

Dato: 31.01.2023

Oppdragsgiver: Bergen kommune v/Etat for utbygging

KONSEKVENsutredning NATURMANGFOLD

Detaljregulering

Storetveit ungdomsskole

Fana, gnr. 13 bnr.808 mfl. Storetveit ungdomsskole



**Henning
Larsen —**

Oppdragsnr.: 1350044545
Oppdragsnavn: Storetveit Ungdomsskole
Dokument nr.: 1 av 3 deltemaerapporter
Filnavn: KU Storetveit Ungdomsskole - deltemaerapport naturmangfold

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	24.10.22	Opprinnelig konsekvensutredning	AAHH	THVO	KRJ
01	06.01.23	Revidert konsekvensutredning etter tilbakemeldinger PBE og VLFK	AAHH	ALSA	KRJ
02	31.01.23	Oppdatert plannavn og figurer	KRJBRG		

Henning Larsen
Folke Bernadottes vei 50
PB 3705 Fyllingsdalen
5845 Bergen
www.henninglarsen.com

Innholdsfortegnelse

1.	BAKGRUNN OG UTREDNINGSKRAV	2
1.1	Bakgrunn for planarbeidet	2
1.2	Utredningskrav	4
2.	Metode	5
2.1	Temadefinisjon - Naturmangfold	5
2.2	Metodens tre trinn	5
2.2.1	Trinn 1: Vurdering av konsekvens for delområder	6
2.2.2	Trinn 2: Konsekvens av alternativer	12
3.	Utredningsalternativ og tiltaksbeskrivelse	14
3.1	0-alternativet – referansealternativet	14
3.2	Alternativ 1 – planlagt situasjon	15
4.	Kunnskapsgrunnlag og delområder	21
4.1	Dagens situasjon og området	21
4.2	Kunnskap og kilder	29
4.3	Alternativ 0, temaspesifikke forhold	30
4.4	Influensområde	30
4.5	Delområder	32
5.	Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder	36
5.1	Verdikart	36
5.2	Delområde NM 1 – Sterkt endret areal 1	38
5.3	Delområde NM 2 - Sterkt endret areal 2	39
5.4	Delområde NM 3 – Eng nr. 1	40
5.5	Delområde NM 4 - Eng nr. 2	41
5.6	Delområde NM 5 - Eng nr. 3	42
5.7	Delområde NM 6 - Krattskog og gjengroende mark	43
5.8	Delområde NM 7 - Plen	44
5.9	Delområde NM 8 - Parselhage	45
5.10	Delområde NM 9 – Tresatt allé	46
5.11	Delområde NM 10 - Våtmark	47
5.12	Delområde NM 11 - Ferskvann	48
6.	Trinn 2: Konsekvens av alternativer	50
6.1	Sammenstilling av konsekvenser	50
7.	Avbøtende tiltak	52
8.	Miljøoppfølging	55
9.	Referanser	56

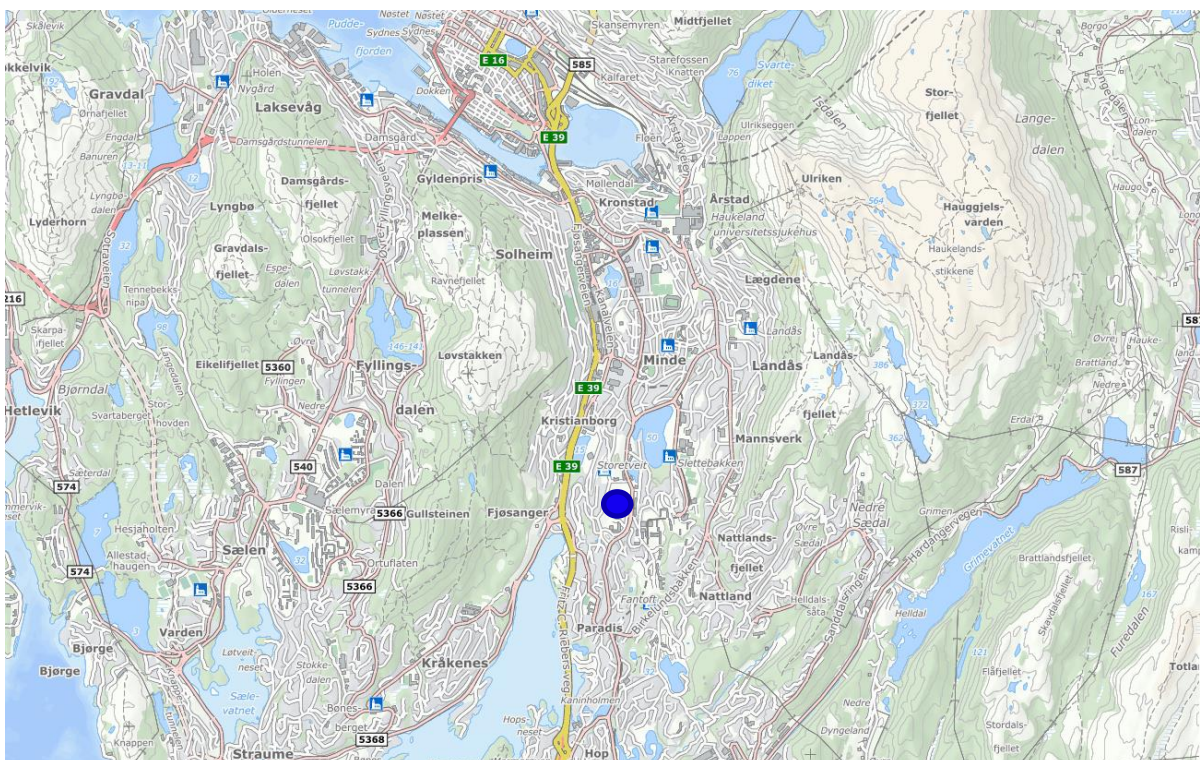
1. BAKGRUNN OG UTREDNINGSKRAV

Formålet med temautredningen er å skaffe kunnskap om virkningene av det planlagte tiltaket for rehabilitering og tilbygg til Storetveit skole med tilhørende anlegg, i Bergen kommune. Denne temautredningen tar for seg virkning på verdier innenfor tema naturmangfold. Temadefinisjon er gitt i kapittel 2.

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Storetveit skole er omfattet av en eldre reguleringsplan uten bestemmelser. Utvidelse og oppgradering av eksisterende bygningsmasse fra 450 til 600 elever med tilhørende idrettshall er et større tiltak som nødvendiggjør en full reguleringsplanprosess. Selv rehabilitering av eksisterende skole der dagens elevkapasitet videreføres, ville imidlertid medføre behov for en betydelig økning i bygningsvolum for å imøtekomme gjeldende skolebruksplan og forskriftskrav, og utløse krav om reguleringsplan. Oversiktskart er vist i Figur 1.1, og foreløpig plankart er vist i Figur 1.2 under.

Ved å regulere området på nytt sikres en utvikling i tråd med gjeldende overordnede føringer og myndighetskrav, herunder ivaretagelse av kulturmiljø, naturmangfold og hensynet til myke trafikanter. Relevante overordnede planer og retningslinjer beskrives i konsekvensutredningen sin hovedrapport.



Figur 1.1: Oversiktskart som viser hvor planområdet ligger i Bergen.

1.2 Utredningskrav

Bestemmelser for hvilke planer som skal ha konsekvensutredning finnes i Forskrift om konsekvensutredninger, se www.lovdatab.no.

Forskrift om konsekvensutredninger skiller mellom planer som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram, jf. forskriften § 6, og planer etter § 8 som skal vurderes nærmere og konsekvensutredes dersom de har vesentlige virkninger for miljø eller samfunn. § 6 slår inn for reguleringsplaner som omfattes av KU-forskriftens vedlegg I.

I forskriftens vedlegg I, pkt. 24 fremgår det at næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmenntillegte formål med et bruksareal på mer enn 15 000 m² alltid skal ha planprogram eller melding og konsekvensutredning.

Utvidelsen/endringen av tiltaket vil ikke overstige 15 000 m² BRA og det er derfor ikke krav om konsekvensutredning etter forskriftens § 6, jf. vedlegg I, pkt. 30. Dermed er det heller ikke krav om planprogram.

I KU-forskriften § 8 står det følgende:

«Følgende planer og tiltak skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger etter § 10, men ikke ha planprogram eller melding:

- a) reguleringsplaner for tiltak i vedlegg II. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen»

Planen omfattes av vedlegg II nr. 11 bokstav j, jf. forskriftens § 8 bokstav a, og må vurderes etter kriteriene i § 10.

Vedlegg II nr. 11 bokstav j:

Næringsbygg, herunder kjøpesentre som ikke inngår i pkt. 10 b, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmenntillegte formål.

I § 10 er tredje ledd bokstav b) og f) aktuell mht. henholdsvis kulturminne/naturmiljø og trafikk:

- b) *«truede arter eller naturtyper, verdifulle landskap, verdifulle kulturminner og naturmiljøer, nasjonalt eller regionalt viktige mineralressurser, områder med stor betydning for samisk utmarksnæring eller reindrift og områder som er særlig viktige for friluftsliv»*
- f) *«konsekvenser for befolkningens helse, for eksempel som følge av vann- eller luftforurensning»*

Det er registrert rødlistede, truede arter i området, hovedsakelig fuglearter knyttet til arealene avsatt til grønnstruktur, samt forekomster av rødlistede trær.

Storetveit skole er vurdert å ha svært høy verneverdi som lokalt kulturminne og landskapet vurderes som verdifullt.

Planforslaget kan få konsekvenser for befolkningens helse og det er særlig viktig å ivareta myke trafikanter gjennom de trafikk-/vegløsningene som reguleres.

På bakgrunn av ovennevnte vurderes det at det er krav om konsekvensutredning for temaene kulturminne, naturmiljø og trafikk.

2. Metode

Statens vegvesens metode for konsekvensanalyse består av en samfunnsøkonomisk analyse som inkluderer både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. En samfunnsøkonomisk analyse tar sikte på å få fram/identifisere og systematisk vurdere alle fordeler og ulemper av et tiltak fra samfunnets synsvinkel. Metoden skal sikre en systematisk, helhetlig og faglig analyse av de konsekvensene et tiltak medfører. Metoden for konsekvensutredning av ikke-prissatte temaer er beskrevet i kap. 6 i håndbok V712. I 2021-versjonen av håndbok V712 er det gjort en del tilpasninger til Miljødirektoratets veileder M-1941, som redegjøres for under.

V712 – tilpasninger til M1941

- **Kapittel 6.1 og 6.2:**

Henvisning til Miljødirektoratets veileder M-1941 er lagt inn to steder. Den ene tilføyelsen gir en oppklarende forklaring omkring bruken av begrepene «steg» og «trinn» i metodikken i V712 og M-1941.

- **Kapittel 6.6 Naturmangfold:**

Etter dialog med Miljødirektoratet er det gjort en del tilpasninger til Miljødirektoratets veileder M-1941:

- Veiledning omkring verdifastsettelse er endret slik at den er harmonisert med miljøforvaltningens tilnærming til bruk av verdibegrepet i nasjonal KU-metodikk.
- Det er gjort mindre justeringer i definisjonen av registreringskategorier, og tilhørende veiledningstekst er endret og forbedret.
- Veiledningen omkring forurensning og vannmiljø er forsterket.
- Referanser og definisjoner er oppdatert/korrigert og nødvendige tilføyelser er gjort.

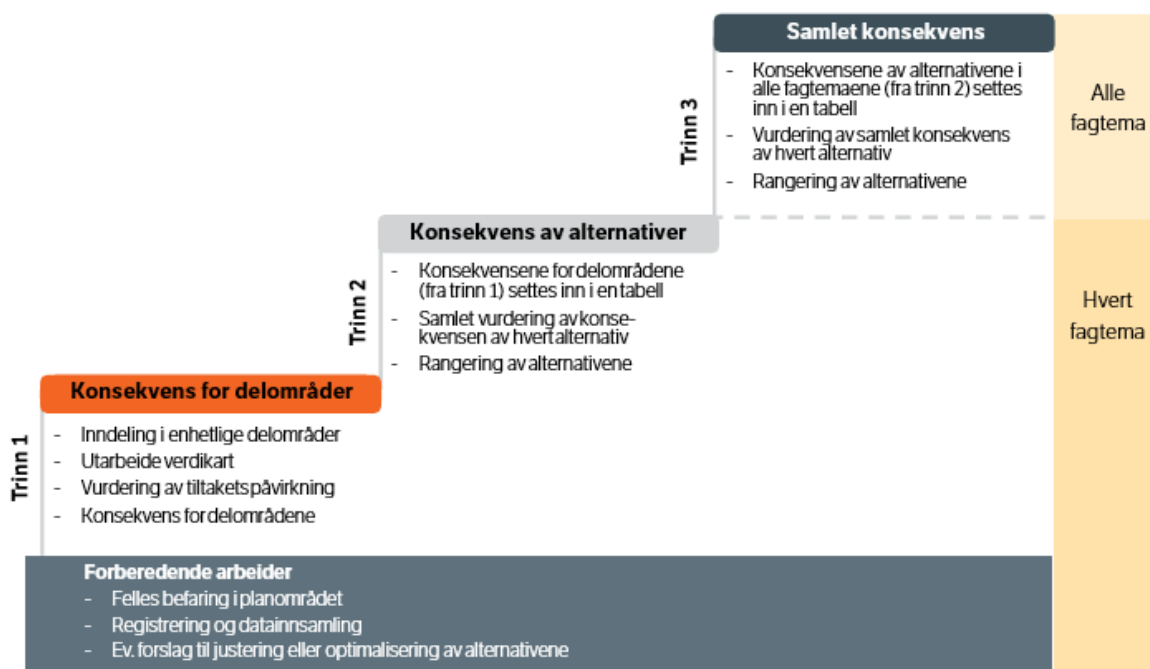
For en grundig metodegjennomgang vises det til håndbok V712. En forkortet versjon av de viktigste trinnene i metoden er gjengitt i videre kapitler.

2.1 Temadefinisjon - Naturmangfold

Etter definisjon fra V712 omhandler dette temaet naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorden), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser knyttet til disse. Naturmangfold defineres i henhold til naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. Virkninger for landskapsmessig mangfold i en konsekvensanalyse behandles under tema landskapsbilde, for øvrig dekker tema naturmangfold lovens begreper. For en utdyping av begrepet «naturmangfold» vises det til veilederen til naturmangfoldloven kapittel II (Klima og miljødepartementet 2016).

2.2 Metodens tre trinn

Konsekvensutredning for ikke-prissatte tema gjennomføres etter en tre-trinns metode som vist i Figur 2.1. Gjennom forberedende arbeider gjør utreder seg kjent med tiltaket og relevante registreringer. Trinn 1 og trinn 2 skal gjennomføres for alle fagtemaene separat. Den foreliggende temarapporten gjennomgår trinn 1 og 2 for fagtema naturmangfold. Trinn 3 er en konsekvensvurdering av alle ikke-prissatte fagtema samlet, og gjennomgås i Konsekvensutredning hovedrapport - Detaljregulering Storetveit ungdomsskole.



Figur 2.1. Tre-trinns metode for konsekvensutredning av ikke-prissatte tema (V712).

2.2.1 Trinn 1: Vurdering av konsekvens for delområder

På grunnlag av innsamlet kunnskap deles utredningsområdet inn i enhetlige delområder. Et delområde er definert som et område som har en enhetlig funksjon, karakter og/eller verdi og som derfor skiller seg fra tilgrensende areal. Inndeling i delområder er basert på registreringskategoriene i Tabell 2.1.

Tabell 2.1: Registreringskategorier for tema naturmangfold, hentet fra V712.

Kategorier	Forklaring
Verneområdet og områder med båndlegging	Verneområder eller foreslåtte verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V, §§ 33-51; eller tidligere naturvernloven. Verdensarvområder (naturmangfoldkomponent) Utvalgte naturtyper, jf. naturmangfoldloven § 52.
Naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jamfør kartleggingsmetodikk fra Miljødirektoratet (www.miljodirektoratet.no). Naturtyper etter miljødirektoratets instruks er anerkjent metode for naturtypekartlegging på land. Denne metoden er basert på systemet «Natur i Norge» (NiN). Tidligere kartleggingsmetode (DN-håndbok 13) skal brukes på de naturtypene hvor det foreløpig ikke er utviklet NiN-basert metodikk. Naturtypedata samlet etter DN-håndbok 13 vil i mange tilfeller være den mest oppdaterte kunnskapen som skal brukes i arealforvaltningen. Behovet for ny kartlegging etter Miljødirektoratets instruks må vurderes i hvert enkelt tilfelle. På Miljødirektoratets nettsider er det beskrevet hvordan eksisterende data skal brukes. Når det gjelder viktige natur- og kulturlandskap med verdier innen flere ikke-prissatte tema vil naturkomponenten i kulturlandskapet fanges opp igjennom naturtypene for tema naturmangfold.

Arter og økologiske funksjonsområder	<p>Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jamfør kartleggingsmetodikk fra Miljødirektoratet (www.miljodirektoratet.no). Naturtyper etter miljødirektoratets instruks er anerkjent metode for naturtypekartlegging på land. Denne metoden er basert på systemet «Natur i Norge» (NiN). Tidligere kartleggingsmetode (DN-håndbok 13) skal brukes på de naturtypene hvor det foreløpig ikke er utviklet NiN-basert metodikk. Naturtypedata samlet etter DN-håndbok 13 vil i mange tilfeller være den mest oppdaterte kunnskapen som skal brukes i arealforvaltningen. Behovet for ny kartlegging etter Miljødirektoratets instruks må vurderes i hvert enkelt tilfelle. På Miljødirektoratets nettsider er det beskrevet hvordan eksisterende data skal brukes. Når det gjelder viktige natur- og kulturlandskap med verdier innen flere ikke-prissatte tema vil naturkomponenten i kulturlandskapet fanges opp igjennom naturtypene for tema naturmangfold.</p>
Landskaps-økologiske funksjonsområder	<p>Arealer og landskapselementer som er viktige for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for at artene vandrer eller sprer seg mellom disse. Kategorien landskapsøkologiske funksjonsområder omfatter arealer og landskapselementer som har særlig betydning som formerings-, oppvekst- og forflytningsområder for arter og deres langsiktige overlevelse eller som viktige områder for sentrale økologiske prosesser.</p> <p>Et nettverk av viktige leveområder og forbindelsene mellom dem er viktig for å ivareta naturmangfoldet av arter og økosystemfunksjoner over tid innen et landskap eller større område. Denne kategorien skal bidra til å oppfylle naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer, der målet er at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det er rimelig. Områder for vilt- og fugletrekk, nettverk av ulike våtmarkstyper eller arealer som bidrar til sammenbinding av verneområder samlet utgjør et viktig leveområde for mange arter er eksempler på landskapsøkologiske funksjonsområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder kan også omfatte (i) definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer, (ii) arealer og strukturer med særlig betydning for økosystemene og deres prosesser og funksjoner, ev. for deres motstandskraft/tilpasningsevne til forventede naturendringer</p> <p>Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jamfør Stortingsmelding 14 (2015-16).</p>
Geologisk mangfold	Rødlistede eller andre forvaltningsprioriterte geotoper og verdifulle geosteder.

Tre begrep står sentralt i analysen:

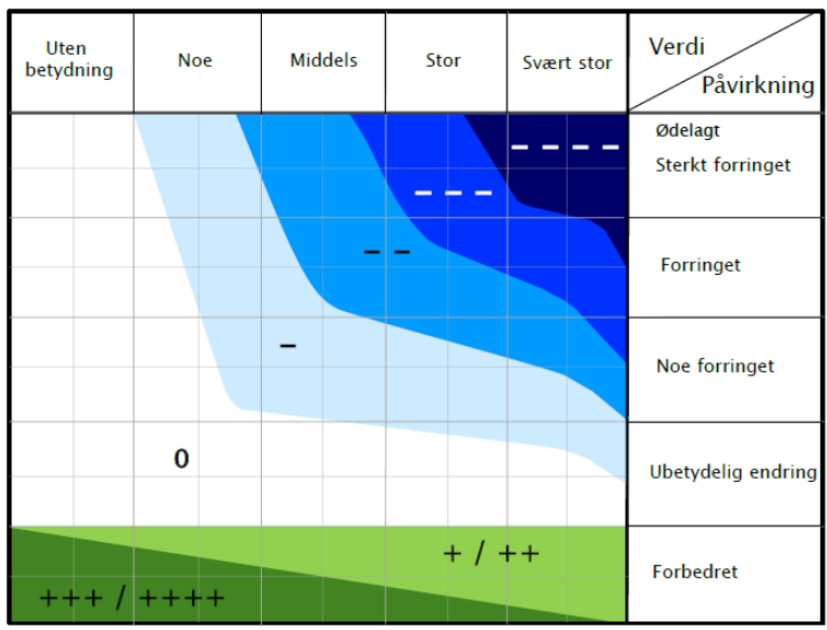
- **Verdi:** Vurdering av hvor verdifullt et delområde er, d.v.s. hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Skala for vurdering av verdi er femdelt, fra «uten betydning» til «svært stor verdi». Verdivurdering skjer trinnløst langs en linjalfigur som utgjør x-aksen i «konsekvensvifta», Tabell 2.2. Kriterier for verdisetting av temaet er gitt i V712 Tabell 2.3. Det skal videre lages et verdikart, se kapittel 5.
- **Påvirkning:** Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen (null-alternativet). Skala for vurdering av påvirkning er femdelt, fra «sterkt forringet» til «forbedret». Vurderingen skjer trinnløst langs en linjalfigur som utgjør y-aksen i «konsekvensvifta», se Figur 2.2. Kriterier for å vurdere påvirkningsgrad for temaet er gitt i V712 Tabell 2.4.

- **Konsekvens:** Konsekvens framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til «konsekvensvifta», se Figur 2.2 og veiledning i Tabell 2.2. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder (V712). Konsekvensene er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre forbedring eller forringelse av et delområde.

Vurdering av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen. Dersom påvirkning i anleggsperioden kan gi langvarig eller varig skade i et delområde inngår dette i vurderingen av tiltakets påvirkning. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden beskrives separat.

Tabell 2.2. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder (V712).

Skala	Konsekvensgrad	RGB fargekode	Forklaring
----	4 minus (----)	0, 0, 105	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (---)	0, 50, 255	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (--)	0, 150, 255	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	205, 235, 255	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)		Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	146, 208, 80	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	66, 132, 33	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.



Figur 2.2. "Konsekvensvifta". Skalaene for verdi og påvirkning utgjør hhv. X-akse og Y-akse i figuren (V712).

Tabell 2.3: Kriterier for verdisetting av temaet naturmangfold, hentet fra V712.

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging					Alle forekomster i denne kategorien, jf. kap. 6.6.4
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks <i>(lokalitetskvalitet er forkortet til lok. kvalitet i cellene til høyre)</i>		Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og svært lav lok. kvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lok. kvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lok. kvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lok. kvalitet Sårbare (VU) svært lav lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og lav lok. kvalitet Nær truede (NT) med lav og moderat lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lok. kvalitet	Kritisk truede (CR) lav lok. kvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lok. kvalitet Sårbare (VU) lav, moderat eller høy lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystem-funksjon og moderat og høy lok. kvalitet Nær truede (NT) med høy og svært høy lok. kvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lok. kvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lok. kvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lok. kvalitet Sårbare (VU) svært høy lok. kvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lok. kvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) med C-verdi Sårbare (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) med A- og B-verdi Sårbare (VU) med A-verdi
Arter og økologiske funksjonsområder <i>(funksjonsområde forkortet FO i cellene til høyre)</i>		Vanlige arter og deres FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestandner /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestandner/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk og åle - vassdrag/ bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres FO Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) Laks sjøørret - og sjørøyebestandner/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langt-vandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet FO) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres FO Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/ vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med relikv laks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)

Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps- økologiske funksjonsom- råder (funksjonsom- råde forkortet FO i cellene til høyre)		Lokalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter Strukturer eller kjerneområder i hverdagsnaturen som har funksjoner ut over det ordinære - f.eks. i form av leveområde for mange arter eller vandrings/ forflytningskorridorer. Kan f.eks. gjelde viktige områder for amfibier eller pollinatorer. Verdien for slike strukturer/ områder settes høyt i intervallet for «noe verdi».	Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte FO for arter	Intakte sammen-henger mellom / i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og sprednings-korridor for arter Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk, her under viktige raste/ furasjeringsområder. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte FO for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langt-vandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter. Her under systemer av nasjonalt viktige raste/ furasjeringsområder
Geologisk mangfold - geotoper	Diffus utforming/ sterkt redusert tilstand	Nær truede objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand, Sår- bare objekter med mid- dels tydelig utforming og noe redusert tilstand.	Nær truede objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, sår- bare objekter med tydelig utforming og god tilstand, truede objekter med middels tydelig utforming og noe redu- sert tilstand.	Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand.	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand.
Geologisk mangfold - geologisk arv (geosteder)		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geo- logisk forståelse Lite tydelig og svakt for- klarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi.	Geosted som er enten har noe forringet kvalitet eller at representati- vitet er begrenset til et avgrenset område (region) Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er rele- vant for læringsmål eller pensum.	Godt bevart, vitenska- pelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, og er representativt for Norges geologiske oppbygging Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er rele- vant for læringsmål eller pensum.	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er repre- sentativ for betydnings- fulle og fundamentale prosesser og sammen- henger i jordsystemet Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk pro- scess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum.

Tabell 2.4: Kriterier for å vurdere påvirkningsgrad for temaet naturmangfold, hentet fra V712.

Påvirkning	Vernet natur	Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjons-områder	Naturtyper	Geotop	Geologisk arv - geosteder
Sterkt forringet	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine kvaliteter og/eller funksjoner.		Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og /eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Foringet	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.		Tiltaket medfører merkbart endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Noe forringet	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternativer finnes.	Berører en mindre viktig del og samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.		Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.				
Forbedret	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakesføres til opprinnelig natur.	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakesføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.

2.2.2 Trinn 2: Konsekvens av alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres en samlet konsekvensvurdering av hvert utbyggingsalternativ.

Skala og kriterier for å sette konsekvensgrad for hele utbyggingsalternativer framgår i Tabell 2.5. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (V712). Vurderingene skal alltid begrunnes godt. Det må gå fram hva som har vært utslagsgivende for den samlede vurderingen, f.eks. om noen delområder har blitt tillagt avgjørende vekt, eller om sumvirkninger har blitt tillagt vekt. Det er viktig at beslutningsrelevant usikkerhet beskrives. Vurdering av skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere de negative virkningene eller føre til forbedring for et område eller hele alternativer er en del av analysen, jf. V712 kap. 6.1.4. Legg merke til at skadereduserende

tiltak som inngår i kostnadsoverslaget er en del av utredningsgrunnlaget. Forslag til ytterligere skadereduserende tiltak beskrives av utreder i tema rapportens kap. 7.

Tabell 2.5. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (V712).

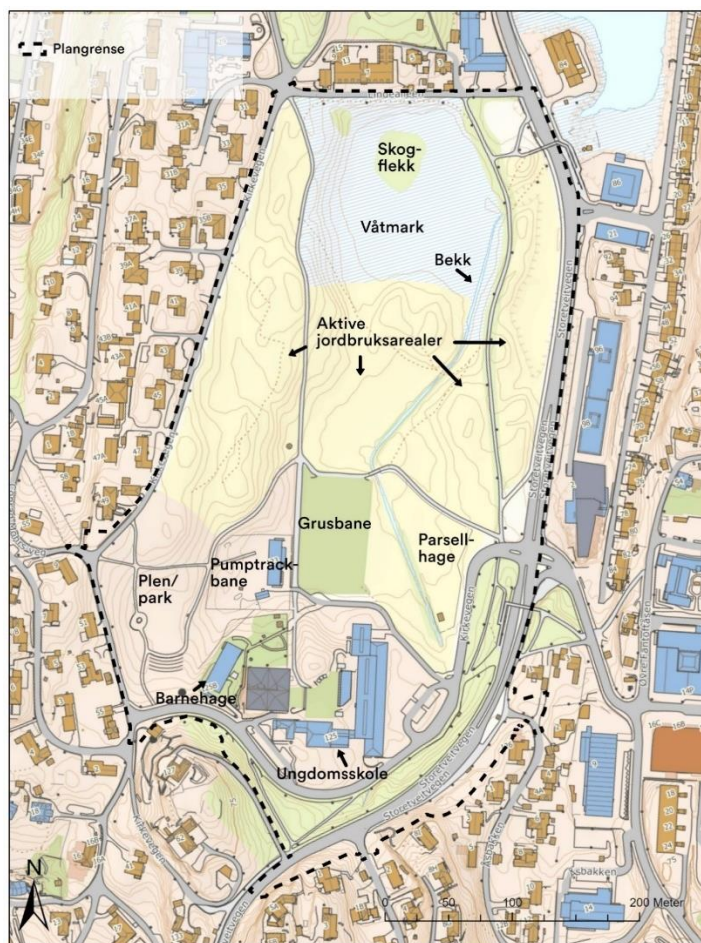
Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (- - -). Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (- - -), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (- - -).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (- - -).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (- -) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvens- grad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3. Utredningsalternativ og tiltaksbeskrivelse

Det skal kun utredes ett alternativ i tillegg til 0-alternativet. 0-alternativet utgjør referansealternativet og benyttes som sammenligningsgrunnlag. Alternativet som skal utredes er planlagt situasjon og benevnes alternativ 1.

3.1 0-alternativet – referansealternativet

Referanseåret som legges til grunn for 0-alternativet i analysen er 2022. 0-alternativet beskriver dagens situasjon og omfatter ikke tilgrensende planer under arbeid. I 0-alternativet inngår eksisterende bygningsmasse og uteareal til Storetveit skole og Storetveit barnehage, samt Storetveitmarken, Fløen parsellag som midlertidig anlegg, tilhørende vegsystem, varelevering og renovasjon. Funksjoner i planområdet er vist i Figur 3.1. Det vises til konsekvensutredningen sin hovedrapport for flere detaljer om 0-alternativet. I dette kapittelet er detaljer relevant for tema naturmangfold trukket frem.



Figur 3.1: Dagens situasjon (Bakgrunn: Norgeskart).

Utearealene til skolen følger ikke dagens standard mht. universell utforming og har en begrenset variasjon i aktivitetstilbudet til elevene. Skoleplassen består av en asfaltert flate, med spredt møblement og en gresskledd kolle. Uteoppholdsarealene til barnehagen er bratte og har flere utrygge løsninger.



Figur 3.2: Dagens skoleplass.

Storetveitmarken er et åpent og fritt landskap uten barrierer mellom bebyggelsen og marken. Storetveitmarken er et viktig turområde for nærmiljøet, men også et viktig leveområde for viktige arter og naturtyper. Fløen parsellag er midlertidig plassert på østsiden av bekkefarene som renner gjennom området. Det er fortsatt fulldyret mark på Storetveitmarken. Grusbanen benyttes av skolens elever i friminuttene, og området der den midlertidige barnehagen – Kristianborg barnehage sto, brukes til pumtrack-bane.

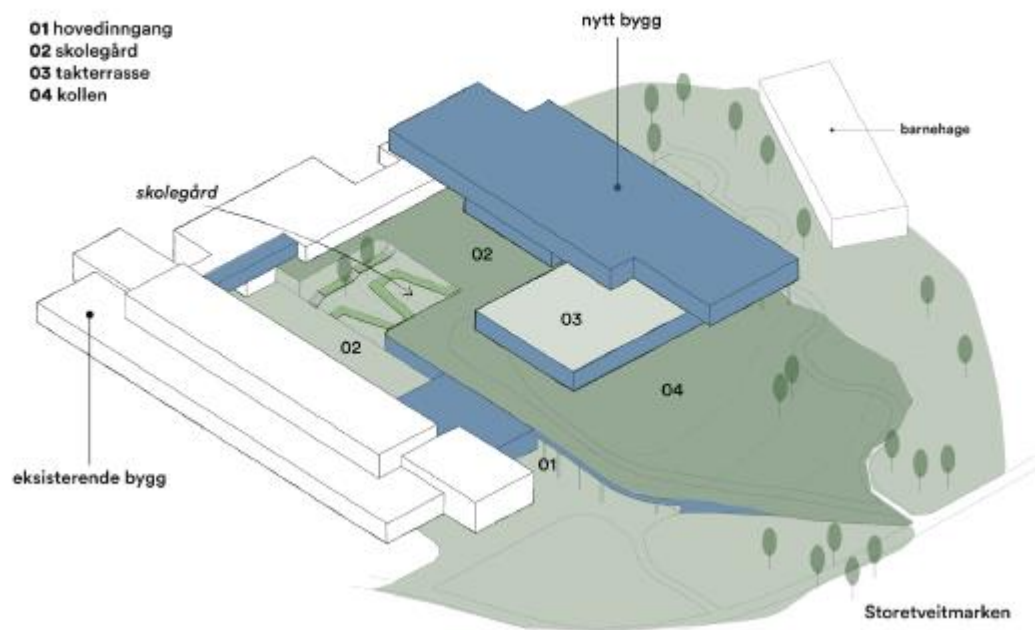
Løsninger for varelevering og renovasjon er ikke optimale mht. trafiksikkerhet. Det er behov for å kjøre inn på skoleplassen for enkelte vareleveranser. Parkeringsarealer finnes sør og øst for skolen.

3.2 Alternativ 1 – planlagt situasjon

I alternativ 1 er Storetveit skole oppgradert og tilfredsstillende gjeldende forskriftskrav og krav i skolebruksplanen 2021-2030. Skolen har kapasitet til 600 elever, og har en idrettshall som både skolen og nærmiljøet benytter. Undervisningsblokken og administrasjonsblokken rehabiliteres for å oppnå dette. Store deler av eksisterende gymsal/svømmehall er rives. Deler av bygningen videreføres som tilfluktsrom/lager og ligger under bakkenivå, mens deler av bygningen inngår i barnehagens uteoppholdsarealer. Dette gir mer lys og luft mellom skolebygget og barnehagen, samt flere egnede uteoppholdsarealer for barnehagen.

Ventilasjonsanlegget er oppgradert med løsninger som underordnes de arkitektoniske føringene i bygget. Innemiljø og trivsel i undervisningslokalene er tilfredsstillende. Skolen er oppgradert etter gjeldende brannkrav, samtidig som byggets arkitektoniske verdier er ivarettatt på en miljømessig bærekraftig måte. Bygg og utearealer er tilgjengelige for alle, samtidig som de universelt utformede løsningene ivaretar eksisterende arkitektur og landskap.

Storetveit ungdomsskole har fått et tilbygg som legger seg langs med og rundt skolegården – som eksisterende bygg. Tilbygget blir en speiling av dagens utforming og det oppstår en harmonisk dialog og et pusterom mellom nytt og eksisterende bygg ettersom nybygget kun kommer i kontakt med eksisterende bygg mot sør og mot øst. Samtidig forsterker tilbygget skolegårdens utforming som et beskyttet uterom.



Figur 3.3: Hovedgrep.

Ny idrettshall legger seg mot nord – mot Storetveitmarken. Ved å arbeide med de muligheter høydeforskjellene i terrenget gir, kan flerbrukshallen plasseres under bakkenivå og man kan beholde dagens grønne kobling mellom skolegården og Storetveitmarken.



Figur 3.4: Tenkt løsning sett fra nord.

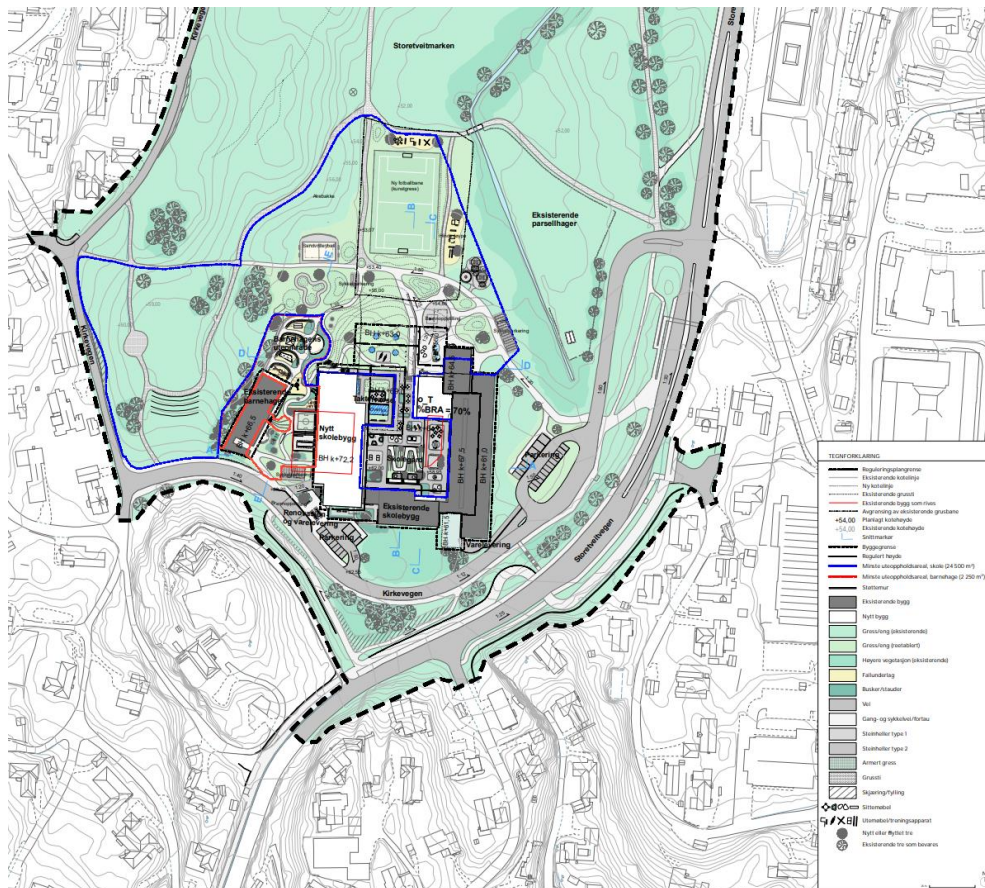
Det arkitektoniske formspråket til nybygget forholder seg til eksisterende byggs utforming og nybygget foreslås med en utragende del mot nord. Ny hovedinngang ligger i møtet mellom nytt og eksisterende – med kobling mot Storetveitmarken.

Hjertet i bygget ligger sentralt og plasseringen av fellesfunksjonene gir gode interne koblinger og samtidig god kontakt mot skolens uteområder. Ved å utnytte høydeforskjeller i terrenget kan man få en plassering av hallen som muliggjør en grønn kobling mellom Storetveitmarken og skolegården. Videre gir høydeforskjeller naturlige plasseringer av innvendige amfi, som på denne måten skaper gode vertikale forbindelser i bygget.

Ved å arbeide med terrenget oppnår man at nybygget tydelig framstår som en to-etasjers bygning, som harmonerer godt med eksisterende bygg på tre etasjer. Eksisterende bygg har ca. 4600 BTA, og nybygg i alt 1. har ca. 7600 BTA per desember 2022.

Beskrivelse uterom

Alternativet tilrettelegger for oppgradering av eksisterende uteoppholdsarealer for Storetveit ungdomsskole og omdisponering av ca. 750 m² areal som er grønnstruktur i KPA2018. For å oppnå dagens standard for uterom for skole og barnehage tilpasses også utforming av Storetveit barnehage sitt uteoppholdsareal. Et grøntareal innenfor planområdet reguleres i den sammenheng som parkareal, med funksjon som uteareal for skolen. Illustrasjonsplan av alt 1 er vist i Figur 3.5



Figur 3.5: Illustrasjonsplan for alt. 1. (datert 31.01.2023).

Eksisterende skoleplass og idrettsarealer mot Storetveitmarken er tenkt universelt utformet. Deler av dagens grusbane opparbeides til kunstgressbane. Videre er det tenkt blant annet hinderløyper, sykkelbane (pump-track) sandvolleyball-bane og streetbasket-bane i utearealene som grenser til Storetveitmarken. Arealene tilpasses for opphold, med sittegrupper, bål plass, forskerrom mm. Det forventes derfor økt ferdsel rundt skoleanlegget.

Videre vil alternativet medføre mer kunstig belysning i skolen sine utearealer og fra ny idrettshall, også ved kveldsaktivitet. I alternativ 1 skal nytt bygg med utragende del mot nord utformes med overlys. Ved kveldsaktivitet på skolen vil dette innebærer lysforurensing ut av nybygg. Overlys skal derfor utformes slik at lysforurensingen begrenses når det er mørkt ute. Figur 3.6 til Figur 3.10 viser foreslått belysning i sørlig del av planområdet ved alternativ 1.



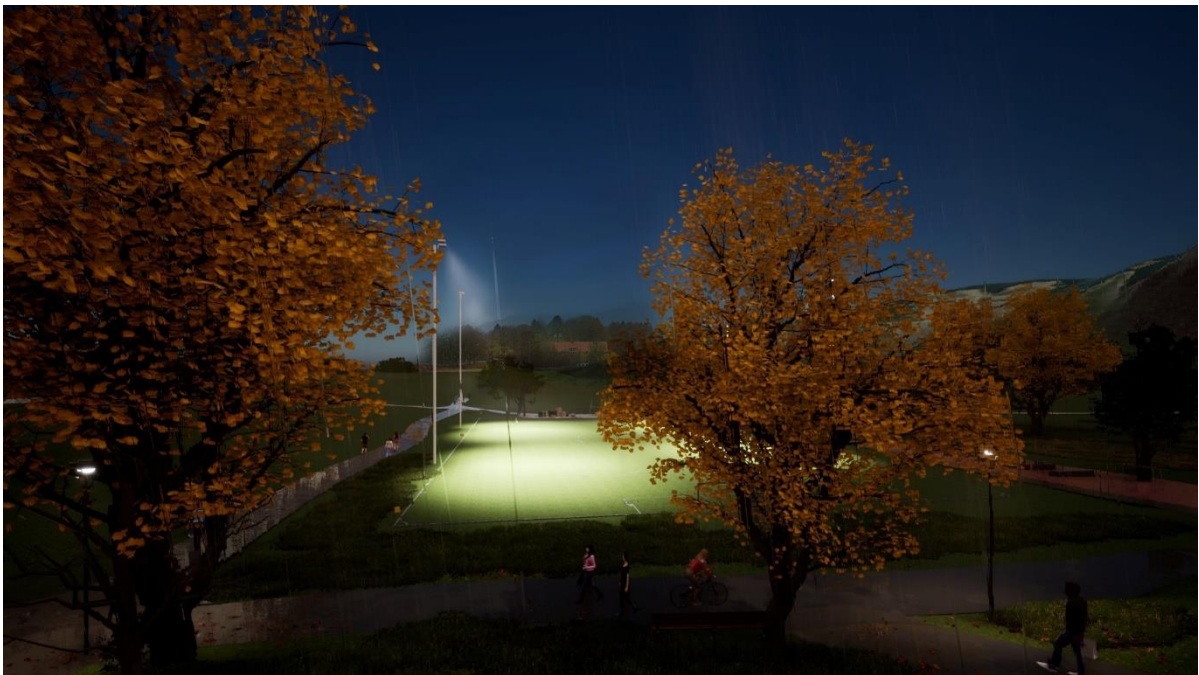
Figur 3.6: Skolen med foreslått belysning, sett fra nord-vest og Lindealléen.



Figur 3.7: Skolen med foreslått belysning, sett fra sør-vest og Storetveitvegen 127.



Figur 3.8: Skolen med foreslått belysning, sett fra gangvei sør for skolen.



Figur 3.9: Belysning av idrettsbanen sett fra «kollen» i skolegården, mot nord og Storetveit gård.



Figur 3.10: Skolen med foreslått belysning, sett fra gangsti i nord-øst av Storetveitmarken, med forskningsstasjon i forgrunnen.

4. Kunnskapsgrunnlag og delområder

4.1 Dagens situasjon og området

Planområdet ligger på gnr. 13, bnr. 808 på Storetveit i Fana bydel, ca. 6 km sør for Bergen sentrum.

Historie

Storetveitmarken er et tidligere jordbruksareal tilknyttet en nedlagt gård nord for planområdet. Marken ble donert til kommunen for bruk til offentlig park, og etter hvert for Storetveit ungdomsskole, etablert sør for Storetveitmarken. En klausul sikrer at marken ikke har blitt ytterligere bygget ned, eller brukt til andre arealformål.



Figur 4.1: Flyfoto av dagens situasjon t.v. Flyfoto fra 1951 t.h. (Foto: Norge i Bilder).

Kulturpåvirkning og rekreasjon

Arealene rundt Storetveitmarken er i dag i stor grad nedbygd. Søndre del av planområdet er dominert av nedbygde flater, med ungdomsskole, barnehage, parkeringsareal/infrastruktur og grusbane. Over marken går det flere grusstier, og grøntarealene er aktivt benyttet som friluftsområde. I tillegg til rekreasjonsområde er Storetveitmarken en av de få aktivt brukte jordbruksarealene i Årstad bydel, med flere oppdyrkede enger som slås til vinterfôr.

Blågrønn struktur

Et åpent bekkeløp renner gjennom park/jordbruksarealene i planområdet, fra ca. 53 moh i sør til 49,7 moh i nord. Bekken har naturlig kantvegetasjon med trær, men er demmet opp med steiner langs løpet, hvilket påvirker økologien. Vegetasjonen i bekkeløpet er sparsom. Nordover i planområdet er kantsonen til bekken mer naturlig, med omkringliggende våtmark, som oversvømmes ved kraftig nedbør. Våtmarken i nordre del av planområdet er i gjengroing, og er ikke tilrettelagt med turstier. Dette området er derfor mer skjermet, og er blitt oppholdssted for

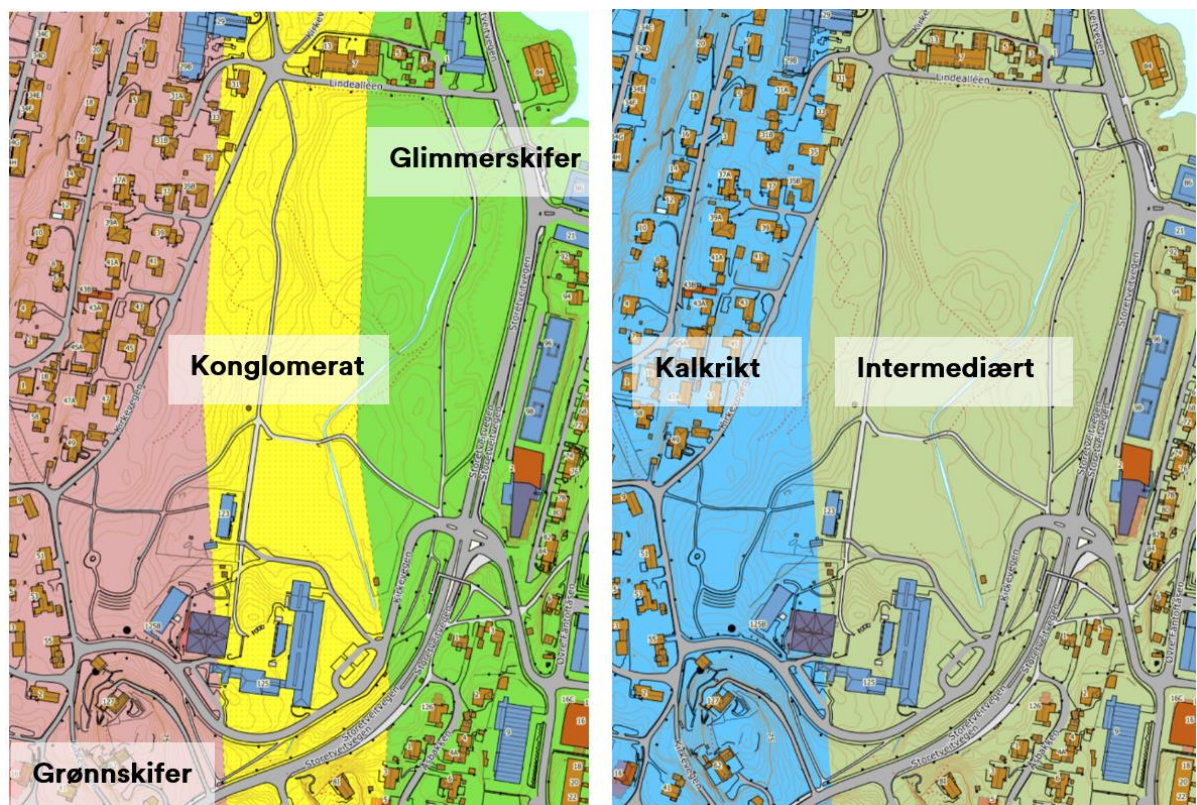
flere ulike arter tilknyttet våtmark etter opphør av jordbruk i dette området. Vannet renner videre gjennom rør til Storetveitvannet i nord.

Storetveitvannet ble i 2018 vurdert av Norconsult som vannlokalitet med samlet dårlig økologisk tilstand, og svært dårlig tilstand for vannplanter (Vann-Nett, u.å. og Norconsult, 2018). Vannforekomsten har verdier som kan minne om nitrogenbegrensninger, hvilket hovedsakelig forekommer i sterkt eutrofierte vann. Innsjøen er tett bevokest med sterk dominans av butt-tjernaks, en art som vokser i relativt næringsrikt vann, ofte eutrofiert (Artsdatabanken, 2021a).

Lokalklima, topografi og geologi

Naturgeografisk ligger området i boreonemoral bioklimatisk sone og sterkt oseanisk seksjon (03) (Bakkestuen m.fl., 2008). Lokalklimaet har milde vintre og varme somre, med høy årsnedbør. I normalperioden 1971-2000 var årsnedbør i området på 2000-3000 mm. I samme periode var normal årstemperatur 6-8 grader (NVE, u.å.). Dette gir et forholdsvis godt mikroklima for plantevekst. Som del av Hardangerfjorddekket har planområdet en variert berggrunn med innslag av flere bergarter (se Figur 4.2). Hele planområdet har et tynt dekke med morenemateriale over berggrunnen, typisk for næringsrik, og godt egnet jordbruksjord.

Planområdet ligger innenfor et ganske næringsrikt felt av bergensbuene, sammenlignet med øvrige sentrale deler av Bergen, som blant annet gir opphav til flere middels kalkrevende karplanter. Hoveddelen av grønnsstrukturen, inkludert våtmark og fulldyrket mark ligger innenfor et intermediært kalkrikt areal, hvilket gjenspeiler seg i artssammensetningen.

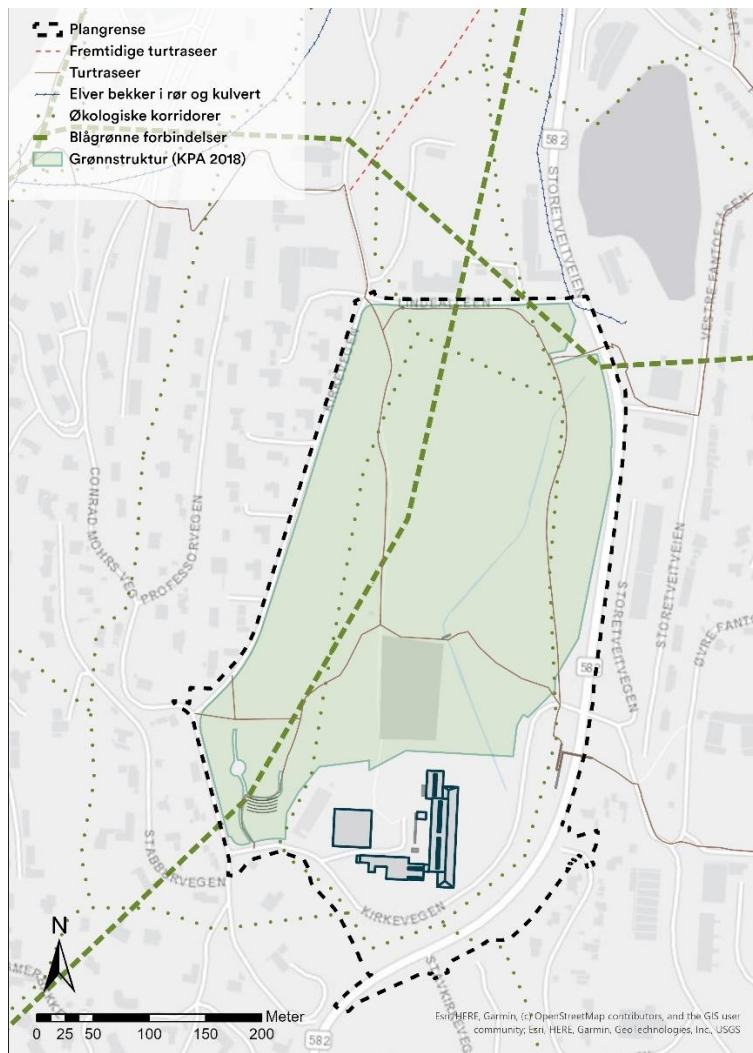


Figur 4.2: T.v. berggrunnskart med hovedbergart. T.h. kalkinnhold i berggrunn. Kartutsnittene tilhører NGU.

Økologiske sammenhenger

I blågrønt temakart for Bergen kommune går det flere økologiske korridorer og blågrønne sammenhenger gjennom planområdet, vist i Figur 4.3. Under befarings ble det observert vilttrekk langs vestsiden av elveløpet i våtmarken

nord i planområdet. De økologiske sammenhengene i temakartet er tegnet noe skjematisk, med lav nøyaktighet. Likevel er planområdets sammenhengende grøntområde en viktig viltlokalitet i nærområdet, som blant annet fungerer som korridor mellom byfjellene i vest og øst, og mot Nordåsvatnet i sør og Tveitevatnet i nord.



Figur 4.3: Økologiske sammenhenger i planområdet (Kartgrunnlag Bergen kommune).

Artsregistreringer

Grøntarealet med våtmark er et viktig oppholdssted og habitat for fugler, og blant annet ornitologisk forening har registrert mange fugleobservasjoner i planområdet. Totalt er det registrert 659 fugleobservasjoner utelukkende i planområdet på Artsdatabanken sine nettsider. Av disse 659 registreringene er 193 observasjoner registrert med aktiviteter knyttet til næringssøk, reproduksjon eller mulig reproduksjon. Næringssøk er den som forekommer mest. Av disse registreringene er 55 registreringer validert. Et utvalg av de forekommende fugleartene er vist i Figur 4.4. Totalt 14 fuglearter på norsk rødliste er registrert i planområdet. Her følger en beskrivelse av de viktigste registreringene og artenes egenskaper i korte trekk.

Hettemåke (Kritisk truet, CR) hekker i hele Norge, særlig knyttet til myr- og våtmarksområder ved ferskvann (Artsdatabanken, 2021 b). Den norske hekkebestanden er vurdert som i nedgang. Reir- og ungepredasjon fra rovdyr, samt menneskelig ferdsel og forstyrrelser i hekketiden ansees for å være påvirkende faktorer. Igjenfylling av dammer og drenering av våtmark medfører også bortfall av hekkeområder. Forurensing, fugleinfluenza og botulisme

er andre potensielle påvirkningsfaktorer. Arten er registrert ved Storetveitvatnet senest i 2015 som næringsøkende, og registrert tilknyttet Storetveitmarken i 1994.

Stær (nært truet, NT) er en art knyttet til jordbrukslandskapet, og arten ser ut til å ha en langsiktig bestandsnedgang (Artsdatabanken, 2021 c). Ca. 40 observasjoner av stær er gjort i planområdet mellom 2019 til 2021, ofte i store forsamlinger. Flere er observert mens de gjemmer seg i gresset og spiser heggebær og asalbær. Flere er også sett nær skolen. I flere tilfeller har stær vært i sang/spill i hekketid, og oppholdt seg i passende hekkebiotop. Stær er ved flere anledninger observert reproduserende innenfor planområdet. Stær hekker fra mars til slutten av april, og kan hekke i kasser noen meter over bakken, hengt opp på stolper, husvegger eller trær.

Vannrikse (sårbar, VU) er en art som hekker i næringsrike ferskvann med mye vegetasjon og som har liten bestand i Norge, men stabil bestand i Sverige (Artsdatabanken, 2021 d). Arten er blant annet observert næringsøkende på Storetveitmarken i 2000, i pilekrattet i nord, samt i 2017.

Fiskemåke (VU) er en art tilpasset habitater som ferskvann i lavlandet og hustak i byer, så vel som marine områder (Artsdatabanken, 2021 e). Arten har hovedsakelig vært preget av stor bestandsnedgang langs kysten. Fiskemåke hekker helst langs kysten. 20 observasjoner er registrert i perioden 2009 til 2021 på Storetveitmarken. 15. mai 2021 ble det observert 20 individer. I mai 2022 er arten observert hekkende tilknyttet Storetveit skole og barnehage.

Vipe (kritisk truet, CR) hadde opprinnelig strandenger som hekkehabitat, men er nå den vadefuglen i Norge som er sterkest tilknyttet jordbrukslandskapet. Arten finnes også i våtmarker. Arten har en sterk reduksjon i hekkebestand de siste 15 år, samt nedgang generelt i Europa (Artsdatabanken, 2021 f). I perioden 2008-2011 er det gjort 14 observasjoner av flere vipere på Storetveitmarken, noen med reir og unger. På artsobservasjoner er det flest registrerte observasjoner av vipe i perioden mars til april.

Sanglerke (NT) er knyttet til åpent kulturlandskap med kortvokst vegetasjon, og lever av insekter og frø. Endrede driftsformer gjør arten utsatt, og den er derfor i bestandsnedgang, også generelt i Europa (Artsdatabanken, 2021 g). Arten har gått fra sårbar til nært truet i ny vurdering 2021. Arten er observert næringsøkende på Storetveitmarken i mars 2009.

Taksvale (NT) hekker i Norge over hele landet. Arten bygger reir under taket på bygninger, i broer eller bergvegger (Artsdatabanken, 2021 h). Føden består av flygende insekter. Norsk hekkebestand er vurdert som i nedgang. Arten er registrert næringsøkende ved Storetveitvannet i 2011 og 2013.

Grønnfink (VU) hekker i store deler av landet, vanligvis tilknyttet kulturlandskapet (Artsdatabanken, 2021 i). Føden består av frø og bær. Arten lager gjerne reir få meter over bakken i hekker, prydbusker, einer og gran. Arten er registrert næringsøkende og mulig reproduksjon ved Storetveitvannet i perioden mellom 2009-2012.

Hønehauk (VU) er en rovfugl som jakter på andre små pattedyr og fugler (Artsdatabanken, 2021 j). Arten har økende tetthet i kulturlandskap og urbane områder, tenkelig grunnet beslaglegging av habitat. Arten er ikke registrert med næringsøk eller reproduksjon innenfor planområdet.

Granmeis (VU) trives i blandingsskog, og hakker gjerne reirhull i stammer selv (Artsdatabanken, 2021 k). Føden består hovedsakelig av insekter og edderkoppdyr og frø om vinteren. Arten er ikke registrert med næringsøk eller reproduksjon innenfor planområdet.

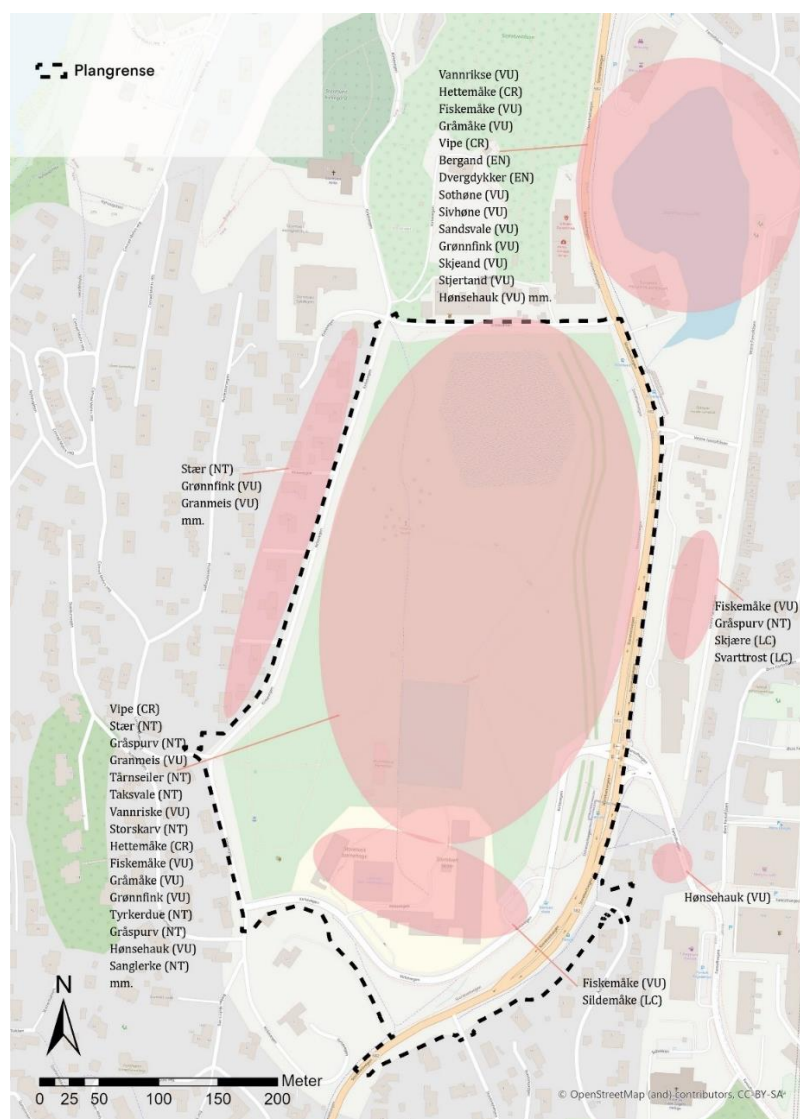
Tyrkerdue (NT) hekker i Norge tilknyttet tettsteder med hager og parker (Artsdatabanken, 2021 l). Om vinteren er arten gjerne avhengig av foringsplasser og kornlagre. Arten er i 2015 registrert med mulig reproduksjon ved Storetveitvannet.

Tårnseiler (NT) er i hekketiden knyttet til bebygde området og lager reir i hulrom i bygninger, samt hule trær. Arten er registrert næringsøkende innenfor planområdet, senest i mai 2022.

Gråmåke (VU), gråspurv (NT) og storskarv (NT) er også observert i planområdet, trolig uten direkte tilknytning/hekkeområder i området.

Gråtrost (livskraftig, LC) har også høy forekomst innenfor planområdet, samt noen observasjoner av gråsisik (LC) og bjørkefink (LC). Dette er ansvarsarter i Norge, da de har en vesentlig del av sin europeiske utbredelse i Norge. Ettersom naturen skal forvaltes i en global og helhetlig sammenheng er det viktig å utnevne slike ansvarsarter, og de er beskyttet i Naturmangfoldloven § 23.

Av andre registreringer er blant annet røyskatt (LC) observert i planområdet. Registreringen er fra 1981. Det er likevel høyt sannsynlig at mindre pattedyr og småvilt ferdes jevnlig i området. Under befaring var vilttrekk tydelig gjennom høy starrvegetasjon nord i planområdet. Rødfottege (LC) og svartskogsnegl (LC) er også registrert i planområdet.



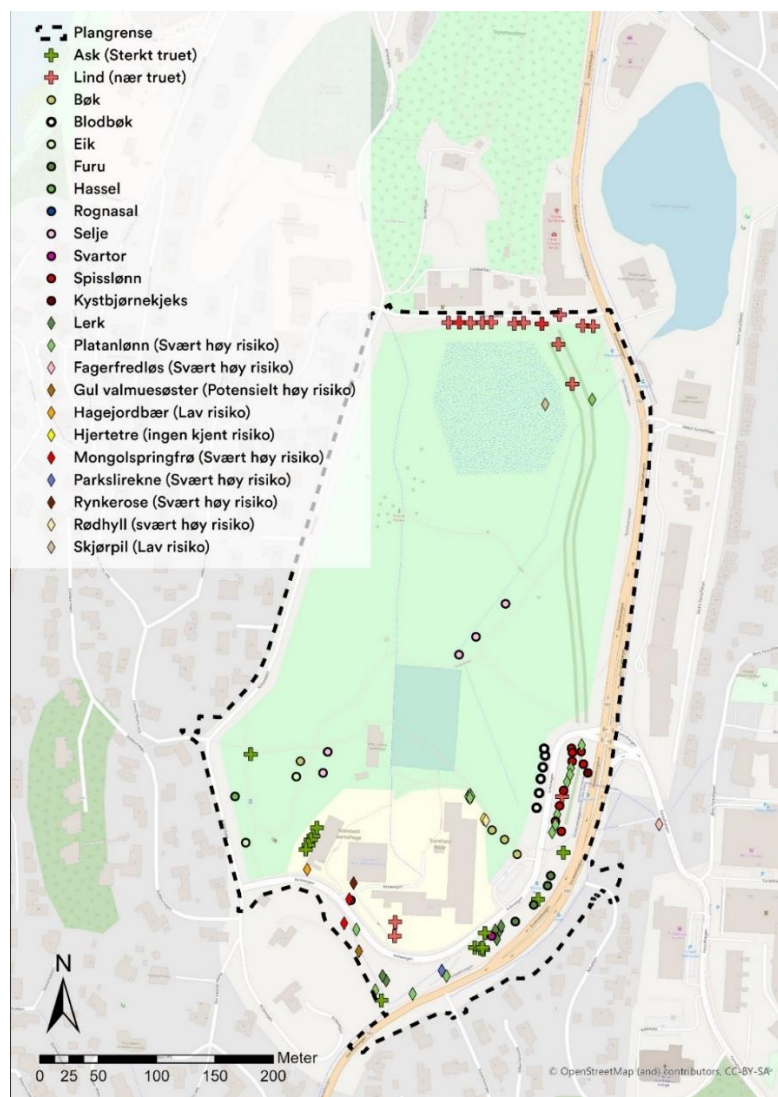
Figur 4.4: Fugleregistreringer i planområdet.

Karplante-, lav- og moseregistreringer

I Artsdatabanken sitt artskart er det gjort flere artsregistreringer av livskraftige karplanter, blant annet markjordbær, geitrams, hønsegras, haremat, gjetertaske, stivdylle, fuglevikke, åkergråurt, linbendel, meldestokk, brønnkarse, hestehov, flaskestarr, bøk, hegg med flere. De livskraftige lavene vanlig messing lav, liten lindelav, skåldoggelav, vortebrunlav, frynserosettlav og kulekvistlav er registrert tilknyttet alleen med trær, langs østsiden av planområdet. Mosene kystbustehette, klokkebustehette, almebustehette og bleikbustehette er registrert tilknyttet samme allé.

Av fremmede arter er det registrert smalbladlilje (lav risiko, LO), frømelde (Potensielt høy risiko, PH) parkslirekne (Svært høy risiko, SE), kurvpil (SE), klustersvineblom (SE), mongolspringfrø (SE) og bulkemispel (SE) før befaring.

Under befaring ble eksisterende registreringer supplert, med vekt på forekomst av rødlistede og fremmede arter. Et utvalg av relevante funn fra befaringen er vist i Figur 4.5. Av rødlistede arter ble det funnet lind og ask. Av fremmedarter ble det funnet blant annet spirea, platanlønn, fagerfredløs, gul valmuesøster, mongolspringfrø, parkslirekne og rynkerose.



Figur 4.5: Artsregistreringer fra befaring august 2021.

Det er registrert flere forekomster av asketrær. Dette er en rødlistet, sterkt truet art grunnet pågående populasjonsreduksjon. Nedgangen skyldes en sykdom forårsaket av en introdusert sopp, som alt har alvorlig omfang

i Norge. Nedbeiting og konkurranse med platanlønn utgjør også utfordringer på Vestlandet (Artsdatabanken, 2021 m). Arten har størst forekomst bak Storetveit barnehage, i et restareal av grønnstruktur som tilsynelatende ikke har vært benyttet som jordbruksareal, basert på flyfoto.

Store, gamle individer av lind (nært truet) er registrert langs gaten Lindealléen nord i planområdet. Lind er rødlistet grunnet dårlig frøspringing. Årsaken er ukjent, men dette tilsier at lindpopulasjonen er i konstant tilbakegang, med videre forventet populasjonsnedgang på over 15 % i kommende vurderingsperiode. Dette skyldes også hyppighet av inngrep i edelløvskog (Artsdatabanken, 2021 n).

Naturtyper

Naturtyper i planområdet er kartlagt ut ifra artssammensetning og etter Natur i Norge metodikk. Basert på artsregistreringer og befaring utført 25.08.2021 er det fremstilt et naturtypekart for planområdet, vist i Figur 4.6. Fargekodene i kartet er videre beskrevet i dette delkapitlet. Under befaring ble det ikke gjort funn av naturtyper fra Miljødirektoratets kartleggingsinstruks 2021. Dette skyldes til dels høy menneskelig påvirkning og flere sterkt endrede naturtyper.

Sterkt intermediære og litt kalkrike myr- og sumpskogsmarker (V2-C-2)

Naturtypen er kartlagt nord i planområdet. Våtmark har viktige funksjoner for blant annet flomregulering, rensing av vann og luft, samt rommer stort artsmangfold. Myr holder i tillegg på store karbonmengder, som frigis ved inngrep. Vegetasjonen i naturtypen er høyere og mer «ufremkommelig» enn i sørlig del av planområdet. Dette gir høyt potensiale for økologiske korridorer og gjemmesteder/hekkeplasser/beiteområder for fugler og annet vilt. I naturtypen går et villtrekk, i retning Storetveitvannet. Den middels kalkrike utformingen gir også et variert artsmangfold av karplanter, med flere nærings- og fuktighetskrevende arter. Naturtypen har også stort innslag av nitrofile arter, og er tydelig gjødselpreget, grunnet sin nærhet til jordbruksarealer. Vendelrot er blant annet en kalkindikerende art med stor tilstedeværelse i våtmarken. Mjødurt er en annen kalkindikator, som også er nitrofil. Naturtypen har også stor tilstedeværelse av hevd-indikerende arter som åkertistel, høymol og engsyre. Naturtypen har spredt busksjikt, dominert av vierarter. Feltsjiktet er høyt, bestående av starr, gress og urter.

Svak lågurtskog (T4-C-2)

I nord, langs en lindeallé er to arealer med ung svak lågurtskog med selje som dominerende treslag, samt bjørk og innslag av edelløvtrær. Feltsjiktet er dominert av typiske gjengroingsarter som skvallerkål, geitrams, stornesle og bringebær. Skogen er i gjengroing etter tidligere skjøtsel, og her er i dag mye «kratt» i busksjiktet. Naturtypen er gjødselpåvirket. Grunnet den middels kalkrike utformingen er det potensiale for at noen næringskrevende arter kan etablere seg her ved videre suksjon. Skogen er i dag ufremkommelig og godt egnet gjemmested for vilt og fugl i området.

Tresatt gjengroende mark/skog (T4-C-2)

Vest for barnehagen er et areal som ikke blir driftet, slik som tilgrensende plen. Arealet er relativt artsrikt med vendelrot, bringebær, skvallerkål, ugressløvetann, fuglevikke, geitrams, rødkløver, kystbjørnekjeks, krypsoleie, engsoleie, gulflatbelg, timotei, engsyre, tveskjeggveronika med mer. Spredte trær av ask, barlind og svartor har vokst frem, samt mange nye askeskudd. Samtlige eldre forekomster har askeskuddsyke. Her er også sterkt fremmedartsinnslag med parkslirekne og platanlønn.

Langs bekkeløpet i planområdet finnes også et gjengrodd vegetasjonsbelte (kantsone) med varierende tresjiktdekning. Feltsjiktet består av intermediært kalkkrevende arter.

Tresatt allé (tidligere DN håndbok naturtype)

I planområdet går det flere alleer med eldre store trær. Tilsvarende parklandskap representerer stabile kontinuitetsmiljøer for arter tilknyttet store, gamle trær. Mangel på biotoper med lang kontinuitet gjør at mange arter tilknyttet slike landskap er truet eller sårbare i dag. Helt nord i planområdet, består alleen av lindetrær. Dette er en rødlistet art. Alleen som går langs østsiden av planområdet består av spisslønn, platanlønn og bøk.

Plener, parker og lignende (T43-C-1)

Vest for barnehagen er et større parkareal, med relativt ensartet plenutforming. Gressplenene her klippes regelmessig og har sterk dominans av graminider. Grunnet lav tilstedeværelse av andre karplanter har arealet lavt arts mangfold, og mindre liv av insekter og bier enn øvrige grøntarealer i planområdet.

Oppdyrkede varige enger med lite intensivt hevdpreg (T45-C-1)

Storetveitmarken består av flere oppdyrkede varige enger, som kun er overflatedyrket for vinterfôr til sau. Engene fullgjødsels med naturlig gjødsel på våren, og tilsettes skjellsand og beiteblanding for vedlikehold. Jordbruksarealene er i varierende kvalitet grunnet tildels dårlig drenering og forurensing. Mot Storetveitveien i øst er det mange innslag av arter som er ugunstige i jordbruksarealer, som skvallerkål, hønsegras og høymol. Her har arealene også høyere forekomst av grovt materiale som grus. Deler av jordbruksarealet er i helling, og derfor vanskeligere å holde i hevd. Arealene omtales i Kilden som fulldyrket og overflatedyrket jord. Verdiklasser for jordbruksareal er vurdert til middels verdi og til dels stor verdi i øst. Av bonden som drifter jordbruksarealene omtales den største, mest sentrale marken som mest verdifull for fôr høsting.

Oppdyrket varig eng (forurenset) (T45-C-1)

Byggrester har tidligere blitt tippet i området med oppdyrket varig eng mellom grusbanen og parsellhagen. Dette er omtrent 10 år siden, og har gjort at arealet lenge har vært forurenset, og uegnet til forhøsting. Siden denne hendelsen har arealet blitt holdt i hevd som et sterkt endret parkareal.

Oppdyrket varig eng (T45-C-1) som skal bli seminaturlig eng (sårbar naturtype)

Etter forinnehøsting sommeren 2021 ble et areal i skrånende terreng bearbeidet og sådd med gammel blomstereng frøblanding av gjødsels-ømfintlige arter (som prestekrage, rødknapp, finnskjegg, blåklokke mm.). Semi-naturlig eng er en sårbar naturtype, med flere urter enn gress, som er i tilbakegang grunnet endret drift. Typiske arter er følsom for gjødsling og trenger kun svakt hevd/beitepress for å trives. Sommeren 2022 er det ikke spor etter gjødslingssårbare arter fra frøblanding. Dette kan være grunnet feil skjøtsel, forårsaket av en misforståelse under årets slått. Ved mindre intensiv slått og tilstrekkelig fjerning av plantemateriale fra området kan det potensielt på sikt bli sårbar naturtype, blomstereng her.

Blomsterbed og liknende - inkl. parsellhage (T42-C-1)

Øst for bekken som renner gjennom planområdet er en parsellhage. Parsellhagen Fløen parsellag er midlertidig flyttet til Storetveitmarken grunnet bybaneutbygging. Her har medlemmene hver sin parsell hvor de kan dyrke nyttevekster og annet. Hagen gir tenkelig også mat til insekter og fugler i nærområdet. Privatpersoner som har ansvar for hver sin hageflekk, og grad av gjengroing varierer derfor. Arealet består av bed og blomsterkasser med hovedsakelig nyttevekster som plantes ut årlig, samt spredte frukttrær. Det er etablert et redskapsskur, med støpt grunnmur. Parsellhagen var opprinnelig et erstatningsareal, og ble etablert her midlertidig. Parsellhagen i planområdet er nå tenkt videreført og regulert for bruk til urban dyrking.

Sterkt endret mark med jorddekke (sterkt fremmedartsinnslag) (T35-C-1)

Vest for grusbanen er et areal som tidligere er benyttet som uteareal for en midlertidig barnehage. Her er det flere eldre store seljetrær, omgitt av turstier. Lokaliteten har sterkt innslag av spirea-vegetasjon.

Asfalt, løs betong og lignende (T37-C-2)

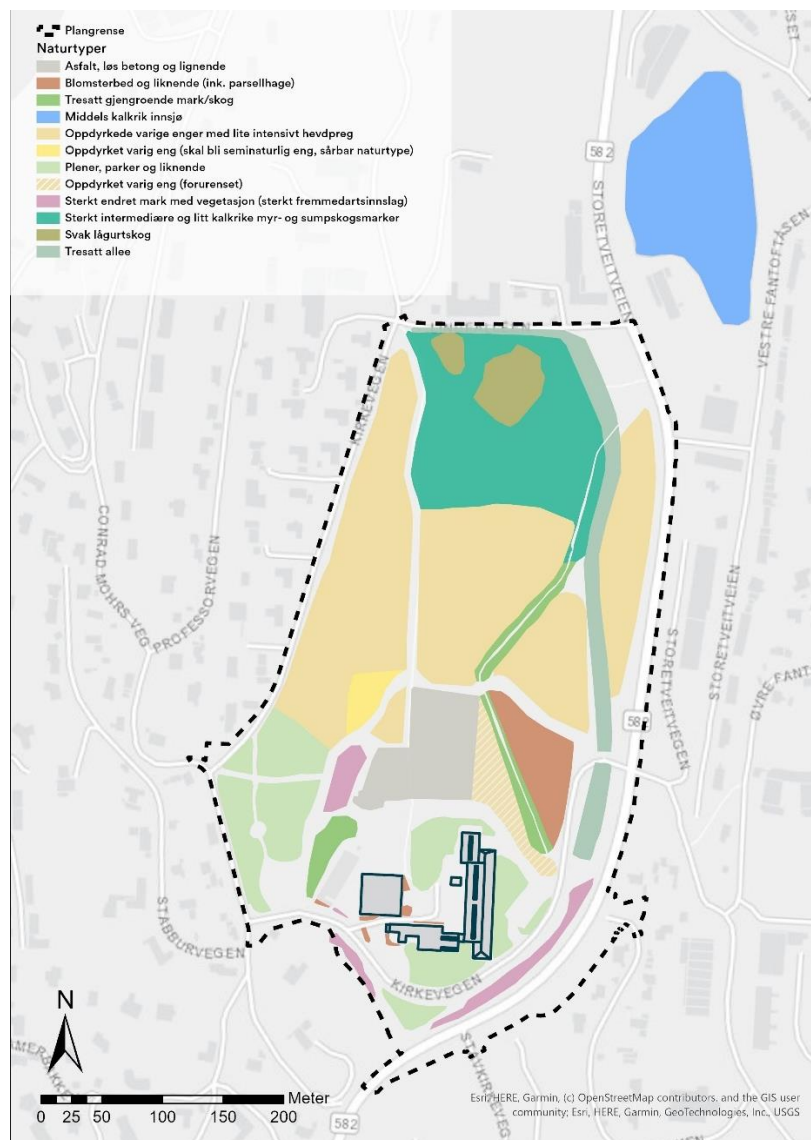
Flere arealer i planområdet er harde flater, av for eksempel asfalt. Dette gjelder parkeringsplasser, kjøre- og gangveger, fortau og flere av skolens utearealer mellom skolebyggene.

Middels kalkrik innsjø - Storetveitvannet

I 2017 ble Storetveitvannet kartlagt som naturtypen middels kalkrik innsjø (klar intermediær innsjø) etter DN-håndbok 13, i forbindelse med regulering av gang- og sykkelveg langs Storetveitvegen. Samlet verdi ble vurdert til B – viktig, da vannet er hekkeområde og rasteområde for mange fuglearter, derav flere rødlistede, og fordi innsjøer

med vegetasjonsrike gruntvanssområder er under sterkt press i bebygde områder. Artsmangfoldet beskrives slik: «Flekkvis utbredt, smal strandskog med vierarter, svartor, hegg og spisslønn. Gruntvanssområdene har vegetasjonsdekke som består av vanlig utbredte arter for regionen. Helofyttbeltet er fullstendig dominert av mjørdurt, flasketarr og elvesnelle. Noe sverdlilje, myrhatt, vendelrot, kattehale og mjølkerot. På grunt vann er langskuddsplanter som vanlig tusenblad utbredt. Rikt fugleliv, flere rødlistede arter er registrert her, bl.a. vannrikse (VU), sothøne (VU), sivhøne (VU), og artene er registrert i hekketiden» (Mikkelsen & Kvåle, 2017). Det beskrives at bevaring av kantvegetasjon ved lokaliteten er spesielt viktig, og at fremmedartene platanlønn og skjørpil er kartlagt.

Vassdraget omfatter også tidligere beskrevet bekk som renner gjennom planområdet.



Figur 4.6: Registreringskart naturtyper.

4.2 Kunnskap og kilder

For området finnes det flere tilgjengelige historiske flyfoto, som er brukt til å undersøke områdets driftshistorie. Nåværende sauebonde som drifter og slår jordbruksarealene ble kontaktet angående jordbrukshistorie og dagens driftsforhold.

Flere rødlistede fugleregistreringer er knyttet til planområdet, og dette er en lokalitet som flere ornitologer og fugleinteresserte følger med på. Birdlife kom også med innspill til oppstart av planarbeidet, direkte knyttet til fugleregistreringer i området og potensielle negative virkninger. Videre er registreringer fra Artsdatabanken benyttet. I forbindelse med detaljregulering av Villa Storhaugen, sør for planområdet, er det nylig utarbeidet en naturmangfoldsrapport, som ser Villa Storhaugen i sammenheng med Storetveitmarken.

Storetveitvannet er kartlagt etter DN Håndbok 13 i 2017. Befaring for naturmangfold i influensområdet ble utført august 2021, med oppfølging av relevante arealer i juni 2022. Naturtyper i planområdet ble kartlagt etter NiN 2.0, basert på artsfunn og jordbrukshistorie. Flere fremmedarter ble registrert i planområdet. Av rødliste funn ble det registrert ask og lind. Se tidligere figurer i kapittel 4 for registreringskart for tema arter og økologiske funksjonsområder og registreringskart for tema naturtyper.

Videre er det foretatt utsjekk av tilgjengelig informasjon fra databaser og kartinnsyn. Informasjon om naturverdier er blant annet hentet fra de nettbaserte databasene Naturbase, Artskart, NiNweb, Kilden, Norge i bilder, Vann-nett og Norges geologiske undersøkelser.

4.3 Alternativ 0, temaspesifikke forhold

I kap. 3.2 er det gitt en generell omtale av null-alternativet. For utredningen av tema naturmangfold danner følgende forhold ved null-alternativet viktige premisser for utredningen:

- Hele planområdet er registrert som økologisk funksjonsområde for rødlistede fugler.
- Det finnes kjente hekkelokaliteter for rødlistet fugl på Storetveitmarken, på takene på skolebygg, på kontorbygg øst for tiltaket og i våtmark nord i planområdet.
- Storetveitvannet er kjent funksjonsområde og hekkeplass for fugl.
- Restareal med tett vegetasjon bak barnehagen er funksjonsområde for rødlistet art, ask.
- Trealleen er funksjonsområde for rødlistet treart lind og potensielt forekomster at andre arter knyttet til de gamle stammene.
- Vassdrag med våtmarksareal er viktig for en rekke økosystemtjenester.
- Jordbruksarealene er funksjonsområde for vanlige engarter og benyttes som naturressurs.
- Planområdet har funksjon som bred blågrønn korridor for arters vandring lokalt.
- Storetveitmarken som parkareal er uten kunstig belysning.

4.4 Influensområde

Influensområdet er området der tiltaket kan medføre konsekvenser. Dette strekker seg vanligvis utover grensene for planområdet som er beskrevet i kap. 1.1.

Basert på kunnskapen om temaets verdier har influensområdet for tema naturmangfold blitt definert slik (se også Figur 4.7):

- Registreringskategori arter og økologiske funksjonsområder:

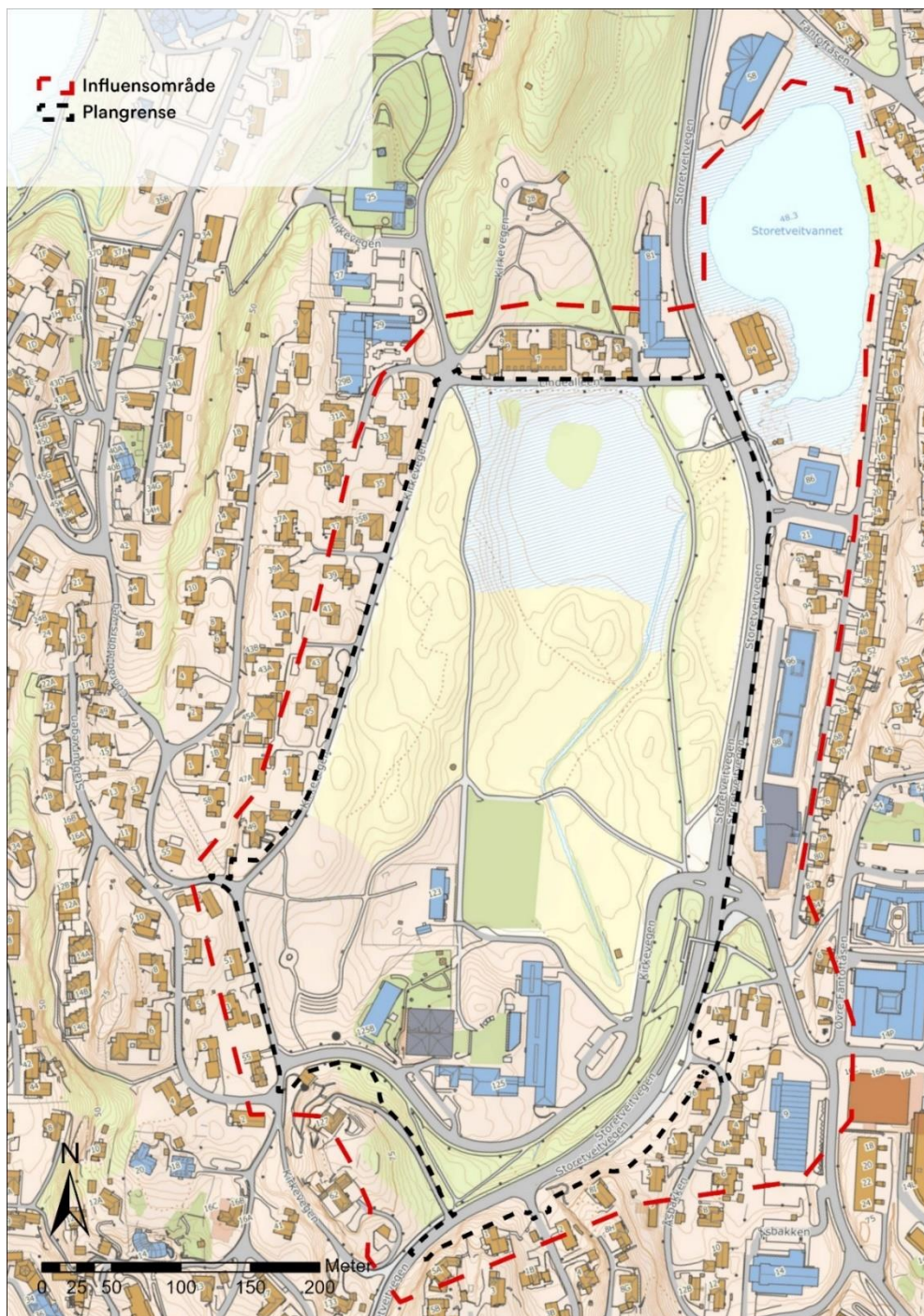
I området er det gjort viktige fugleregistreringer tilknyttet Storetveitmarken og Storetveitvannet. Basert på disse registreringene ansees dette som et større sammenhengende funksjonsområde for fugl. Influensområdet er derfor avgrenset rundt kjente fuglelokaliteter.

Spesielle livsmedium som gamle trær er vurdert og inkludert i influensområdet. I boligområdene vest, nord og øst for planområde er det registrert rødlistede fugler, blant annet knyttet til tak. Influensområdet er utvidet her, for å ta høyde for fuglenes tilknytting til grøntarealet Storetveitmarken. I forbindelse med tilgrensende

planarbeid Villa Storhaugen sør for planområdet ble det utført flere fugleregistreringer. Det ble ikke gjort registreringer av rødlistede fugler.

- Registreringskategori naturtyper:

Utbredelsen av jordbruksarealer og øvrige grøntarealer i planområdet er inkludert. Storetveitvannet er inkludert i influensområdet da det ligger nedstrøms for planområdet. Vassdrag inkludert bekkeløp, våtmark og ferskvannssareal inngår i influensområdet.



Figur 4.7 Oversikt over influensområde for tema naturmangfold, med plangrense fra 22.11.2022.

4.5 Delområder

Influensområdet er delt inn i 11 delområder (se Figur 4.8 for samlet oversikt). Inndelingen er basert på naturtype- og artssammensetning. Inndelingen samsvarer ikke direkte med naturtypekartet, ettersom varierende menneskelig bruk og tilstand også er tatt med i vurderingen.

NM 1 - Sterkt endret mark (1)

I delområdet inngår selve ungdomsskolen, barnehagen, tomt med tidligere brakkebarnehage og andre sterkt endrede og nedbygde arealer. Delområdet er avgrenset basert på grad av inngrep og nedbygging, da området omfatter bygninger og asfalterte areal med stor ferdsel av mennesker og trafikk. Grøntarealene i delområdet har sterk påvirkningsgrad av forurensning, blant annet med bygningsmasser og fremmede arter. Grøntarealene i delområdet har også redusert kvalitet da de er sterkt fragmenterte. Grøntareal med parkutforming på terrengheving sentralt i skolegården inngår i delområdet, samt spredte eldre trær av verdi. I hele delområdet er det registrert hekkende fiskemåke (NT). Akkurat plassering er ikke omtalt. Det er dette delområdet som vil oppleve størst endring ved alternativ 1. Skolen vil da få et tilbygg som legger seg rundt eksisterende bygg mot sør og øst, samt vesentlige endringer i alle utearealene i delområdet. Grusbane blir kunstgressbane, og grøntarealene på terrengheving fjernes, for så å delvis tilbakeføres.



NM 2 - Sterkt endret mark (2)

Delområdet omkranser planområdet, og består av boligområder med fragmentert grønnstruktur, hovedsakelig av enebolig-hager med trær, busker, bed og plener. Området er vurdert som et sammenhengende delområde med lik utforming av boliger og hager med gjennomgående sterk fragmentering. Hagene tilbyr blant annet gjemme-/oppholdssteder og vandringsveger inn til planområdet. Hele delområdet er tilgrensende Storetveitmarken, med sin blågrønne sammenhengende struktur. Flere registreringer av rødlistede fugler er gjort knyttet til tak og hager i delområdet.



NM 3 - Dyrket mark (1)

To større arealer med dyrket mark inngår i dette delområdet, med en grussti som går mellom dem. Disse arealene med eng bærer vesentlig gjødslingspreg, og utgjør et stort parti av Storetveitmarken. Det store sammenhengende grøntarealet i delområdet har flere tilknyttede rødlisteregistreringer av fugler som søker næring, hekker og er stasjonær i området. Hele delområdet er funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter, med en gjennomgående lik artssammensetning. Et areal her er forsøkt omgjort til blomstereng sommeren 2021.



NM 4 - Dyrket mark (2)

Dette delområdet består også av et gjødselpreget jordbruksareal, men er ikke sammenhengende med NM 3, grunnet bekkeløpet som skiller dem. Arealet er omringet av andre naturtyper, som ikke har samme funksjon. Arealet har altså ikke direkte sammenheng med øvrige jordbruksarealer. Delområdet har videre funksjon som naturressurs og for økosystemtjenester, med gjennomgående lik artssammensetning. Trolig har arealet også funksjon for fugler.



NM 5 - Dyrket mark (3)

Delområdet består av et annet separat jordbruksareal. Delområdet ligger mellom bilveg og gangveg. Dette begrenser arealets funksjon for arter, utover karplanter og insekter som finnes her. Arealet brukes også for næringssøk av fugler. Hele arealet har verdi som naturressurs og for økosystemtjenester, med gjennomgående lik artssammensetning.



NM 6 - Krattskog med fremmedartsinnslag

Delområdet er avgrenset rundt restarealer med skog og kratt, som ikke har blitt benyttet til hverken parkformål eller jordbruk. Delområdet består av et gammelt fuktdrag, som ser ut til å ha vært gjengrodd allerede på 1950-tallet. I dag er her hyppige forekomster av asketrær (sterkt truet). Her er også flere eldre seljetrær. De gjengroende arealene i delområdet har gjennomgående innslag av fremmede arter. Dette er det eneste arealet vest i planområdet med høy vegetasjon og skjulesteder for vilt, trolig benyttet til opphold og som vandringsveg.



NM 7 - Plen

Dette delområdet er avgrenset av park- og plenutformingen i denne delen av planområdet. Parken her heter Nasjonenes park, og delområdet er dominert av plen, med gjennomgående lik artssammensetning. Hyppig klipping gjør artsutformingen meget ensartet. Området rommer enkelte bytrær i parkutformingen, blant annet eik, ask og hassel av relativt store dimensjoner.



NM 8 - Parsellhage

Delområdet består av en inngjerdet parsellhage. Parsellhagen strekker seg ned mot bredden av elveløpet som renner her. Kantvegetasjonssone over 20 meter til bekkeløpet inngår derfor også i delområdet. Brukere av parsellhagen rapporterer om variert fugleliv i delområdet, tenkelig grunnet frukttrær og busker, samt gjerder som gir skjerming, og hindrer hunder i øvrige parkarealer fra å forstyrre.



NM 9 - Tresatt allé

Delområdet er utformet rundt en allé med flere store gamle trær plantet i to rekker. Delområdet har potensiale for spesielle vekstvilkår for sopp, lav og mose på de eldre stammene med sprekkebark. Delområdet har også potensiale for å romme et mangfold av insekter. Nord i delområdet består trekkene av minst ti gamle lindetrær (nært truet).



NM 10 - våtmark med svak lågurtskog

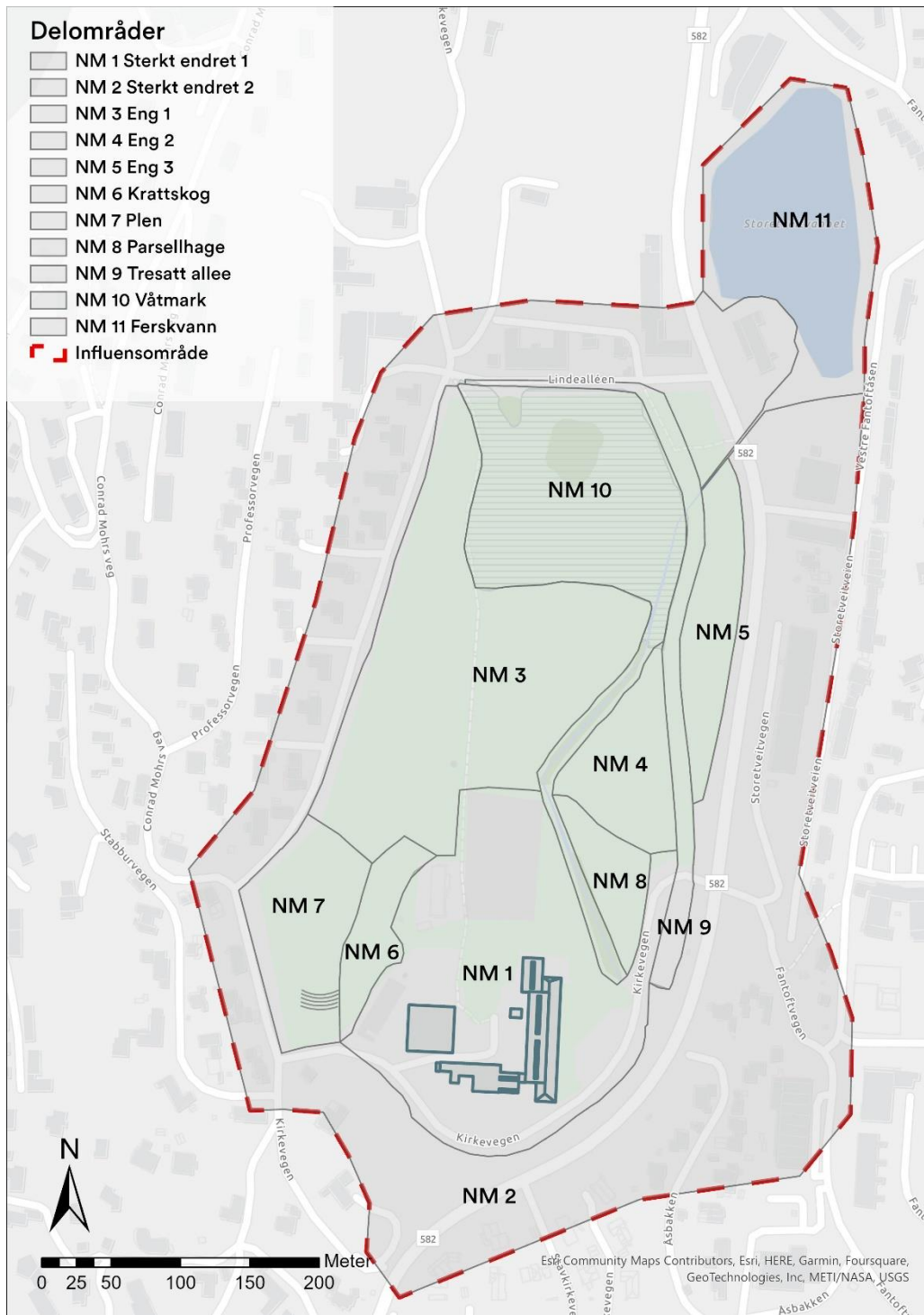
Dette delområdet er avgrenset etter våtmarksarealene i planområdet. Sump av intermediær utforming dominerer. Vassdraget/bekken som renner gjennom planområdet, med kantsone inngår også. Tilknyttet våtmarken er det flere rødlistede arter, blant annet tidligere registreringer av vipe, en kritisk truet art. Sentralt i våtmarksarealene ligger to skogslokaliteter som er inkludert grunnet overlappende artssammensetning. Beliggenheten og hyppig vanntilførsel gir en diffus overgang mellom våtmark- og fastmarkssystem i dette delområdet. Her er tettere vegetasjon enn øvrige arealer i planområdet, som gir funksjon for vilt og fugl.



NM 11 - Ferskvann

Innenfor dette delområdet ligger Storetveitvannet med tilknyttet helofyttsump. Delområdet er en tidligere kartlagt DN-håndbok 13 lokalitet, samlet vurdert til B verdi, blant annet grunnet flere rødlistede fuglearter.





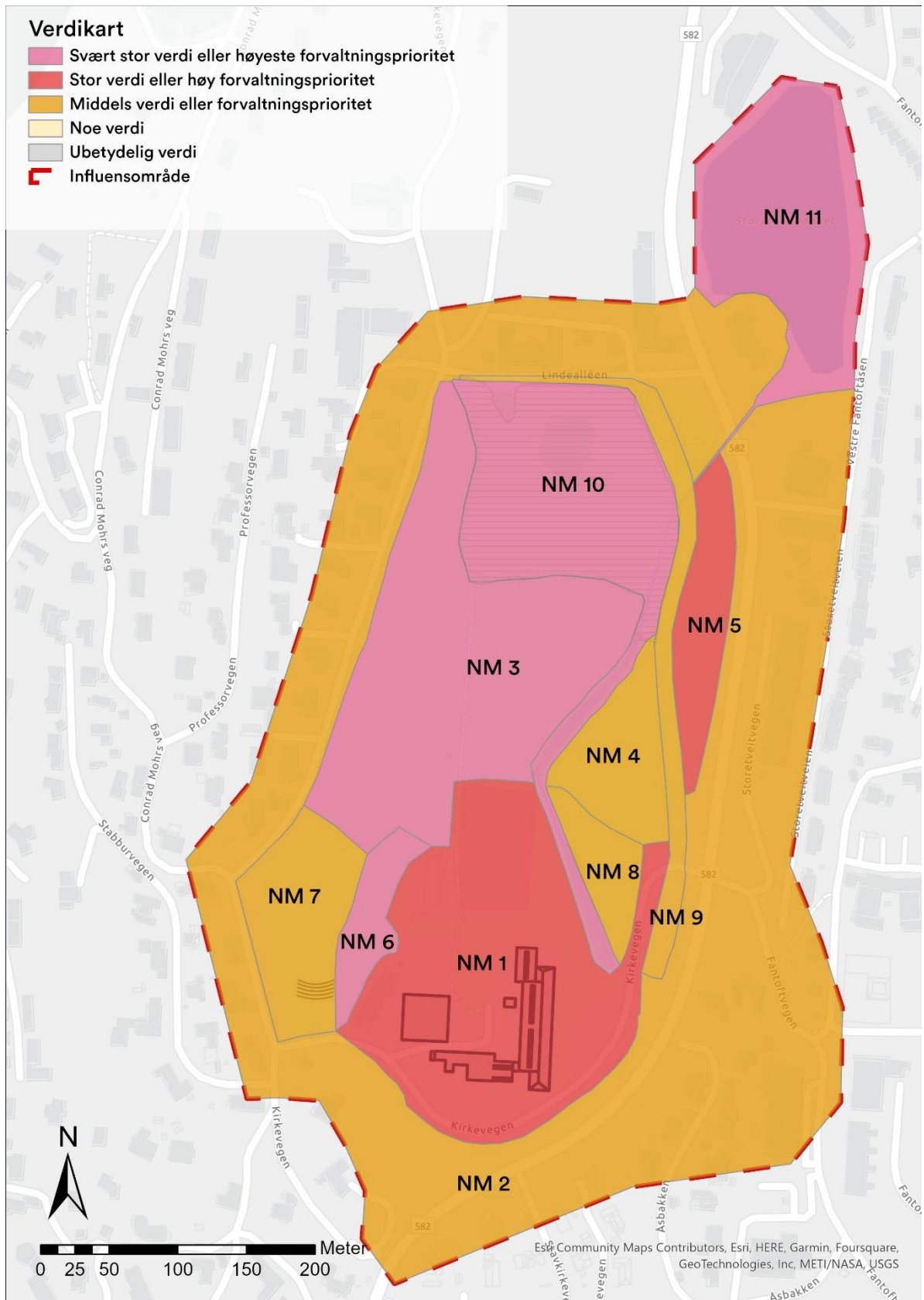
Figur 4.8: Delområder for tema naturmangfold. Tallene viser til områdene NM 1-11.

5. Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder

Trinn 1 av analysen omhandler temaets delområder med beskrivelse av verdien samt vurdering av påvirkning og konsekvens i de ulike utbyggingsalternativene. Se metodebeskrivelse i kap. 2.2.1.

5.1 Verdikart

Figur 5.1 viser verdikart for tema naturmangfold, hvor alle delområdene er vektet etter Miljødirektoratet sine kriterier. Verditabellene som er utgangspunkt for vektingen er tilgjengelig via Miljødirektoratet sine nettsider (Miljødirektoratet, u.å.). Videre beskrivelser av bakgrunnen for vektingen av hvert delområde følger i de neste kapitlene.



Figur 5.1: Verdikart for delområdene.

5.2 Delområde NM 1 – Sterkt endret areal 1

Delområdet omfatter Storetveit skole og barnehage, med flere bygninger og harde flater uten betydning. Sentralt i planområdet og langs sør- og østsiden av skolen er plenarealer med spredte trær. Arealene har noe verdi, grunnet tilstedeværelsen av livskraftige arter. Delområdet har flere bed med stort innslag av fremmede arter. Byggene i delområdet er i mai 2022 registrert som hekkeplass for fiskemåke, en sårbar art. Det er sannsynlig av fuglelivet i nrområdet også benytter trærne i delområdet for næringssøk, gjemmesteder og oppholdsplass.



Error! Reference source not found. oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (0 alternativet).

Tabell 5.1. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 1.

Verdivurdering: Delområde NM 1 Sterkt endret areal 1					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Dette området består hovedsakelig av asfalt, plen og sterkt endrede flater. På bygningene til skolebygget er det registrert flere reproduserende fiskemåkepar. Dette er en sårbar art, og dennes funksjonsområder vektet derfor som av stor verdi eller høy forvaltningsprioritet. Plenstrukturer og bed har primært verdi for økosystemtjenester. Nordlig del av området er ikke belyst i dag (stier og grusbane).					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				
	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for hekkende fiskemåker forbli de samme. Grusbane med kun naturlig belysning forblir.				
1	▲				
	Begrunnelse: Endret takstruktur reduserer funksjon som hekkeplass for fiskemåke, ettersom takterrasse medfører økt ferdsel nært hekkeplasser, og tenkelig dårligere oversikt fra reir. Grunnet byggets verneverdi bevares store deler av takutforming. Barnehagen forblir uendret. Bygg sentralt i skolegården fjernes. Taket har ikke kjente hekkelokaliteter. Vesentlige funksjoner for fiskemåke opprettholdes, men hekkeplasser vil potensielt bli forringet. Endringen vil ha en mer alvorlig miljøskade på sårbar art, men med kort restaureringstid i anleggsgang og tilpassingsfase (1-10 år). Størrelsen på grøntareal med vanlige arter og deres funksjonsområde vil bli midlertidig eller permanent redusert. Terrenginngrep og økt slitasje vil påvirke plenuforming, uten vesentlige konsekvenser for artsmangfold. Alt 1 medfører økt partikkel-, støy- og lysforurensning i delområdets utearealer. Økt aktivitet på kveldstid, flere vinduer og hovedinngang mot nord, samt eventuell kunstig belysning ved fotballbane og gangveg ved elv kan påvirke naturlig døgnrytme og kveldsaktivitet hos vilt. Økt støy og partikkelforurensning er forventet grunnet ferdsel og oppføring av kunstgress-dekke. Dette medfører også en forringelse av naturtype og økologisk funksjon, samt en anleggsgang med				

	vesentlige terrenginngrep. Alternativet reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Forringelsen er vurdert som varig, men av mindre alvorlig grad, da arealene er sterkt endret og påvirkes av ferdsel i dag.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
0	▲						
	Null (0)						
1	▲						
	En minus (-)						

5.3 Delområde NM 2 - Sterkt endret areal 2

Delområdet består av sterkt endrede arealer med asfalterte flater, boliger, hager og grøntarealer tilgrensende planområdet. Grøntarealene har noe verdi grunnet tilstedeværelsen av livskraftige arter. Ettersom Storetveitmarken er et viktig lokalt blågrønt areal, er sammenhenger med omkringliggende arealer viktig for å ivareta kommunikasjon og korridorer.



I arealene rundt Storetveitmarken er det registrert stor andel rødlistede fugler, både hekkende på tak, stasjonært og næringssøkende. Delområdet som fuglelokalitet vil bli nedgradert ved forringelse av de blågrønne strukturene som gjør at fuglene oppholder seg i dette nærområdet. På kontorbygningene øst for Storetveitmarken finnes en betydelig fiskemåkekoloni (10-15 par). Disse bruker Storetveitmarken aktivt for næringssøk.

Tabell 5.2 oppsummerer verdiene i dette området, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

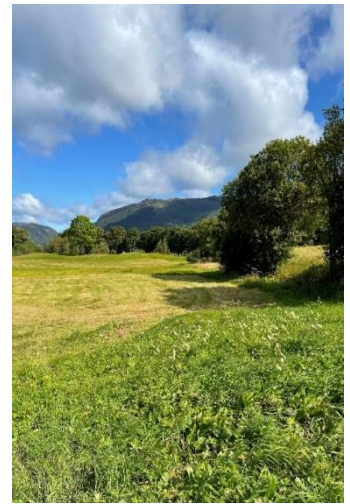
Tabell 5.2. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 2

Verdivurdering: Delområde NM 2 Sterkt endret areal 2					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Rødlistede fuglearter er hyppig observert næringssøkende og reproduserende i områdene rundt Storetveitmarken. Stær (nært truet) har blant annet hyppig forekomst. Også sårbare arter fiskemåke, grønnfink og granmeis er registrert her. Grunnet registreringenes hyppighet er delområdet vektet som av middels verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				
	Begrunnelse: Uten tiltaket vil delområdets sammenheng til Storetveitmarken forbli det samme.				
1	▲				
	Begrunnelse: Tiltaket medfører økt ferdsel (inkludert lys og støy) og større bygningsbarriere i sør. Ny situasjon vil svekke vandringsmulighet fra sør av mindre alvorlig art. Utvidet veganlegg i øst vil				

	påvirke funksjonsområder for livskraftige arter. Veganlegg beslaglegger ikke forvaltningsverdige naturtyper eller funksjonsområder. Dagens vandringsveger vil ikke forsvinne permanent, men blir midlertidig stengt i anleggsfase, og endret i driftsfase. Virkning ansees på lang sikt som uvesentlig for vilt, med kort virkning i anleggs- og tilpassingsfase.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
0	▲						
1	▲						
	Null (0)						

5.4 Delområde NM_3 – Eng nr. 1

Delområdet består av sammenhengende grøntarealer med høy forekomst av rødlisteregistreringer av fugl. Det sammenhengende engarealet er viktig funksjonsområde for fugl grunnet rikt mark og insektliv, samt høy vegetasjon av engarter (før og mellom slått). Dette er en tidligere hekkelokalitet for vipe (kritisk truet), med siste kjente hekking i 2013. Storetveitmarken er fortsatt viktig hekkelokalitet for blant annet stær, med minst 7 par registrert i 2021, som gjør næringssøk på marken. Gråtrost hekker i trærne i sørøstenden av delområdet, samt mulig hekking av heippiplerke og tornsanger på selve marken i delområdet. I trekkperiodene er dette et viktig rasteområde. Arealet er også en bred grønn korridor mellom nord og sør.



Tabell 5.3 Tabell 5.2 oppsummerer verdiene i dette området, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.3. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 3

Verdivurdering: Delområde NM 3 Eng nr. 1					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi ▲	
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Intakt sammenheng mellom funksjonsområder, og rasteplass for fugletrekk gir middels til stor verdi. Delområdet er registrert som funksjonsområde for kritisk truet art vipe. Området er også viktig for næringssøk, samt hekkeområde for flere sårbare og nært truede arter. Dette vekter området som av svært stor verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				

	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for rødlistet fugl og vandringsveier forbli likt.						
1	▲						
	Begrunnelse: Økt ferdsel, støy, belysning og mer opphold i nordlig del av skolens uteoppholdsarealer vil føre til mer forstyrrelser for fugl, også på kveldstid. Alternativ 1 innebærer økt slitasje på eksisterende grønnstruktur med utvidet elevtall, og tilretteleggelse for økt opphold i planområdet. Det aktuelle delområdet skal ikke tilrettelegges for økt aktivitet. Det er vurdert som usannsynlig at endret gangmønster i planområdet vil ha påvirkning/økt slitasje på dette delområdet. Alternativet er vurdert som å berøre sørlig del av delområdet, som utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Arealene sør i delområdet påvirkes av eventuell utilsiktet avrenning av mikroplastikk fra kunstgressbane, og økt støy/lys på kveldstid.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	-- /++	---	----
0	▲						
	<i>Null (0)</i>						
1	▲						
	<i>Én minus (-)</i>						

5.5 Delområde NM 4 - Eng nr. 2

Delområdet består av et frittstående engareal som slås maskinelt. Grøntarealet består av vanlige arter og deres funksjonsområde. Arealet er omringet av turstier og grenser til parsellhage i vest. Engen er mer eksponert og forstyrret av ferdsel enn engarealene lenger vest på Storetveitmarken, og har derfor lavere verdi som fuglelokalitet. Nærheten og sammenhengen med øvrige grøntarealer gir delområde verdi som funksjonsområde for fugl og vilt. Arealet tilbyr økosystemtjenester.



Tabell 5.4 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.4. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 4

Verdivurdering: Delområde NM 4 Eng nr. 2				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Delområdet er ikke direkte linket til observasjoner og beskrivelser av rødlistede fuglearter på Storetveitmarken. Arealet inngår likevel i koordinatpresisjonen til flere registreringer av nært truet og sårbare fuglearter. Området brukes med høy sannsynlighet til næringssøk for nært truede og sårbare fuglearter tilknyttet Storetveitmarken. Dette gir delområdet middels til stor verdi. Området er del av et større sammenhengende grøntareal med vandringsveger.				
Tiltakets påvirkning				

Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
0	▲						
	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for rødlistet fugl og vandringsveier forbli likt.						
1	▲						
	Begrunnelse: Ingen inngrep er planlagt i delområdet. Oppgradert tilkomstvei til skolen fra øst medfører en anleggsfase med forstyrrelser i delområdet. Ny permanent situasjon innebærer økt trafikk og ferdsel i og rundt delområdet. Stier og snarveger går i dag gjennom delområdet, for ankomst til skole/grusbane. Økt ferdsel kan gi mer slitasje på grønnstruktur/eng. Økte forstyrrelser (lys og ferdsel) vil også redusere delområdets funksjon som gjemmede og vandringsmulighet mot øst for vilt. Vesentlige funksjoner opprettholdes, og tiltaket vurderes derfor å medføre noe forringelse.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	-- /++	---	----
0	▲						
	<i>Null (0)</i>						
1	▲						
	<i>Én minus (-)</i>						

5.6 Delområde NM 5 - Eng nr. 3

Delområdet består av et jordbruksareal med eng som slåttes. På lik linje som med delområde 4 er det knyttet registreringer av rødlistede fuglearter til jordbruksarealet.

En fiskemåkekoloni holder til på kontorbygg øst for delområdet. I hekketiden er dette et naturlig areal for de hekkende parene å finne mat tett på reirlokaltetene.



Tabell 5.5 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.5. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 5

Verdivurdering: Delområde NM 5 Eng nr. 3					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Grunnet registreringer av rødlistede fuglearter og nærliggende kjent koloni av sårbar art fiskemåke, er delområdet vurdert som av stor verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet

0	▲	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for rødlistet fugl og vandringsveier forbli likt.
1	▲	Begrunnelse: Det er ikke tenkt noen inngrep i delområdet. Nord i delområdet går en sti/snarveg, som kan få økt slitasje. Tiltaket vil ikke ha en vesentlig effekt på ferdsel eller trafikk i delområdet. Det er ikke vurdert at alternativ 1 vil påvirke engens verdi for fugler, eller funksjon for vanlige arter. Tiltaket vurderes derfor å gjøre ubetydelig endring.
Tiltakets konsekvens		
Utbyggingsalternativ	+++ / +++++	+ / ++
0	0	-
1	Null (0)	Null (0)

5.7 Delområde NM 6 - Krattskog og gjengroende mark

Området omfatter gjengroende kratt med delvis høy vegetasjon av engarter og trær i hogstklasse 1-5. I nordlig del er underlaget mer bearbeidet, med grusdekke og stier mellom seljer i hogstklasse 5. Hele delområdet er preget av mange gjerder som danner vandringshindre. Arealene har også delvis stort innslag av fremmedarter, da det ikke skjøttes her. I sør har området høy tetthet av ask, og har over tid potensiale for å utvikle seg til en edelløvskog.



Tabell 5.6 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.6. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 6

Verdivurdering: Delområde NM 6 Krattskog og gjengroende mark					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Grunnet høyt innslag av sterkt truet art ask er dette delområdet vurdert til å ha svært stor verdi. Dette delområdet er det eneste arealet i sørlig del av Storetveitmarken som ikke blir skjøttet/slått. Derfor har delområdet viktig funksjon som korridor og gjemmested for arter, sett i sammenheng med øvrig grønnstruktur.</p>					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				
1	<p>Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for sterkt truet art ask og vandringsveier i arealet forbli likt.</p>				
1	▲				

	Begrunnelse: Tilgrensende park vil ha økt aktivitet ved alt 1, da den blir utvidet uteoppholdsareal for skole. Aktuelt delområde forblir likevel hensynsområde for naturverdier i alternativ 1, og dagens høye, gjengroende vegetasjon skal ikke forringes. Tiltaket vil omfatte føringer for hvordan kvaliteten i hensynsområdet kan bedres. Ved å fjerne dagens gjerder/barrierer gjenopprettes en lokalt viktig økologisk korridor. Fjerning av fremmedarter og eventuelle skjøtselstiltak for fremvekst av ask kan også styrke biologiske funksjoner.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
0	Null (0) ▲						
1	Én pluss (+) ▲						

5.8 Delområde NM 7 - Plen

Delområdet består av plener med spredte trær. Arealet har funksjon for friluftsliv, med plener som klippes regelmessig. Plenene rommer vanlige arter og deres funksjonsområder. Her er også spredte trær, noen av større dimensjoner og med hulrom i stammene. Delområdet er registrert som viktig trekk mellom nord og sør, for blant annet vilt. Det er gjort flere registreringer av rødlistede fuglearter knyttet til delområdet. I alt 1 blir parken utvidet uteoppholdsareal for ungdomsskolen.



Tabell 5.7 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.7. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 7

Verdivurdering: Delområde NM 7 Plen					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Grunnet plenene sin tilknytting til de større grøntarealene videre nordover ansees området for å ha verdi. Flere rødlisteregistreringer av fugl omfatter plenene, uten å være direkte knyttet til dette delområdet. Grunnet trolig funksjonsområde for rødlistede fugler og observasjoner av blant annet næringsøkende stær (nært truet) i sørlig del av Storetveitmarken vurderes delområdet for å ha middels verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				

	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for registrerte arter forbli likt						
1	▲						
	Begrunnelse: I alt 1 inngår delområdet i skolens uteoppholdsarealer. Det planlegges ikke konkrete tiltak her. Økt ferdsel innebærer likevel økt forstyrrelse og slitasje på plen, og forurensing fra belysing. Med oppgraderte utearealer i skolegård og like nord for skolen er det vurdert at den økte belastningen på Nasjonenes park vil være begrenset. Økt ferdsel eller rekreasjonsbruk av arealet er ikke vurdert til å ha vesentlig virkning på området funksjoner.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0	▲						
	Null (0)						
1	▲						
	Null (0)						

5.9 Delområde NM 8 - Parsellhage

Delområdet omfatter en inngjerdet parsellhage, til dels i kantsonen til bekken i planområdet. Parsellhagen har bed og blomsterkasser med nyttevekster og frukttrær. Parsellhagen ble opprinnelig etablert midlertidig, men ønskes nå videreført. Ettersom parsellhagen ble flyttet hit i 2018 er ikke nødvendigvis registreringer av rødlistede fugler i området til stede med nærværende situasjon. De som bruker hagen, observerer likevel stadig nærområdets fugleliv i og tilknyttet parsellhagen. Parsellhagen har en naturvennlig profil og samarbeider blant annet med Naturvernforbundet. Dette fremmer humle og insektvennlig vegetasjon.



Tabell 5.8 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.8. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 8

Verdivurdering: Delområde NM 8 Parsellhage					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Områdets tilknytning til øvrige grøntarealer og tilstedeværelse av vanlige arter gir noe verdi. Delområdet er sannsynlig funksjonsområde for rødlistede fuglearter. Registreringer her er også datert til etter 2018. Dette gir delområdet middels verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				
	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for registrerte arter forbli likt.				
1	▲				

	Begrunnelse: Alternativet omfatter begrensede endringer av parsellhagen. Forholdene for registrerte arter forbli likt. Det foreslås en bredere kantsone mot bekk, som vil redusere avrenning/forurensing, og kan ha forbedrende effekt.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
0	▲ Null (0)						
1	▲ Null (0)						

5.10 Delområde NM 9 – Tresatt allé

Delområdet består av en allé med to trerekker som går langs nord- og øst-siden av planområdet. Trærne er gamle og av stor dimensjon, noen har grov sprekkebark. Flere av de store trærne er fremmedarten platanlønn.

Alleen nord i delområdet består av trerekker med den nært truede arten lind. Vanlig lønn og bøk er også til stede.



Tabell 5.9 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.9. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 8

Verdivurdering: Delområde NM 8 Tresatt allé					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Grunnet høy tetthet av store gamle lindetrær (nært truet) er delområdet vurdert å være av middels verdi.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲ Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for spesialister tilknyttet livsmiljøet og bestand av rødlistet art lind forbli likt.				
1	▲ Begrunnelse: Alternativ 1 omfatter ikke inngrep i trealleen. Endret ferdsel i alleen vil ikke påvirke forholdene for spesialister tilknyttet livsmiljøet og bestand av rødlistet art lind vesentlig.				
Tiltakets konsekvens					

Utbyggings- alternativ	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0	Null (0) ▲						
1	Null (0) ▲						

5.11 Delområde NM 10 - Våtmark

Delområdet består av våtmark registrert i planområdet, samt bekk med 20 meter kantvegetasjon. Innenfor delområdet er det observert tydelige vilttrekk og mange fugleregistreringer er knyttet til nordlige del av Storetveitmarken, våtmarken og bekken. Dette gjelder blant annet tidligere registreringer av kritisk truede arter vipe og hettemåke. Flere sårbare og nært truede fugler har også funksjonsområde her. Areal med frisk svak lågurtskog inngår også i delområdet.



Omgitt av høy sumpvegetasjon og belter av flaskestarr danner dette et mer skjermet og ferdselsfritt areal på Storetveitmarken. Dette delområdet er i dag mindre påvirket av lysforurensing enn planområdets åpne arealer.

Tabell 5.10 Tabell 5.2 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).

Tabell 5.10. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 10

Verdivurdering: Delområde NM 10 - Våtmark					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Områdets registrerte funksjon for kritisk truede arte vipe og hettemåke, samt andre rødlistede arter gir lokaliteten svært stor verdi. Vilttrekket gjennom området gjør våtmarken lokalt viktig. Bekken er en blå korridor gjennom influensområdet. ▲					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲ Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for registrerte arter forbli likt.				
1	▲ Begrunnelse: Bekken som renner gjennom Storetveitmarken foreslås regulert med buffersone på 20 meter på hver side av bekkekanten, med unntak av strekning langs parsellhagen, der hensynssonen er avgrenset til 2 meter. Det planlegges ikke konkrete tiltak/arealinngrep i denne sonen. Det tilrettelegges ikke for inngrep eller økt ferdsel i våtmarksarealene, og grunnet fremkommelighet ansees det som usannsynlig at ferdselen vil øke i dette delområdet.				

	Alternativ 1 medfører kunstgressbane 20 meter fra vassdrag og økt ferdsel og opphold i delområde NM1 grunnet økt elevtall og kveldsaktivitet. Alternativet medfører økt oppvirvling av partikler og avrenning av mikroplastikk fra syntetisk underlag ved slitasje. Alternativet innebærer økt kunstig belysning langs gangveg og uteoppholdsarealer langs bekk. Økt støy- og lysforurensing vil påvirke vassdrag som livsmiljø. Endret overvannshåndtering og midlertidig anleggsfase kan også påvirke vassdrag nedstrøms. Oppsummert kan endret ferdsel redusere funksjoner, og gi noe forringelse. Vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
0	▲						
	Null (0)						
1	▲						
	En minus (-)						

5.12 Delområde NM 11 - Ferskvann

Delområdet består av ferskvannet Storetveitvannet, med tilknyttet sump/helofytt vegetasjon. Vannet ble kartlagt i 2017 etter DN-Håndbok 13.

Tabell 5.11 oppsummerer verdiene i dette område, og betydning av alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon (alternativ 0).



Tabell 5.11. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde NM 11

Verdivurdering: Delområde NM 11 - Ferskvann					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Ferskvannet er registrert som en DN-Håndbok 13 lokalitet med B-verdi, viktig. Lokaliteten er tilknyttet stor mengde rødlistede fugler, blant annet kritisk truede arter vipe og hettemåke.				▲	
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
0	▲				
	Begrunnelse: Uten tiltaket vil forholdene for registrerte arter forbli likt.				
1	▲				
	Begrunnelse: Endret overvannshåndtering og midlertidig anleggsfase kan påvirke vassdrag nedstrøms, samt hydrologien i våtmarken. Permanent kunstgressbane og parsellhage kan medføre økt avrenning av næringsstoffer og plastikkpartikler til vassdrag. Forringelsen er vurdert å være av mindre art, og vil være mest omfattende i anleggsfasen. Tiltaket er ansett for å være en uvesentlig				

	endring på kort og lang sikt. Det legges ikke opp til økt ferdsel ved Storetveitvannet eller i våtmark nord i planområdet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
0	▲						
	<i>Null (0)</i>						
1	▲						
	<i>Null (0)</i>						

6. Trinn 2: Konsekvens av alternativer

Trinn 2 av analysen omhandler konsekvensvurdering av temaet for hele utbyggings-alternativer. Se kap. 0. Utbyggingsalternativene som konsekvensutredes er beskrevet i kap. **Error! Reference source not found.**

6.1 Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 6.1 viser konsekvenser for de ulike delområdene - overført fra trinn 1 i analysen (kap. **Error! Reference source not found.**). Deretter er det gitt en samlet vurdering av konsekvenser for hvert utbyggings-alternativ.

Tabell 6.1: Sammenstilling av konsekvens for alle utbyggingsalternativer, tema naturmangfold.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
Delområde NM 1	0	Noe miljøskade for delområdet (-)
Delområde NM 2	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde NM 3	0	Noe miljøskade for delområdet (-)
Delområde NM 4	0	Noe miljøskade for delområdet (-)
Delområde NM 5	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde NM 6	0	Noe forbedring (+)
Delområde NM 7	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde NM 8	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde NM 9	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde NM 10	0	Noe miljøskade for delområdet (-)
Delområde NM 11	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Avveining	Forblir ved dagens tilstand	Inngrep begrenset til sør
Samlet vurdering	0	Noe negativ konsekvens
Rangering	1	2
Forklaring til rangering	Forblir ved dagens tilstand	Unngår vesentlige inngrep i funksjonsområder for rødlistearter. Bevarer sammenhengende blågrønnstruktur.

Den samlede konsekvensgraden av alternativ 1 er vurdert som noe negativ konsekvens. Det omfanget er definert som liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.

Planområdet har en høy konsentrasjon av rødlisteregistreringer og rommer viktige funksjonsområder for disse. Samtlige delområder er vurdert å være av middels til svært stor verdi grunnet tilknyttede fugleregistreringer. Grunnet registreringenes varierende nøyaktighet er hele det sammenhengende grøntarealet i planområdet vurdert som mulig funksjonsområde. Det er usikkerhet knyttet til viktigheten av enkelte delområder som fuglelokalitet. De blågrønne sammenhengene og kommunikasjonen mellom delområde forblir likevel viktig for flere rødlistede fuglearter.

Alternativ 1 begrenser inngrepene til sørlige del av planområdet, konsentrert rundt nedbyggede og sterkt endrede grøntarealer. Økologiske sammenhenger gjennom sørlig del av planområdet kan bli svekket av alternativet. Dette gjelder blant annet kontakt mot tilgrensende detaljregulering under arbeid, Villa Storhagen. Det oppstår likevel ikke

vesentlige vandringshindringer eller barrierer sammenlignet med dagens situasjon, og bevegelsesmønster for vilt blir ikke betydelig endret. I delområde NM 6 (vest for barnehage) blir barriereeffekten svakere ved alternativ 1. Her er det flere gjerder som fungerer som barrierer. Arealet har fått høy verdi grunnet tilstedeværelsen av sterkt truet art ask. Verdier i delområdet kan forsterkes gjennom alternativ 1, og ved fjerning av fremmede arter.

Delområdet som får høyest påvirkning ved alt. 1 er vurdert til å være av svært stor verdi grunnet funksjonsområder og hekkelokaliteter for fiskemåke. Begrensede inngrep i fasade og tak, for å bevare arkitektonisk uttrykk innebærer at hekkelokalitetene trolig ikke får vesentlige nedgraderinger. Takterrasse og økt ferdsel i delområdet kan likevel redusere verdien som hekkelokalitet. Det er også noe usikkerhet knyttet til hvorvidt økt ferdsel, kombinert med aggressiv oppførsel av hekkende fugler medfører at hekkelokalitetene må nedgraderes vesentlig/ vike for ny menneskelig aktivitet i driftsfase. Det tilrettelegges ikke for ferdsel tett på takene med hekkelokaliteter.

Generell økt ferdsel og forurensing i sør er vurdert å kunne redusere markens funksjon for fugler. Dette omfatter hovedsakelig lysforurensing fra skoleanlegg og fotballbane, som over tid vil ha negativ virkning på fuglenes døgnsyklus og retningssans. Videre kan endret bevegelsesmønster i planområdet medføre økt slitasje på grøntarealer, og ha påvirkning på opphold/næringssøk blant vilt. Det er ikke vurdert at nordlige områder av Storetveitmarken blir vesentlig påvirket av dette, da arealene ikke skal tilrettelegges for ferdsel/opphold ved alt 1.

Endret overvannshåndtering og inngrep i sør kan ha ringvirkninger nedstrøms, nord i planområdet. Dette våtmarksarealet er vurdert for å være av svært høy verdi. Små endringer i hydrologi vil derfor kunne ha stor konsekvens, blant annet for vannrikse og hettemåke. Usikkerhet knyttet til påvirkningsgrad som følge av anleggs- og tilpassingsfase gjør at tiltaket er vurdert til å ha noe forringelse.

Tiltaket omfatter ikke vesentlige eller langvarige inngrep i grøntarealer med verdi for fuglelivet. Grøntarealer vil likevel generelt oppleve mer slitasje grunnet økt elevkapasitet og kveldsaktivitet i planområdet. Alternativet øker bygningsmasse i sør, men åpner også opp den registrerte grønne korridoren som går gjennom planområdet fra sør. Det er vurdert at tiltaket ikke vil ha noe vesentlig effekt på fuglelivet eller naturtyper knyttet til jordbruk og våtmark i delområdene på lang sikt, etter anleggsfasen. Inngrep i/beslaglegging av grønnstruktur ved alt. 1 har ikke vesentlig effekt for sammenhenger eller funksjonsområder for arter. Samlet sett vil likevel alternativ 1 ha noe negativ konsekvens på fugleliv, når det gjelder lysforurensing og avrenning av mikroplastikk. Spesielt lysforurensing rettet mot bekk og jordbruksområder på kveld/natt vil degradere funksjonsområder for vilt/fugl. Det er ikke vurdert at endrede støyforhold i utearealer vil ha vesentlig innvirkning på viltlivet, da arter her alt er tilpasset livet i et urbant område. Støyforhold i anleggsfase kan ha negativ konsekvens. Det er foreslått flere avbøtende tiltak for å minimere/unngå negative virkninger av alternativ 1 på verdier i område.

7. Avbøtende tiltak

KU-forskriften setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jmfør § 23 skal KU «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

- For alle delområder bør fremmedarter fjernes, i tråd med retningslinjer for håndtering av forurensete jordmasser.
- Utstrakt bruk av gjødsling bør minimeres og forbeholdes jordbruksarealene i planområdet. Bruk av plantevernmidler bør unngås.
- Inngrep i grønnstruktur i sammenheng med tiltak bør reduseres så langt det lar seg gjøre i alle delområder, da dette reduserer den helhetlige habitatskvaliteten for fugler og insekter. Det anbefales at det ikke etableres nye permanente stier og snarveier i anleggsfase. Naturlig bevegelsesmønster i driftsfasen bør evt. være med på å avdekke hvor nye snarveier kan etableres.
- Informasjonsskilt om Storetveitmarkens naturmangfoldverdier, fugleliv, jordbruksarealer og tydelig informasjon om båndtvang i området bør settes opp i delområder med turstier, snarveier og innfallsveger til Storetveitmarken. Informasjon om områdets verdifulle fugleliv kan gi økt bevissthet og forvaltningsinteresse blant lokalbefolkningen. Økt håndheving av båndtvang vil ha direkte positiv effekt på fugleliv i planområdet.
- I samtlige delområder kan det tilrettelegges for flere arter ved hjelp av bie-/insektshotell og tilpassede fuglekasser. Dette vil også ha undervisningsverdi for skole og barnehage. Blant annet hekker står i planområdet. Fuglene kan hekke i kasser noen meter over bakken, hengt opp på stolper, husvegger eller trær.
- For nye installasjoner i planområdet bør miljøvennlige og naturlige materialer benyttes, så langt det lar seg gjøre. Alle materialer som avgir mikroplastikk bør unngås, som blant annet i fallunderlag og kunstgress.
- Det bør unngås å anlegge kunstig belysning på Storetveitmarken. Dette gjelder spesielt i områder brukt til opphold, hvile og næringssøk, samt nordlig del av marken og langs vassdrag. Eventuell begrenset belysning må være tilpasset viltlivet, og det bør i den sammenheng konsulteres med lysdesigner/utarbeides tilpasset belyningsplan. Plassering og utforming av lys, inkludert overlys i bygg, bør gjøres slik at strølys begrenses, og lyset bør ikke være rettet mot vegetasjon/vassdrag. Belysning hele døgnet må absolutt unngås på Storetveitmarken.

Videre følger anbefalinger til mer konkrete avbøtende tiltak knyttet til hvert delområde:

Delområde NM 1 – Sterkt endret areal 1

Ny utforming av tak på skolen bør tilrettelegges for hekkplasser for fiskemåke, tilsvarende dagens situasjon da måkene med høy sannsynlighet vil vende tilbake til planområdet. Hekkeplassene må ha fluktruter, bør være skjermet for ferdsel i hekketid, unngå at fuglungene ramler ned i sprekker, eller på bakken, og må ikke inngå i arealer med takterrasse. Andre fuglevennlige gjemmesteder og detaljer i arkitektur og installasjoner bør vurderes, blant annet for taksvale og tårnseiler.

Store løvtrær (over 30 cm i diameter) bør bevares på vekststed, med unntak av fremmede arter i risikokategorier over LO. Store løvtrær som kommer i konflikt med tiltak bør vurderes flyttet innenfor planområdet.

Ny tilplanting av vegetasjon bør utføres som kompenserende tiltak. Vegetasjonen bør være insekt/humlevennlig. Vegetasjon bør tilføre gjemmesteder, mat og hekkplasser for fugl. Blant annet grønnfink hekker tilknyttet kulturlandskap, og lager gjerne reir få meter over bakken i hekker, prydbusker, einer og gran. Nettsiden

<https://blomstermeny.no/> kan brukes for inspirasjon til ny beplantning. Fruktrær, bærbusker og andre vekster fugler kan spise anbefales. Ved tilføring av nye trær anbefales også lind av stedefgen sort, som et kompenserende tiltak for fjernet vegetasjon. Til forveksling, ikke den innførte arten storlind *T. platyphyllos*, som ikke har problemer med frøspredning i Norge (Artsdatabanken, 2021n).

Det frarådes sterkt å etablere kunstgressbane innenfor delområdet. Området inngår i viktig fuglehabitat, og har nærhet til vassdrag og matjord, med høy risiko for forurensing med lys, støy og mikroplast til omgivelsene. Granulat i syntetisk materiale må absolutt unngås.

Delområde NM 2 – Sterkt endret areal 2

Store løvtrær (over 30 cm i diameter) bør bevares på vekststed, med unntak av fremmede arter i risikokategorier over LO. Store løvtrær som kommer i konflikt med tiltak bør vurderes flyttet innenfor planområdet.

Ny tilplanting av vegetasjon bør utføres som kompenserende tiltak. Vegetasjonen bør være insekt/humlevennlig. Nettsiden <https://blomstermeny.no/> kan brukes for inspirasjon. Fruktrær og andre vekster fugler kan spise anbefales. Ved tilføring av nye trær anbefales også lind av stedefgen sort, som et kompenserende tiltak for fjernet vegetasjon. Til forveksling, ikke den innførte arten storlind *T. platyphyllos*, som ikke har problemer med frøspredning i Norge (Artsdatabanken, 2021n).

Delområde NM 3 – Eng nr. 1

Som kompenserende tiltak anbefales å etablere blomstersoner og vipestriper for å øke mulige hekkebiotoper og leveområder i dette delområdet. Vipe trives i kortvokst siv og starr, slik som utformingen i nordre parti av dette delområdet. I dag er vipes mest vanlig på marker med kort gress, myrer og åker. Nedgang i bakkehekkende fugl og vipebestand kan ha sammenheng med overgang fra ekstensivt til intensivt landbruk og mer homogene områder, med parkutforming. Derfor vil tilføring av vipestriper, og partier med mindre intensiv hevd kunne ha positiv effekt på bestanden i området. Dette anbefales i områder med lavere verdi som jordbruksareal i de eksisterende engene. Vipestriper bør plasseres og etableres i samråd med Bymiljøetaten/drifter av jordbruksarealene, samt Birdlife eller andre med ekspertise innenfor fagfeltet.

Jordbruksarealene har funksjon for fugleliv. Det er viktig å bevare et habitat med god mattilgang for fuglene, og hvor insekter trives. Insektene er også viktig for pollinering i engene og for opprettholdelse av variert artsmangfold. For å fremme liv av insekter bør ideen om å etablere semi-naturlig blomstereng i planområdet videreføres. Arealet som tidligere var vært forsøkt omgjort til blomstereng er egnet, grunnet det naturlig hellende terrenget, som reduserer oppsamlingen av gjødsel i jordsmonnet. Arealet er også mindre gunstig å drifte med traktor grunnet terrenget. Mindre intensiv drift av dette arealet vil også komme fugleliv til gode.

Her anbefales det å legge ned et engansarbeid hvor jorden vendes, blandes med sand eller fattig jord og tilsås med frøblanding for blomstereng. NIBIO sine frøblandinger for norske blomsterenger bør benyttes. Arealene bør slås et par ganger i sesongen de første årene, en gang i slutten av juli og en gang midt i september, og høyet MÅ fjernes. Videre vil arealet kunne slåttes med ljà av skolen, og ha undervisningsverdi for elevene. Semi-naturlige blomsterenger er en rødlistet naturtype som danner grunnlag for at mange flere lyskrevende arter, som er ømfintlig for gjødselpåvirkning kan vokse frem. Naturtypen vil også kunne tiltrekke seg større liv av humler og insekter.

Eventuelle installasjoner og tilretteleggelse innenfor dette delområdet bør være reversibelt. Ferdelsårer gjennom delområdet bør forbli naturlig utformet av f.eks. grus/jord.

I hekketid for fugl (april-juni) bør støyende bakkearbeid unngås i dette delområdet.

Delområde NM 4 - Eng nr. 2

Arealet sin jordbruksfunksjon bør bevares. Eventuelle installasjoner og tilretteleggelse innenfor dette delområdet bør være reversibelt. Ferdelsårer gjennom delområdet bør forbli naturlig utformet av f.eks. grus/jord.

Delområde NM 5 - Eng nr. 3

Arealet sin jordbruksfunksjon bør bevares. Eventuelle installasjoner og tilretteleggelse innenfor dette delområdet bør være reversibelt. Ferdselsårer gjennom delområdet bør forbli naturlig utformet av f.eks. grus/jord.

Delområde NM 6 - Krattskog og gjengroende mark

Unødvendige gjerder og vandringshinder bør fjernes. Vegetasjonen her bør forbli «uhemmet» slik at gjemmesteder bevares.

Norsk skogbruk anbefaler å la alle asketrær stå, selv om det er sykdom i bestanden. Genetisk diversitet er nødvendig for å bevare askens potensiale til å tåle sykdom og miljøutfordringer. Inntil det er utviklet motstandsdyktig ask bør en være forsiktig med å plante ut nye asketrær, og dette er derfor ikke anbefalt (NIBIO, 2017 og Norsk skogbruk, 2017).

Det anbefales å fjerne fremmedarter her for å heve vekstvilkår for ask. Rydding i området bør skje etter bladfall for å minimere spredning av sporer med askeskuddsyke. Det anbefales at asketrær blir vurdert av arborist for å få et bedre faggrunnlag om trærnes generelle tilstand, ved tiltak her.

Delområde NM 7 – Plen

Som kompensierende tiltak for fjerning av grønnstruktur i delområde 1 kan det vurderes å etablere blomstersoner i dette delområdet, med humle og insektvennlig vegetasjon. Det bør vurderes å etablere vipestriper, eller annen vegetasjon med større mangfold av karplanter og pollinerende insekter innenfor delområdet.

Delområde NM 8 – Parsellhage

Det anbefales at forurensende aktivitet i parsellhagen, som deponering av hagematerialer, og plassering av bed/parseller som gjødsles trekkes minst 10 meter vekk fra vassdraget. I dag deponerer parsellhagen planteavfall i en åpen kompostbinge i sør-vest, mot bekkeløpet. For å redusere avrenning av gjødsel og næring til vassdraget, samt hindre mulige hagerømlinger anbefales det at denne flyttes. Det kan også vurderes å etablere en isolert kompostbinge, med varmkompost. Dette vil bidra til å bryte ned planterester av introduserte arter, samt regenerere/rense dyrkingsjord, med redusert sannsynlighet for forurensing av bekkeløpet. Avfall forurenset med fremmede arter skal i alle tilfeller behandles forskriftsmessig. Ved å gjenbruke kompostjord i delområdet reduseres også både behovet for kunstgjødsel og mulighet for introduksjon av «blindpassasjerer» i form av fremmede røtter og frø i jordmasser.

Parsellhagen er tilknyttet fugleliv. For å bevare hagens kvalitet som funksjonsområde for fugl bør en tildels «rotete» struktur, med variasjon av feltsjikt, busker og trær opprettholdes. Det kan vurderes å tilføre insekthoteller og fuglekasser.

I parsellhagen anbefales det sterkt å forby bruk av sprøytemidler og arter i risikokategorier av norsk fremmedartsliste.

Delområde NM 9 - Tresatt allé

Ferdselsåren gjennom delområdet bør forbli naturlig utformet med grus. Trærne i alleen bør bevares. Også platanlønnetrærne bør bevares, grunnet de store dimensjonene.

Delområde NM 10 - Våtmark

Våtmarken bør bevares som et utilgjengelig gjenvokst areal, uten stier, tilrettelegging eller belysning. En av de viktigste næringskildene til fugler er insekter og amfibier, som blant annet trives i fuktig og høy vegetasjon. Utover fremmedarter bør derfor ikke vegetasjon fjernes. Fjerning av fremmedarter bør legges utenfor de mest kritiske månedene i hekketid for fugl (april-juni).

Videre bør det gjøres forebyggende tiltak mot avrenning til vassdrag under anleggsfasen, for eksempel med fysisk avsperring for anleggsmaskiner/menneskelig ferdsel og fangarmer mot partikkelforurensning.

Kantsone rundt vassdrag må bevares, med en bredde på minst 20 meter. Kantsonen har en naturlig rensende og flomdempende funksjon, av vesentlig verdi for vassdraget. Innenfor 20 meters-beltet bør ikke eksisterende vegetasjon fjernes, med unntak av fremmede arter.

Eventuelle installasjoner og tilretteleggelse innenfor dette delområdet bør være reversibelt. Vandringsveger for fisk og amfibier bør opprettholdes.

Delområde NM 11 – Ferskvann

Eventuelle installasjoner og tilretteleggelse innenfor dette delområdet bør være reversibelt. Vandringsveger for fisk og amfibier bør opprettholdes.

Fangarmer eller annet avbøtende tiltak mot forurensning er anbefalt i anleggsfasen. Vanntilstanden bør overvåkes i anleggsfase for å unngå forverret vanntilstand.

8. Miljøoppfølging

For neste planfase skal alle forholdene i kapittel 7 – avbøtende tiltak vurderes. Forslag til avbøtende tiltak for naturmangfold bør følges opp så langt det lar seg gjøre, for å redusere planforslagets negative virkning på naturmangfold, og spesielt fugleliv. Avbøtende tiltak bør formaliseres i plangrep og sikres gjennom reguleringsbestemmelsene, der det er mulig. Kompenserende tiltak bør følges opp, for å redusere planforslagets negative virkninger på fugleliv og blågrønne sammenhenger.

Grønnstruktur, våtmark og ferskvann innenfor planområdet bør så langt det lar seg gjøre bevares i alle kommende faser (med unntak av fremmede arter). Vannforekomster og kantsone bør sikres gjennom anleggsfase. Delområde NM 10 – Våtmark, i tillegg til delområde NM 6 - Krattskog og gjengroende mark, bør vurderes som hensynssone naturmangfold i planreguleringskart.

Planområdet har høy forekomst av fremmede arter. Fjerning av disse forekomstene, på en forsvarlig måte bør følges opp videre. Ny nøyaktig kartlegging av fremmedarter bør gjennomføres før anleggsstart, og forekomster bør fjernes der dette er hensiktsmessig. All spredning av fremmedarter innenfor planområdet må unngås.

Grunnet planområdets svært høye verdi for fugleliv er det vesentlig å ivareta fuglebestandene i alle de neste planfasene. For å sikre dette må disse forholdene følges opp:

- Kjente hekkelokaliteter bør forsøkes ivaretatt i ny takutforming, og sperres av i anleggsfase.
- Eksisterende grønnstruktur bør ikke reduseres, og inngrep bør kompareres med etablering av blomstereng, vipestriper og beplantning som er humle og fuglevennlig, og tiltrekker seg pollinerende insekter.
- Nye installasjoner bør ikke avgi mikroplastikk til omgivelsene ved slitasje og avrenning.
- Det bør ikke tilrettelegges for økt ferdsel i nordlig del av planområdet, og all belysning bør være tilpasset dyreliv (for eksempel med bevegelsessensor). Det anbefales å bevare eksisterende stier, uten omleggelse. Videre bør det settes opp infoskilt om båndtvang og om fuglelivet i området langs stiene.

9. Referanser

Forsidebildet tilhører 1881, tilgjengelig fra: <https://kart.1881.no/>

Artsdatabanken (2021a) Butt-tjernaks *Potamogeton obtusifolius* Mert. & W.D.J.Koch. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/26234>

Artsdatabanken (2021b) Hettemåke *Chroicocephalus ridibundus*. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/29490>

Artsdatabanken (2021 c) Stær *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28518>

Artsdatabanken (2021 d) Vannrikse *Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/30076>

Artsdatabanken (2021 e) Fiskemåke *Larus canus* Linnaeus, 1758. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/27536>

Artsdatabanken (2021 f) Vipe *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758). Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/13178>

Artsdatabanken (2021 g) Sanglerke *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28407>

Artsdatabanken (2021 h) Taksvale *Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758). <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28556>

Artsdatabanken (2021 i) Grønnfink *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758). Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28841>

Artsdatabanken (2021 j) Hønehauk *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758). Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/32041>

Artsdatabanken (2021 k) Granmeis *Poecile montanus* (Conrad von Baldenstein, 1827). Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/27920>

Artsdatabanken (2021 l) Tyrkerdue *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838) Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/28582>

Artsdatabanken (2021 m) Ask *Fraxinus excelsior* L. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23570>

Artsdatabanken (2021 n) Lind *Tilia cordata* Mill. Tilgjengelig fra: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/24614>

Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R. (2008) *Step-less models for regional environmental variation in Norway*. Journal of Biogeography, 35. Tilgjengelig fra: http://horizon.science.uva.nl/scge2010-wiki/lib/exe/fetch.php?media=step-less_models_for_regional_environmental_variation_in_norway_bakkestuen_et_al.2008.pdf

Mikkelsen, K. O. & Kvåle, H (2017) Storetveitvatnet. Tilgjengelig fra: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00113200>

Miljødirektoratet (u.å) *Sette verdi i hvert delområde*. Tilgjengelig fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/naturmangfold/sette-verdi-i-hvert-delomrader/>

NIBIO (2017) *Skjøtsel av ask*. Tilgjengelig fra: https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2441086/NIBIO_POP_2017_3_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Norconsult (2018) *Tilstandsovervåking i 26 innsjøer i Hordaland*. Tilgjengelig fra: <https://vann-nett.no/portal-api/api/ArchiveDocument/15566>

Norsk skogbruk (2017) *Askeskuddsjuken: Hvordan bevare asken?* Tilgjengelig fra: <https://norsk-skogbruk.no/ukategorisert/askeskuddsjuken-hvordan-bevare-asken/>

NVE (u.å.) Se Norge. Tilgjengelig fra: <http://www.senorge.no/?p=klima>

Vann-nett (u.å.) *Storetveitvannet. 056-144263-L*. Tilgjengelig fra: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/056-144263-L>