jord spyles ned.
- Nedvasking av vekstjord til fyllingsgrad 90%. Det legges på 5cm tykke jordlag som spyles ned med slange. Det beste er å bruke lite vann og høyt trykk.
- Når det er spylt ned to lag med jord, dvs ca 10 cm, legges neste steinlag på.
- Det skal være kontakt mellom steinene i sjiktet, det er det som gjør rotvennlig forsterkningslag stabilt.

Illustrasjon (mengder kan variere)



Sikringsplan

Innledende Sikringstiltak entreprenør:

- Utsetting av anlegg/alpingjerder lik sikkerhetssone. (settes etter anvisning fra arborist)
- Montere stammebeskyttelse
- Beskjæring krone for enklere tilkomst graver, OBS!! utføres med hensyn til treet.
- Utlegging av dryppvanningsanlegg innenfor anleggsgjerdet. (utføres i vekstsesong)

Innledende Sikringstiltak arborist:

- Sjekk innledende tiltak.
- Eventuell beskjæring og kronerensk.
- Oppfølging – være med ved behov som beskrevet nedenfor.

Ubyggingstiltak:

- Graving ifbm oppbygging vei, graving i nærheten av treet.
- Transport av masser til/fra området.

Tiltak ved graving/arbeid i nærheten av trærne:

- Fjerning masser i nærheten av treet
- Så langt det er mulig unngå å kjøre i området rundt treet for minst mulig skader på rotsone, aldri nærmere enn sikkerhetssone.
- Ved graving i nærheten av treet skal arborist skal være til stede, hvor det avdekkes røtter skal disse kappes av arborist.
- Ha klart dryppvanningsanlegg og strie ved graving i rotsone for vanning og beskyttelse av midlertidig blottlagte røtter, eventuelt matter med isolerende egenskaper/halm ved graving i kuldeperiode.
- Gjenfylling med rotvennlige masser.

Varsling:

- Så tidlig som mulig, helst to dager før oppstart. Ved plutselige forandringer i prosjektets fremdrift skal det gis beskjed så snart dette er praktisk mulig.

Kildehenvisninger:

- Trær. Etablering og stell, Solfjeld m.flere
- SVV rapporter nr.89
- Temahefte: Jord til grøntanlegg, sammensetning, egenskaper, og vekstenes vitalitet, Billing Hansen, Seniorforsker Trond Knapp Haraldsen og professor Tore Krogstad
- Vegetasjon i veg og gatemiljø, Håndbok V271 SVV
- NS 3420 ZK og NS 3846
- Forelesning ILP - PHG 2015. Bevaring og sikring av trær i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomhet. Erik Solfjeld. Statens Vegvesen.
- Nelda P. Matheny and James R. Clark. 1998. Trees and Development: A Technical Guide to preservation of Trees During Land Development. ISA. International Society of Arboriculture. ISBN 978-188195-620-4
- Arborist Jose Gonzalez Plaza, rapport Strand Kommune
- https://nedlasting.miljodirektoratet.no/NiN_Instrukser/Ntyp2023_kartleggingsinstruks.pdf

Kjøreregler for arbeid nært trær

Under anleggsarbeider er det svært viktig å ta hensyn til rotsystemet til trærne, da det lett kan forekomme komprimeringsskader og graveskader på disse. Her listes opp viktige forhåndsregler og tiltak man bør gjennomføre.

1. **Planlegg nøye:** Kjøreveier, lagringsplasser ol. skal ikke forekomme i nærheten av rotsonen.
2. **Informasjon:** Arborist, eller annen fagmann bør være tilstede før oppstart for å informere utførende personell om hva som kan tillates og ikke under arbeid i nærheten av trær.
3. **Anleggsgjerder:** Bør settes opp i en omkrets lik treets dryppsone. Dette beskytter rotsonen og treet mot skader i og rundt rotsonen.
4. **Plassering av utstyr:** Brakker, små-maskiner og annet utstyr skal ikke lagres innenfor dryppsonen, heller ikke midlertidig.
5. **Graving og oppfylling:** Det må **ikke** graves eller fylles opp masser innenfor dryppsonen. Dette hindrer oksygentilgang og sjansen for at røttene dør er stor. Konsulter med Arborist for løsninger.
6. **Graving i dryppsone:** Skal det graves inntil/innenfor dryppsone, bør det prøve-graves og arborist skal være tilstede.
All beskjæring inntil og innenfor dryppsonen bør gjøres av arborist.
7. **Kapping av røtter:** Må det kappes røtter skal dette utføres slik at det blir rene snitt og helst ikke snitt over 5 cm.
Dette bør utføres av arborist.
8. **Vannforhold:** Unngå å forandre vannforhold og vannstand i rotsonen. Blir grunnvannet for høyt, drukner røttene – blir det for lavt tørker røttene og dør. Skill arbeidsplassen ved bruk av vegger og bruk pumper el. for å holde grunnvannet stabilt.
9. **Kemikalier:** Unngå kjemikalier i nærheten av trær. Det må ikke søles med olje, sement, kjemiske stoffer, syrer, eller kalk.
10. **Røtter:** Beskytt blottlagte røtter mot frost og tørke. Røttene må tildekkes umiddelbart, for eksempel med våte sekker, fiberduk, halm eller jord. Ved frost bør det benyttes isolerende materialer, som halm eller matter.
11. **Kjøreregler:** Kjør forsiktig rundt trærne. Vurder muligheter for oppbinding av grener, eller beskjæring.

12. VIS TREVETT

Egne notater: