

Miljørappport for Troldebakkerne Vest, Helsingør

Lokalplan 516.13 og tillæg 24 til Kommuneplan 2021-2033
Gribskov Kommune



Gribskov
Kommune

Projekt.: 230020
Dokument: Miljørapport for Troldebakkerne Vest, Helsingør
Version: 4
Dato: 28-01-2025
Udarbejdelse: AH, AE, FAN, LPJ, NJ, PBP, TFP
Kvalitetssikring: TFP

Forside: luftfoto 2023

Rapporten er udarbejdet af KOPL

Følgende rådgivere har leveret fagnotater til rapporten: NIRAS, LINQ, Amphi Consult, Gade & Mortensen Akustik, DJ Miljø og Geoteknik og KOPL



KOPL ApS
Baltic Kaj 1, 2.
4600 Køge

T. +45 6644 3434
M. info@kopl.dk
W. kopl.dk

Indhold

1	Introduktion	4
1.2	Lovgrundlag og proces for miljøvurdering.....	7
2	Ikke-teknisk resumé	8
2.1	Miljøvurderingsproces.....	8
2.2	Miljøvurderingsmetode	8
2.3	Afgrænsning af miljøvurdering	8
2.4	Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan	9
2.5	Vurdering af miljøpåvirkninger	9
2.6	Sammenfattende vurdering	13
3	Miljøvurderingsmetode	14
3.1	Lovgrundlag	14
3.2	Afgrænsning	14
3.3	Høring af berørte myndigheder.....	16
3.4	Miljøvurdering	17
3.5	Referencescenarie	19
3.6	Alternativer.....	20
3.7	Kumulative effekter	20
3.8	Afværgeforanstaltninger	20
3.9	Overvågning.....	21
3.10	Manglende viden	21
4	Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan.....	22
4.1	Planforslagenes indhold og formål	22
4.2	Forholdet til relevante planer og programmer	26
4.3	Forholdet til relevante miljøbeskyttelsesmål.....	29
5	Miljøvurdering	30
5.1	Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	30
5.2	Befolkningen og menneskers sundhed.....	65
5.3	Vand	83
5.4	Klimatiske faktorer.....	104
5.5	Landskab og visuelle forhold	107
5.6	Kulturarv	123
5.7	Midlertidige forhold	129
6	Sammenfattende vurdering	134
7	Referencer	137

1 Introduktion

Gribskov Kommune har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg nr. 24 til Kommuneplan 2021-33 og forslag til lokalplan nr. 516.13. Planerne har til formål at give mulighed for, at udviklingen af resten af det nye byområde, Troldebakkerne, kan fortsætte.

Byområdet Troldebakkerne er beliggende i den nordlige del af Helsingør og omfatter et område, som i Gribskov Kommunes kommuneplan er udlagt til boligområde og omfattet af Rammelokalplan 512.20 [1].

Planområdet (Figur 1-1), som er omfattet af kommuneplantillægget og lokalplanen, omtales Troldebakkerne Vest i modsætning til den østlige del, Troldebakkerne Øst, hvor der allerede er vedtaget en række projektlokalplaner og flere boligklynger er etableret eller under etablering.

Planerne for byudvikling af den vestlige del er udarbejdet af Gribskov Kommune i samarbejde med ejendomsudviklingsselskabet Trolden Aps og skal muliggøre opførelse af boliger. Planlægningen danner grundlag for den senere konkrete projektudvikling og opførelse af boliger i den vestlige del af Troldebakkerne.

Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan er omfattet af krav om miljøvurdering efter miljøvurderingsloven [2], og der skal ifølge lovens § 8, stk. 1. nr. 1, gennemføres en miljøvurdering, da planerne udarbejdes inden for fysisk planlægning og arealanvendelse, og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til anlægsarbejder. Der skal derfor udarbejdes en miljørapport.

Miljørapporten indeholder en vurdering af de forventede og væsentlige miljøpåvirkninger af de rammer og bestemmelser, som fastlægges i planforslagene. Udgangspunktet for miljøvurderingen er de nævnte planer, som er udarbejdet med afsæt i Helhedsplanen for Troldebakkerne [3] og Rammelokalplan 512.20 for Troldebakkerne ved Helsingør [1].

Miljøvurderingen af planforslagene vurderer de forventede miljøpåvirkninger ved realisering af planerne og danner grundlag for efterfølgende miljøvurdering af konkrete projekter, f.eks. opførelse af en boligklynge. Uanset om lokalplanens boligklynger opføres samlet eller som særskilte projekter, skal der foretages en vurdering af, om projektet er omfattet af en miljøvurdering af det konkrete projekt. Denne proces indledes med en ansøgning efter miljøvurderingslovens § 18, stk. 1, da opførelse af boligklynger vurderes at være omfattet af lovens bilag 2.



Figur 1-1: Afgrænsning af lokalplanområdet og kommuneplanrammen. Miljøvurderingen afgrænses til lokalplanområdet, da der ikke sker ændringer i den nordvestlige del af kommuneplanrammen.

1.1.1 Læsevejledning

Efter miljøvurderingslovens § 12, stk. 2 [2] skal en miljøvurdering af en plan indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges under hensyntagen til, hvor detaljeret planen er, indholdet af planen og på hvilket trin, den befinder sig i beslutningsforløbet.

Planforslagene for Troldebakkerne Vest bygger på tidligere politiske besluttede planer heriblandt Rammelokalplanen [3] og omfatter et afgrænset område. Planlægningen med udarbejdelse af planforslag og miljøvurderingen med udarbejdelse af miljørapporten er sket sideløbende, og der er undervejs foretaget en række forundersøgelser for at dokumentere områdets miljøstatus og miljøpåvirkningen ved realisering af planen. Planforslagene bygger således på et detaljeret grundlag, som afspejles i miljøvurderingen.

Miljørapporten består af følgende afsnit, som tilsammen beskriver planernes indvirkning på miljøet:

- Afsnit 1, Introduktion
- Afsnit 2, Ikke-teknisk resumé – en sammenfatning af miljørapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem

for at give et hurtigt overblik over planlægningens miljøpåvirkninger

- Afsnit 3, Miljøvurderingsmetode – en beskrivelse af hvordan de væsentlige miljøpåvirkninger er vurderet
- Afsnit 4, Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan – en kort indflyvning til indholdet af planforslagene
- Afsnit 5, Miljøvurdering – vurdering af de forhold som planforslagene muliggør og den forventede miljøpåvirkning
- Afsnit 6, Sammenfattende vurdering – et samlet overblik over vurderingerne og eventuelle afværge- og overvågningstiltag.
- Afsnit 7, Referencer

1.2 Lovgrundlag og proces for miljøvurdering

Miljøvurderingen af planforslagene er udarbejdet, så den opfylder kravene i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4 [2].

I miljøvurderingen af planerne behandles de planelementer og aktiviteter, som vurderes at kunne medføre en væsentlig påvirkning af de miljøfaktorer som fremgår af miljøvurderingsloven. En væsentlig påvirkning afgøres af påvirkningens karakteristika (intensitet, udbredelse, varighed og sårbarhed af det påvirkede område). En påvirkning kan både være positiv og negativ. Negative væsentlige påvirkninger vil stille krav om forslag til imødegå, formindskelse eller afværge indvirkningen og det skal beskrives, hvornår og hvordan disse tiltag implementeres.

Miljøvurderingen af planforslagene er udarbejdet, så den opfylder kravene i miljøvurderingsloven og gennemføres efter følgende trin:



2 Ikke-teknisk resumé

Gribskov Kommune har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg nr. 24 til Kommuneplan 2021-33 og forslag til lokalplan nr. 516.13. Planerne skal give mulighed for, at udviklingen af den vestlige del af det nye byområde Troldebakkerne.

Miljøvurderingen af planforslagene har til formål at sikre, at der tages hensyn til miljøet i planlægningen. Her ser man på de væsentligste påvirkninger på miljøet som i denne sammenhæng dækker over alt fra biodiversitet til menneskers sundhed og kulturarv.

Resultatet af miljøvurderingen er denne miljørapport. Rapportens ikke-tekniske resumé giver en kort og overskuelig gennemgang af rapportens indhold og vurderinger.

2.1 Miljøvurderingsproces

Miljørapporten er udarbejdet i overensstemmelse med miljøvurderingsloven, som stiller krav til både rapportens indhold og processen omkring høring. I høringsfasen får berørte myndigheder, naboer og andre interesserede mulighed for at komme med deres input og kommentarer. Når høringsperioden er afsluttet, bliver der vurderet, om disse input giver anledning til at ændre planforslagene. Først derefter kan planerne endeligt vedtages.

2.2 Miljøvurderingsmetode

For at finde ud, hvordan planerne påvirker miljøet, bruger man en skala til at vurdere påvirkningens væsentlighed. Påvirkningen kan være meget lille (ubetydelig) eller slet ikke eksisterende (ingen), men den kan også være moderat eller stor (væsentlig). Derudover kan påvirkningen være enten positiv eller negativ. Hvis påvirkningen er negativ og væsentlig, er det nødvendigt at komme med forslag til, hvordan man kan håndtere, reducere eller helt undgå problemet.

Miljøvurderingen starter med at beskrive den nuværende tilstand af miljøet, altså hvordan tingene ser ud lige nu. Derefter vurderes det, hvordan denne tilstand – også kaldet referencescenariet – vil blive påvirket, hvis planerne bliver gennemført.

2.3 Afgrænsning af miljøvurdering

Det første skridt i miljøvurderingen er at beslutte, hvilke miljøfaktorer der skal med i miljørapporten. I den forbindelse bliver berørte myndigheder hørt, så de kan komme med deres input. Resultatet af denne proces blev, at følgende miljøfaktorer skulle vurderes: biologisk mangfoldighed, flora og fauna, befolkning, menneskers sundhed, vand, klimatiske faktorer, kulturarv, landskab og midlertidige forhold.

2.4 Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan

Formålet med lokalplanen er at omdanne området til et boligområde. Lokalplanen skal sikre et helhedsudtryk med veje, boligklynger og grønne fællesarealer. Samtidig er det vigtigt at bevare de nuværende naturværdier, hvilket sker ved at skabe en sammenhængende natur- og faunapassage. Lokalplanen skal også sikre, at regnvand håndteres effektivt. Derfor skal der etableres forskellige regnvandsanlæg såsom regnvandsbassiner og grøfter, der leder vandet til Ammendrup Å.

Planområdet er opdelt i 7 delområder, hvor der må bygges i 6 af dem. I ét af områderne er der mulighed for at bygge i op til 4 etager, hvilket også er formålet med tillægget til kommuneplanen.

2.5 Vurdering af miljøpåvirkninger

2.5.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Miljøfaktoren har fokus på at beskytte og bevare arter og deres levesteder. Vurderingerne er foretaget på baggrund af grundige feltundersøgelser og kortlægning af planområdet.

Beskyttet natur

Der er flere beskyttede naturtyper (§ 3-områder) i planområdet, som er forbundet af et eksisterende drænsystem. De fleste af § 3-områderne har en god naturtilstand, men er også truet af tilgroning.

Ved udarbejdelse af lokalplanen har der fra starten af været fokus på at sikre den beskyttede natur. Naturen påvirkes derfor ikke af byggeri, og der udlægges en bufferzone omkring områderne, som beskytter dem yderligere, f.eks. mod gravearbejde. Den samlede vurdering er, at påvirkningerne af den beskyttede natur er ubetydelige.

Der er i forbindelse med kortlægningen af området kortlagt et midlertidigt vandhul, som dog ikke er registreret som beskyttet. Vandhullet har karakter af beskyttet natur, og da det er nødvendigt at fjerne vandhullet, skal der tages hensyn til dette ved at etablere ny natur.

Bilag IV-arter

Et planforslag må ikke ødelægge levesteder for de arter, som optræder på Bilag IV i EU's Habitatdirektiv. Arterne omtales til dagligt bilag IV-arter, og der er ved feltundersøgelserne fundet spidssnudet frø og flere arter af flagermus i planområdet.

Lokalplanens formål kan potentielt påvirke bilag IV-arterne, da det er nødvendigt at rive tre eksisterende bygninger ned, anlægge veje og bygninger samt nedlægge et vandhul. Miljøvurderingen viser, at der er behov for tiltag, der sikrer, at planområdets værdi for bilag IV-arter ikke forringes. Konkret skal der for spidssnudet frø udlægges en lysåben spredningskorridor, etableres paddeunderføringer og -hegn under veje, der krydser spredningskorridoren og

etableres ny natur. Nedlæggelse af et ynglevandhul kræver en dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen. I denne tilladelse vil de nødvendige hensyn og tiltag også fremgå.

Natura 2000

Planer må ikke påvirke Natura 2000-områder væsentligt. Dette betyder, at planerne ikke må påvirke de dyr og fugle, deres levesteder og naturtyper, som Natura 2000-området er udpeget for at beskytte.

De nærmeste Natura 2000-områder omfatter tre områder, som ligger mellem ca. 1,5 og 4,5 km væk fra planområdet. Det vurderes for alle områderne, at planforslagene ikke medfører væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områderne. Vurderingen er, at planområdet ikke rummer arter eller levesteder for arter, som Natura 2000-områderne beskytter, og ikke påvirker naturtyperne som følge af udledning af regnvand.

2.5.2 Befolkningen og menneskers sundhed

Miljøfaktoren fokuserer på dem, der potentielt kan blive påvirket af lokalplanen, f.eks. ændring af levevilkår og menneskers sundhed.

Trafik

Boligområdet skal i fremtiden have vejadgang fra Kildevej via den eksisterende Trolldemosevej. Det bliver dog kun muligt at køre ind ad denne vej, mens udkørsel skal ske via Troldebakkerne og Laugøvej. Trafikafviklingen ved Kildevej/Trolldemosevej er i dag ikke udfordret, mens trafikken ved Laugøvej/Valbyvej kan være mere tæt særligt om eftermiddagen.

De nye boliger vil generere en øget mængde trafik. Der er dog ikke tale om en mængde, der vil forværre forholdene markant. Dog vil det være nødvendigt at lave forskellige tiltag, der sikrer trafiksikkerheden i forbindelse med et kommende vejprojekt ved tilslutning til Kildevej.

Støj

Boligområder må ikke etableres, hvis de ligger i et område med for meget vejstøj. I tilfælde af støjgener skal der laves tiltag, der reducerer støjen til under de tilladte grænseværdier.

De eksisterende ejendomme i området er ikke støjpåvirket i dag, men fremtidige boliger tættest på Helsingørvej vil være støjpåvirkede. Derfor skal lokalplanen sikre, at der bygges en støjvold af jord, og at der enten holdes afstand eller kun bygges i to etager tæt på Helsingørvej.

Skygger og indblik

I et enkelt delområde giver lokalplanen mulighed for at bygge i 4 etager, som kan påvirke andre boliger i planområdet og opholdsarealer. Vurderingen viser at skyggegenerne vil være minimale og vil være i en størrelsesorden, som kan forventes ved byggeri i 4 etager. Indbliksgenerne vurderes også at være minimale, da husene i 4 etager vil ligge i et område med eksisterende høj

beplantning. Indbliksgener for naboer uden for planområdet fremgår under miljøfaktoren Landskab og visuelle forhold.

2.5.3 Vand

Miljøfaktoren omhandler påvirkning af vandområder, f.eks. søer, vandløb, kystvande og grundvand.

Grundvand

Planområdet er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Grundvandsressourcen er beskyttet, og det skal sikres, at lokalplanen ikke medfører forringelse af grundvandet.

Lokalplanen udlægger regnvandsanlæg herunder grøfter og regnvandsbassiner. Kravene til disse skal defineres i en udlednings- og nedsivningstilladelse, hvori det skal sikres, at der ikke sker nedsivning af vejvand og saltet vand. Påvirkningen af BNBO håndteres på samme vis, og anlæg af støjvolden inden for BNBO skal opbygges af ren jord for at undgå væsentlige miljøpåvirkninger.

Overfladevand

Regnvandsanlæggene i lokalplanområdet udleder til Ammendrup Å, som via Pøle Å, Alsønderup Engsø, Arresø og Arresø Kanal munder ud i Roskilde Fjord. Alle vandområder er målsatte, og det skal sikres, at lokalplanen ikke medfører forringelser eller hindrer målopfyldelse.

På baggrund af prøvetagning i bl.a. Ammendrup Å og ved udløbet fra den østlige del af Troldebakkerne samt beregninger er det vurderet, at der ikke sker en forringelse af den kemiske tilstand eller den økologiske tilstand for så vidt angår kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fisk, makrofytter, fyto-benthos og bentiske invertebrater, når der udlægges anlæg til regnvands-håndtering. Det vurderes også, at planforslagene ikke hindrer målopfyldelse for de nævnte målsatte vandforekomster. Vurderingen bygger blandt andet på krav til lokalplanens facadematerialer og den kommende grundejerforening og regnvandslavs brug af f.eks. salt og pesticider. Kravene til det udledte regnvand skal fastsættes i en udledningstilladelse og håndhæves i vedtægter for grundejerforeningen og regnvandslavet.

2.5.4 Klimatiske faktorer

Miljøfaktoren har fokus på at håndtere klimaforandringerne, hvor ekstrem regn er vurderet som den væsentligste påvirkning.

Nedbør

Det fremgår af kommuneplanen for Gribskov Kommune, at området er i risiko for oversvømmelser. Dette håndteres i lokalplanen ved etablering af regnvandsanlæg, som skal kunne håndtere en 100-års regnhændelse uden, at der sker skade på bygninger. Med de udlagte regnvandsanlæg vurderes boligerne at være klimasikret.

2.5.5 Landskab og visuelle forhold

Miljøfaktoren omhandler de eksisterende landskabsværdier og oplevelsen af landskabet.

Landskabet

Planområdets landskab er et resultat af istidsdannelser og den senere udnyttelse af landskabet til landbrugsformål. Landskabets karakter består af et kuperet og bakket terræn med flere lavninger og søer.

I dag er landskabet relativt åbent, og arealanvendelsen er primært til landbrugsformål. Ændringen til boligområde er derfor en ændring af landskabet og terrænforholdene. I lokalplanen skal terrænreguleringen således begrænses mest muligt.

Den fremtidige bebyggelse vil visuelt opleves, som en forandring af landskabet set i forhold til områdets åbne karakter. Med indarbejdelse af hensyn så som at bevare eksisterende bevoksning, etablering af ny beplantning samt grønne kiler mellem husene og bestemmelser om afdæmpede og mørke farver på facader og tage vurderes bebyggelsens visuelle påvirkning på landskabet mindre markant. Den nye bebyggelse vil heller ikke kunne ses af naboer syd for Helsingørvej, da terrænet og eksisterende beplantning skærmer områderne.

Den samlede vurdering er derfor, at påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold udgør en påvirkning, men de nødvendige hensyn for at mindske denne påvirkning er indarbejdet i lokalplanen.

2.5.6 Kulturarv

Miljøfaktoren har fokus på at bevare den eksisterende kulturarv. Lokalplanen skal sikre, at eventuelle værdier og kulturspor i landskabet bevares, f.eks. i form af værdifulde kulturhistoriske spor i landskabet.

Værdifuldt kulturmiljø

Den planlagte bebyggelse sker inden for det værdifulde kulturmiljø, Laugø Ejerlav. Bebyggelsen vurderes imidlertid ikke at ville påvirke de bærende elementer i kulturmiljøet, som sporene efter stjerneudskiftningen, landsbyens struktur eller dens relation til de omkringliggende landsbyer. Faktisk vurderes det, at lokalplanen kan bidrage positivt ved at bevare de eksisterende levende hegn, som er en rest fra stjerneudskiftningen, og tilmed forlænge hegnene.

Arkæologi

Ved arkæologiske undersøgelser af den østlige del af Troldebakkerne blev der fundet mange skjulte fortidsminder i jorden. Det er derfor meget sandsynligt, at der også vil være fortidsminder i jorden i planområdet, som skal sikres.

Lokalplanen har ikke indflydelse på selve byggeriet og gravearbejdet, men i miljørapporten fremgår det, at der skal foretages en arkæologiske forundersøgelse inden bygge- og anlægsarbejdet påbegyndes.

2.5.7 Midlertidige forhold

De midlertidige forhold relaterer sig til en fremtidig bygge- og anlægsfase. Denne fase er ikke reguleret af lokalplanen, men lokalplanen og de nødvendige miljøhensyn skal overholdes. Dette vil helt naturligt ske, da et fremtidigt bygge- og anlægsprojekt også vil være omfattet af miljøvurderingsloven, så inden opstart af projektet skal det vurderes, om det kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger, f.eks. om kørsel af jord og materialer vil støje mere end det tilladte.

2.6 Sammenfattende vurdering

Til sidst i miljørapporten opsummeres miljøvurderingen af om forslag til kommuneplantillæg og lokalplan forventes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger på de udpegede miljøfaktorer. Opsummeringen fremgår af Tabel 6-1 kan sammen med den ikke-tekniske resumé bruges til at danne sig et overblik over de miljøhensyn og nødvendige afværgetiltag, som skal indarbejdes i planforslagene.

3 Miljøvurderingsmetode

3.1 Lovgrundlag

Forslag til lokalplan nr. 516.13 for Troldebakkerne Vest med kommuneplantillæg nr. 24 til Kommuneplan 2021-33er omfattet af krav om miljøvurdering i henhold til miljøvurderingslovens § 8, stk. 1, nr. 1 [2].

3.2 Afgrænsning

I afgrænsningsnotatet er de miljøfaktorer, der forventes at kunne blive påvirket af planernes gennemførelse afgrænset. I Tabel 3-1 fremgår de miljøfaktorer, som på baggrund af høringen af berørte myndigheder, indgår i miljørapporten. Tabellen oplister miljøfaktorer, vurderingskriterier og databehov til brug for vurderingen af de sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger, der er identificeret for miljøfaktorerne.

Som grundlag for miljørapportens vurderinger er der som udgangspunkt anvendt aktuel viden på tidspunktet for udarbejdelse af planforslagene, f.eks. eksisterende planer og rapporter. For en række miljøfaktorer er det nødvendigt at tilvejebringe ny viden om planernes konkrete påvirkning.

Tabel 3-1 Overblik over de miljøfaktorer, som indgår i miljøvurderingen

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	- Tilstandsændring af § 3 beskyttet natur - Opretholde økologisk funktionalitet for Bilag IV-arter (padder og flagermus) - Væsentlighedsvurdering af Natura 2000-områder	- Skrivebordskortlægning og feltundersøgelse af padder og flagermus - Feltundersøgelse og kortlægning af § 3 beskyttede vandhuller/søer - Skyggediagrammer i forhold til skyggepåvirkning fra bebyggelse - Viden om regnvandshåndtering for området og ændringer i overfladeafstrømning - Udledning til Ammendrup Å og stofsammensætning - Kvalitative vurderinger
Befolkning	- Trafikale konsekvenser for planområdet og nærområdet	- Notat om trafikafvikling - Kvalitative vurderinger
Menneskers sundhed	- Støjpåvirkning - Skyggepåvirkning og indbliksgener	- Støjredegørelse vedr. vejtrafik - Skyggediagrammer til vurdering af skyggepåvirkning og snit i bebyggelsen til vurdering af indbliksgener for naboer til planområdet - Kvalitative vurderinger
Vand	- Påvirkning af recipient ved udledning af regnvand	- Plan for håndtering af regnvand med beregning af kapacitet

	- Grundvandspåvirkning	- Nedsivningspotentiale - Kortlægning af dræn i området - Kvalitative vurderinger
Klimatiske faktorer	- Håndtering af oversvømmelser ved skybrud	- Plan for håndtering af regnvand ved kraftige regnhændelser
Kulturarv	- Påvirkning af værdifulde kulturmiljøer - Påvirkning af arkæologiske værdier	- Kommuneplanens bestemmelser - Kvalitativ vurdering - Kontakt til det lokale museum
Landskab	- Påvirkning af det eksisterende landskab og visuelle forhold	- Volumenstudie - Kommuneplanens bestemmelser - Kvalitativ vurdering
Midlertidige forhold	- Anlægsfasens konsekvenser	- Kvalitativ og kvantitativ vurdering

I forbindelse med afgrænsningen og høringen af berørte myndigheder er det vurderet, at plangrundlaget ikke har en væsentlig påvirkning på følgende miljøfaktorer:

- Jordbund og – arealer: miljøfaktoren omhandler arealanvendelse og jordforurening. Da planområdet er udlagt til boligområde med rammelokalplanen, vurderes der ikke at ske en væsentlig påvirkning ved realisering af plangrundlaget. Der er desuden ikke kendskab til kortlagte forureninger i planområdet.
- Luft: miljøfaktoren omhandler luftkvalitet og luftforurening. Det er vurderet, at boligområde ikke udgør en væsentlig påvirkning af disse samt at anlægsfasens emissioner samt eventuelle støvgener på nuværende planstadiet endnu ikke er tilstrækkelig detaljeret til at kunne vurdere indvirkningen
- Materielle goder: miljøfaktoren omhandler inddragelse af arealer og råstofindvinding samt adgangen til at udnytte disse. Det er vurderet, at plangrundlaget ikke påvirker disse goder, da arealinddragelsen er vedtaget med rammelokalplanen og at det stadig vil være muligt at benytte de naturskabte goder i planområdet (sø, skov og åbne arealer). Derudover vil råstoffer i form af jord blive genanvendt så vidt muligt til f.eks. opbygning af veje og støjvold.
- Større katastroferisici og ulykker: rationalet bag denne miljøfaktor er at beskytte mennesker og miljø mod større katastrofer og ulykker, som kan udløses af plangrundlaget. Det er i den forbindelse vurderet, at planlægningen ikke er forbundet med større risici eller kan resultere i en påvirkning af sårbare områder.

- Ressourceeffektivitet: miljøfaktoren omhandler anvendelse og kvaliteten af ressourcer. Faktoren er vurderet i forbindelse med Klimatiske faktorer og det fremgår af afgrænsningsnotatet, at ressource- og materialeforbruget på nuværende planstadiet ikke er kendt og detaljeres yderligere i forbindelse med bygge- og anlægsprojektet.

3.3 Høring af berørte myndigheder

Afgrænsningsrapporten har været i høring hos de berørte myndigheder, som har haft mulighed for at kommentere forslaget til afgrænsningen af miljøvurderingen. Høringen blev gennemført i perioden fra 19. november til 3. december 2024. De berørte myndigheder var:

Kommunale myndigheder	Center for Teknik og Borgerservice, Trafik, Natur, Vand og Vej
Regionale myndigheder	Region Hovedstaden
Statslige myndigheder	Miljøstyrelsen og Naturstyrelsen
Interessenter	Politiet, Museum Nordsjælland, Gribskov Forsyning

Bemærkningerne fra de berørte myndigheder fremgår af tabel Tabel 3-2. På baggrund af høringen har det ikke været relevant at justere afgrænsningen af miljørapportens indhold.

Tabel 3-2 Overblik over bemærkninger fra de berørte myndigheder og håndtering i miljørapporten

Myndighed	Bemærkning	Håndtering
Kommunal spildevandsmyndighed	Præcisering til formålet med spildevandsplanstillægget. Tillægget beskriver kun håndteringen af husspildevand, tag- og overfladevand er jo netop privat	Har ikke givet anledning til ændringer i miljørapportens afgrænsning og indhold
Kommunal vejmyndighed	Bemærkning til vurdering af de trafikale forhold. Der bør være en overordnet vurdering af de trafikale konsekvenser for krydset Laugøvej/Valbyvej og tilslutningerne til Helsingørsvej	Har ikke givet anledning til ændringer i miljørapportens afgrænsning og indhold, da miljørapporten indeholder en vurdering af krydset Laugøvej/Valbyvej og da der ikke sker tilslutning til Helsingørsvej vurderes dette ikke relevant
Kommunal grundvandsmyndighed	Bemærkning til påvirkning af grundvandsressourcen og hvordan denne sikres indenfor BNBO-områder	Har ikke givet anledning til ændringer i miljørapportens afgrænsning og indhold, da miljørapporten indeholder en vurdering af påvirkningen på BNBO-områder

Kommunal naturmyndighed	Bemærkning til om Natura 2000-område nr. 153 samt hvilke vandområder, der indgår i miljøvurderingen	Har ikke givet anledning til ændringer i miljørapportens afgrænsning og indhold. De berørte vandområder fremgår af miljørapporten og det begrundes i miljørapporten, at Natura 2000-område nr. 153 ikke indgår i væsentlighedsvurderingen.
Miljøstyrelsen / Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø:	Orientering om at styrelsen i sager, hvor kommunen er ansvarlig myndighed, og hvor Miljøstyrelsen ikke er tilsynsmyndighed, vil styrelsen som udgangspunkt ikke foretage en realitetsbehandling af henvendelsen.	Har ikke givet anledning til ændringer i miljørapportens afgrænsning og indhold.

3.4 Miljøvurdering

Miljørapporten indeholder en vurdering af om forslag til kommuneplantillæg og lokalplan forventes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger på de udpegede miljøfaktorer, der er identificeret i afgrænsningsnotatet. Under hver miljøfaktor beskrives den nuværende miljøstatus og de relevante miljøbeskyttelsesmål. Beskrivelsen danner udgangspunkt for referencescenariet, som er en beskrivelse af den forventede udvikling for de relevante miljøforhold, hvis planerne ikke vedtages. Referencescenariet udgør sammenligningsgrundlaget for vurderingen af de potentielle miljøpåvirkninger ved gennemførelse af planforslagene. Der ses ligeledes på planens sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger i forhold til andre aktiviteter (f.eks. andre projekter eller planer), som vurderes at kunne påvirke samme miljøforhold. Udgangspunktet for miljøvurderingen følger planområdet. Miljøvurderingen vil derudover vurdere den udbredelse af miljøpåvirkningen, der er relevant uden for planområdet i forhold til påvirkningens karakter.

Miljøvurderingen skal indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan forlanges med gængse vurderingsmetoder og under hensyntagen til planens detaljeringsgrad og placering i planhierarkiet. Vurderingerne af planernes indvirkning på miljøet baserer sig på detaljerede beskrivelser og tekniske undersøgelser. Det er dog vigtigt at understrege, at der er tale om en miljøvurdering af en plan og ikke af et projekt. Miljøvurderingen forholder sig til, hvad planforslagene muliggør indenfor planområdet og om der forventes en miljøpåvirkning. Det efterfølgende bygge- og anlægsprojekt reguleres ikke i planforslagene og er derfor ikke en del af miljørapportens afgrænsning. Miljørapporten erstatter derfor ikke, at der tages stilling til, om det kommende byggeri skal miljøkonsekvensvurderes efter afsnit III i Miljøvurderingsloven [2].

Miljørapportens vurderinger tager udgangspunkt i, at der er tale om en lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg. Lokalplanen fastsætter bestemmelser for anvendelsen og udformningen af planområdet, mens der med kommuneplantillægget udlægges en ny kommuneplanramme 1.B.32, der

omfatter den vestlige del af kommuneplanramme 1.B.29 samt et mindre areal til udvidelse af Troldemosevej. Kommuneplanramme 1.B.32 giver mulighed for planlægning af punkthuse i 4 etager indenfor én samlet boligklynge, mens der i kommuneplanramme 1.B.29 er mulighed for punktvise bebyggelse i 4 etager. Der har således hidtil været mulighed for planlægning for bebyggelse i 4 etager i området, og miljørapporten vil derfor ikke vurdere særskilt på ændringen. Hvor det vurderes relevant, vil miljørapporten vurdere indvirkningen ved bebyggelse i 4 etager ligesom tilføjelsen af arealet til udvidelse af Troldemosevej vil indgå. I begge tilfælde vil lokalplanens bestemmelser være mest vidtrækkende og være udgangspunktet for miljøvurderingen.

Miljøvurderingen af planforslagene skal behandle de væsentlige påvirkninger på miljøet. Påvirkningens væsentlighed bestemmes ud fra, hvad planforslagene medfører, hvilke omgivelser der påvirkes og opgøres ud fra påvirkningens karakteristika som intensitet, udbredelse, varighed og områdets sårbarhed. En påvirkning kan både være positiv og negativ. Negative væsentlige påvirkninger vil stille krav om forslag til imødegå, formindske eller afværge indvirkningen og det skal beskrives, hvornår og hvordan disse tiltag implementeres.

Til at vurdere påvirkningens væsentlighed benyttes følgende skala:

Påvirkning	Beskrivelse / karakteristika
Væsentlig påvirkning (negativ eller positiv)	Påvirkning som har: - Et stort omfang og/eller langvarig karakter - Hyppigt forekommende - Irreversible skader - Forbedringer Der kan være behov for at igangsætte afværgende foranstaltninger for at reducere påvirkningen
Moderat påvirkning (negativ eller positiv)	Påvirkning som har: - Et vist omfang - Høj kompleksitet - Længere varighed (f.eks. hele anlæggets levetid) - Hyppigt forekommende - Kan give midlertidige lokale skader - Positive indvirkninger Der er som udgangspunkt ikke behov for at igangsætte afværgende foranstaltninger for at reducere påvirkningen
Ubetydelig eller ingen påvirkning (negativ eller positiv)	Påvirkning som har: - Mindre påvirkninger - Lokalt afgrænsede - Ikke komplekse - Kortvarige eller uden langtidseffekt - Uden irreversible effekter - Ingen potentiel påvirkning Det vil ikke være relevant at igangsætte afværgende foranstaltninger for at reducere påvirkningen

3.5 Referencescenarie

Miljøvurderingen skal indeholde en beskrivelse af den sandsynlige udvikling i området, hvis en plans indhold ikke gennemføres, det såkaldte referencescenarie (tidligere 0-alternativ). Referencescenariet er den udvikling, som må forventes at finde sted, hvis planerne for byudvikling ikke gennemføres. I miljørapporten er miljøstatus for de enkelte miljøfaktorer beskrevet. Dette udgør referencescenariet og er det sammenligningsgrundlag, som planernes miljøpåvirkning vurderes i forhold til.

Referencescenariet udgør i denne sammenhæng den situation, hvor lokalplan med kommuneplantillæg ikke vedtages endeligt. Det vil betyde, at området ikke vil blive udbygget med boliger og anvendelsen af området kan fortsætte eller benyttes til andre formål.

Planområdet er i dag omfattet af Rammelokalplan 512.20 og kommuneplanramme 1.B.29. Planerne udlægger området til boligområde, blandede byfunktioner og fællesområde. Begge vil fortsat være gældende i referencescenariet og således må ejendomme omfattet af planen, kun udstykkes, bebygges eller i øvrigt anvendes i overensstemmelse med planernes bestemmelser. Den hidtidige lovlige anvendelse af en ejendom kan dog fortsætte som hidtil. Rammelokalplanen medfører heller ikke i sig selv krav om etablering af de anlæg m.v., der er indeholdt i planen. Endelig er rammelokalplanen i sig selv ikke byggetræksgivende.

Anvendelsen i rammelokalplanen og kommuneplanrammen 1.B.29 er ikke væsentlig forskellige fra anvendelsen i planerne, som er udgangspunkt for denne miljøvurdering. Da rammelokalplanen ikke er miljøvurderet, er den ændrede anvendelse af området ikke vurderet. For at sikre, at der indarbejdes de nødvendige miljøhensyn i planlægningen, og at de miljøforhold, der kan blive væsentligt berørt af planlægningen, miljøvurderes, fastlægges den mest sandsynlige udvikling til det scenarie, hvor den nuværende anvendelse af området fortsætter. I det tilfælde, hvor den nuværende anvendelse fortsætter, vil den nuværende arealanvendelse fortsætte og miljøforholdene udvikle sig under de nuværende forhold.

I forbindelse med vurdering af påvirkninger ved planforslagene er det vurderet, at miljøstatus på de fleste miljøfaktorer er sammenlignelig med en fremskrevet situation, hvis planerne ikke bliver vedtaget. Nuværende miljøstatus udgør derfor referencescenariet, med undtagelse af vurdering af støj under Befolkning og Menneskers sundhed og Klimatiske faktorer.

I vurderingen af støj er alle trafiktal fremskrevet til 2034 i henhold til Vejdirektoratets forventninger til vejtrafikkens udvikling. I vurderingen af klima ses der på den forventede udvikling relateret til fremtidige regnhændelser i området, der defineres ud fra deres hyppighed af oversvømmelser.

3.6 Alternativer

Miljørapporten skal indeholde en beskrivelse af de rimelige alternativer, der har været udarbejdet i tilvejebringelse af planforslagene. Med rimelig henvises til, at et alternativ skal være i overensstemmelse med lovgivningen, at det er realistisk (teknisk, praktisk og økonomisk), og at myndigheden har beføjelser til at gennemføre alternativet.

Det er ikke et krav, at miljørapporten skal indeholde alternativer til planforslaget udover referencescenariet. I mange tilfælde vil planprocessen bestå af en række overvejelser, som indeholder en række alternative fremgangsmåder til dele af planen.

I planforslagene for Troldebakkerne Vest er der ikke undersøgt alternative anvendelser af planområdet, da hele området – både den østlige og vestlige del af Troldebakkerne – er omfattet af Rammelokalplanen, som primært udlægger området til boligområde. Desuden er den østlige del af Troldebakkerne allerede lokalplanlagt og allerede delvist etableret som boligområde. Derfor er der heller ikke undersøgt alternative placeringsmuligheder for udviklingen, da udbygningen af den vestlige del er i naturlig forlængelse af Rammelokalplanen og udviklingen af den østlige del.

Der har undervejs i planlægningen været undersøgt forskellige udformninger og dimensioner af bebyggelsesplanen for at tage højde for:

- Miljø- og naturhensynene i planområdet
- Justering af vejadgangen
- Sikre varieret bebyggelse i en klyngestruktur
- Mulighed for punkthuse i 4 etager
- Indbliksgener og visuelle påvirkninger for naboer til planområdet

Samlet set vurderes det, at de forskellige tilpasninger af bebyggelsesplanen opfylder Rammelokalplanen og dermed ikke kan betragtes som reelle alternativer. Miljørapporten vil derfor ikke indeholde en vurdering af alternativer.

3.7 Kumulative effekter

De kumulative effekter er påvirkninger, der kan opstå som følge af planernes vedtagelse i relation til andre planer eller aktiviteter inden for selve planområdet. De kumulative påvirkninger gennemgås i miljørapporten under hver miljøfaktor.

3.8 Afværgeforanstaltninger

For hver miljøfaktor indgår en beskrivelse af mulighederne for at imødegå, formindske eller afværge væsentlige påvirkninger. Der er tale om foranstaltninger og miljøhensyn, som enten allerede er indarbejdet i lokalplanen eller skal indarbejdes i den videre projektering, i relevante myndighedstilladelser og i miljøkonsekvensvurderingen af det fremtidige byggeprojekt(er).

3.9 Overvågning

I det tilfælde hvor overvågning af væsentlige påvirkninger er relevant vil dette fremgå.

Behovet for overvågning udspringer typisk af en miljøpåvirkning og behovet for at måle effekten af en afværgende foranstaltning. Overvågning ses typisk i forbindelse med det konkrete projekt, da planer oftere udpeger rammer for udviklingen. Overvågning af de mulige påvirkninger af en plan vil derfor primært få karakter af forhold, der kan være relevante når projektet realiseres og et egentligt overvågningsprogram vil oftest skulle udarbejdes i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt.

3.10 Manglende viden

Miljøvurderingen skal sikre et godt beslutningsgrundlag og indarbejde de nødvendige miljøhensyn i planlægningen. Grundlaget for miljøvurderingen er beskrevet i afsnittene for de enkelte miljøfaktorer. For hver miljøfaktor angives det, om der mangler viden til at gennemføre en fyldestgørende vurdering.

4 Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan

4.1 Planforslagenes indhold og formål

4.1.1 Formål

Formålet med planlægningen er at give mulighed for at udbygge den vestlige del af Troldebakkerne med boliger til helårsbeboelse i form af rækkehuse og etageboligbebyggelse med tilhørende grønne natur- og fællesarealer.

Formålet med kommuneplantillægget er at udlægge en ny kommuneplanramme 1.B.32, som giver mulighed for, at der i en del af planområdet kan opføres boliger i op til fire etager med en samlet bygningshøjde på 14,5 m. Den nye kommuneplanramme udvides desuden med et mindre område mod vest ved Kildevej, hvorved kommuneplanrammen vil omfatte udvidelse af Trolde-mosevej som ny adgangsvej til boligområdet.

Udover at udlægge området til boligformål har lokalplan nr. 516.13 til formål at udlægge et sammenhængende område til natur og faunapassage. Herved skal sikres spredningsmuligheder og levevilkår for områdets eksisterende paddebestand. Herudover udpeges områdets eksisterende moser, søer og vandhuller, som er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3, som beskyttede områder, som ikke må bebygges – ligeledes med henblik på at sikre gode levevilkår for dyr og planter i området.

4.1.2 Kommuneplantillæg nr. 24

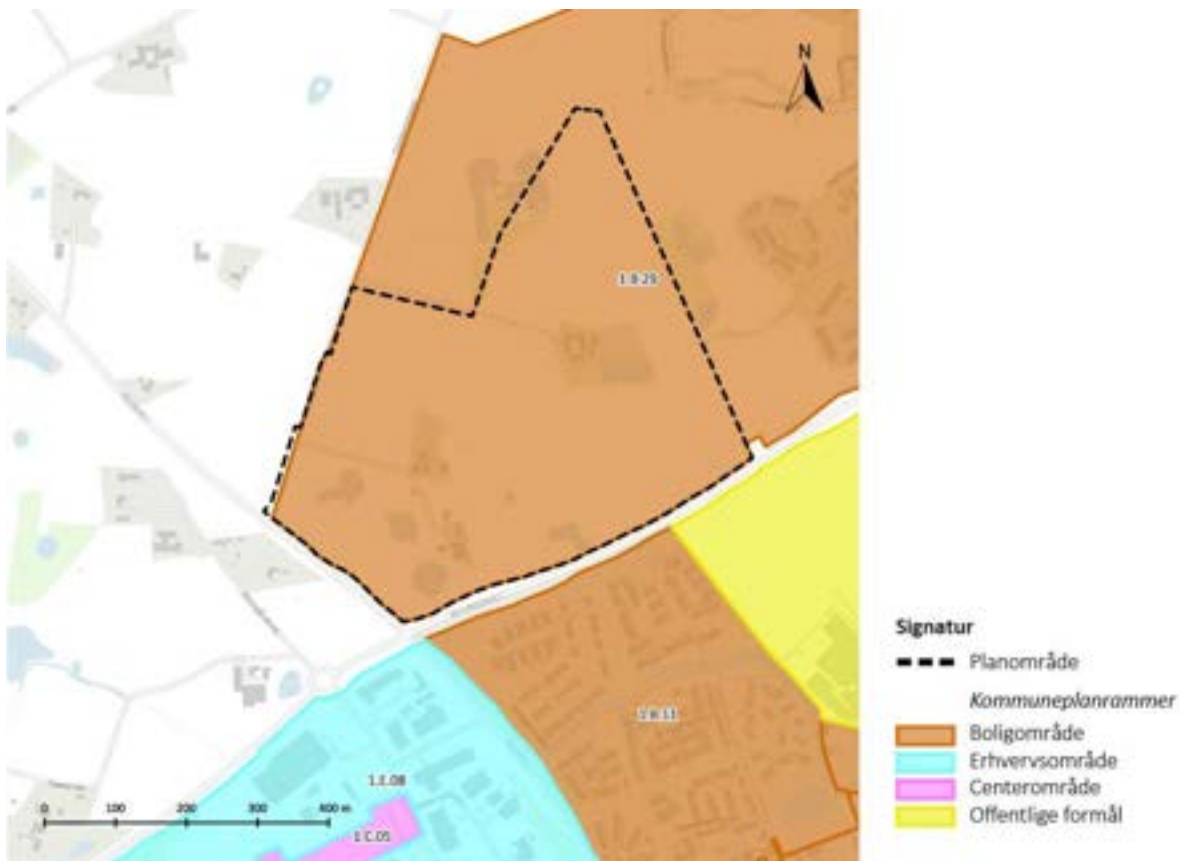
Planområdet er delvist omfattet af kommuneplanramme 1.B.29 (Figur 4-1), jf. Kommuneplan 2021-33 for Gribskov Kommune, der fastsætter følgende om bygningshøjde og etageantal:

- Etagebyggeri - mindst 2 og højest 3, dog punktvis 4 etager.
- Etagebyggeri - bygningshøjde på højest 10 m, dog punktvis 12 m ved 4 etager. Ved byggeri med glasoverdækket atriumgård er det tilladt at lave glasoverdækningen med en maks. højde på 14,5 m.

Den foreslåede bebyggelse er overvejende i 1 og 2 etager, men en del af bebyggelsen vil være punkthuse i 4 etager. Lokalplanforslaget er således ikke i overensstemmelse med den eksisterende kommuneplanramme. Ligeledes er en mindre del af lokalplanområdet mod vest (ca. 1.117 m²) beliggende uden for kommuneplanramme 1.B.29, og derfor er der udarbejdet et tillæg til kommuneplanen.

Med kommuneplantillægget udlægges et nyt rammeområde 1.B.32, som dækker hele den vestlige del af kommuneplanramme 1.B.29 samt den del af lokalplanområdet, som ikke er omfattet af en eksisterende kommuneplan-

ramme. Hele lokalplanområdet vil således være omfattet af kommuneplanramme 1.B.32.



Figur 4-1: Udsnit af eksisterende kommuneplanrammer med angivelse af lokalplanområdet.

Bestemmelserne for den nye kommuneplanramme 1.B.32 er enslydende med bestemmelserne i den kommuneplanramme 1.B.29. Dog fastsætter følgende om bygningshøjde og etageantal:

- Etagebyggeri - mindst 2 og højest 3, punkthuse dog 4 etager. Punkthuse i 4 etager skal etableres samlet i én klynge i den sydlige del af kommuneplanrammen.
- Etagebyggeri - bygningshøjde på højest 10 m, for bygninger i 3 og 4 etager dog 14,5 m. Ved byggeri med glasoverdækket atriumgård er det tilladt at lave glasoverdækningen med en maks. højde på 14,5 m.

4.1.3 Lokalplan nr. 516.13

4.1.3.1. Anvendelse

Lokalplanen inddeler området i 7 delområder som vist på Figur 4-2.

Delområde 1-6 udlægges til boliger til helårsbeboelse i form af etageboliger og tæt-lav boligbebyggelse. Delområde 7 udlægges til fællesarealer i form af

naturområde, grønne områder, veje, stier og tekniske anlæg. Der udlægges et sammenhængende område til natur og faunapassage gennem delområdet.



Figur 4-2: Lokalplanens afgrænsning og delområder.

Med lokalplanens endelige vedtagelse overføres lokalplanområdet fra landzone til byzone.

4.1.3.2. Bebyggelsens omfang og placering

Boligbebyggelse skal etableres inden for lokalplanens delområde 1-6. Delområderne omfatter hver en boligklynge i overensstemmelse med helhedsplanen for Troldebakkerne.

Der må inden for lokalplanens område etableres boligbebyggelse med et samlet etageareal på op til 49.200 m². Med lokalplanen fordeles etagearealet på de forskellige delområder, så der sikres en hensigtsmæssig fordeling af byggeretten på tværs af planområdet og i overensstemmelse med den ønskede karakter af de enkelte boligklynger.

I delområde 1-4 skal boligbebyggelse etableres som tæt-lav boligbebyggelse. Bebyggelsen skal udformes hhv. efter en gårdstruktur og som åben rækkehusbebyggelse med gavle mod de omkringliggende områder. Boligbebyggelse, som ligger ud til området til natur og faunapassage skal etableres i 1 etage. Øvrige tæt-lav boligbebyggelse må være i maks. 2 etager.

I delområde 5 må boligbebyggelse etableres som tæt-lav boligbebyggelse eller etageboliger. Bebyggelsen skal ligeledes udformes som gårdstruktur eller med gavl mod de omkringliggende områder. Boligbebyggelsen må være i maks. 2 etager, i den sydlige del af delområde dog maks. 3 etager.

I delområde 6 skal boligbebyggelse etableres som punkthuse med en facade-længde på maks. 20 m. Punkthusene må være i maks. 4 etager, i den sydlige del af delområde dog maks. 2 etager.

4.1.3.3. Ubebyggede arealer og bebyggelsens udtryk

Det er blandt lokalplanens formål at udlægge et sammenhængende område til natur og faunapassage på tværs af lokalplanområdet samt at sikre levevilkår for lokalområdets paddebestand. Området til natur og faunapassage sammenbinder eksisterende vandhuller, søer og naturområder inden for lokalplanområdet. Lokalplanen indeholder bestemmelser for områdets beplantning og karakter, så det sikres, at området kan fungere som faunapassage og spredningskorridor for bl.a. bilag IV-arten spidssnudet frø. Der må med undtagelse af en naturlegeplads ikke etableres bebyggelse inden for udlægget.

Lokalplanen indeholder ligeledes bestemmelser for karakteren af udearealerne i det øvrige lokalplanområde. Lokalplanen inddeles i karakterområderne Engen, Skovengen, Løvlunden, Frugtlunden, Bakkeklyngen og Græsmarken. Karakterområderne er fastsat på baggrund af en landskabsanalyse, og der fastsættes bestemmelser for beplantningen i og udtrykket af de enkelte karakterområder.

Karakterområderne følger overvejende lokalplanens delområder, hvorved der sikres en variation i udtrykket af de forskellige boligklynger. Bestemmelser om bebyggelsens udtryk (facadematerialer, farver m.m.) er fastsat ud fra karakterområderne og det ønskede udtryk i boligklyngerne. Lokalplanen indeholder bestemmelse om, at der bebyggelse inden for det enkelte delområde skal udføres med en samlet karakter, hvorved boligklyngerne vil fremstå som selvstændige enheder med et individuelt udtryk.

4.1.3.4. Regnvandshåndtering og terrænregulering

Lokalplanområdet er relativt kuperet, og lokalplanens bestemmelser for terrænregulering er fastsat herefter. Der må inden for boligklyngerne (delområde 1-6) foretages terrænregulering på maks. +/- 1,5 m. Herudover må terrænet i delområde 4 og 5, hvor der er bakketoppe, udjævnes. I fællesarealet (delområde 7) må der foretages terrænregulering på maks. +/- 0,5 m. Dog må der ikke foretages nogen form for terrænregulering i eller omkring beskyttede naturområder. Bestemmelser om maksimal terrænregulering gælder ikke ved etablering af stamvej, trafiksti og lignende samt for regnvandsanlæg.

Der er i forbindelse med lokalplanlægningen udarbejdet en regnvandshåndteringsplan og designmanual for området. Lokalplanens bestemmelser for regnvandshåndtering er udformet herefter. Således angives en retningsgivende placering af regnvandsbassiner på kortbilag. I delområde 2, 4 og 6 angives placering af bassiner til håndtering af regnvand fra stamvej og trafiksti, mens der i delområde 7 udlægges areal til bassiner til håndtering af overfladevand fra boligklyngerne.

4.2 Forholdet til relevante planer og programmer

Planområdet er omfattet af forskellige planlægningsmæssige bindinger. I det følgende beskrives de relevante planer.

4.2.1 International planlægning

4.2.1.1. Natura 2000-planer

Planområdet er ikke en del af et Natura 2000-område eller en Natura 2000 handleplan. Det fremgår dog af Habitatdirektivets artikel 6, stk. 3, at planer og projekter, der kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt ikke kan gennemføres. Vurdering af om en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt indledes med en væsentlighedsvurdering. Denne vurdering indgår som en del af miljøvurderingen i afsnit 5.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna.

4.2.1.2. Vandområdeplan

Planområdet er omfattet af vandområdeplanen 2021-2027 for vandområdedistrikt Sjælland og hovedvandsopland Isefjord og Roskilde Fjord.

Vandområdeplanen opstiller mål for, hvordan miljøtilstanden skal være i områdets vandløb, søer, kystvande og grundvand. Vandområdeplanerne har til formål at forbedre det danske vandmiljø i overensstemmelse med EU's Vandrammedirektiv.

For Byrådets fysiske planlægning gælder, at denne ikke må medføre forringelse af tilstanden i vandområder afgrænset i vandområdeplanen eller forhindre opfyldelse af de fastlagte miljømål i vandområdeplanen.

I sig selv er planlægningen ikke i strid med vandområdeplanen, men udledningen af overfladevand kan udgøre en væsentlig påvirkning på målsatte vandforekomster, som vurderes nærmere i afsnit 5.3 Vand

Drikkevand

Planområdet ligger indenfor et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Planområdet ligger i et indvindingsopland indenfor OSD og indenfor 3 boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Det vurderes, at arealanvendelsen til bolig- og naturområde ikke vil påføre påvirkning eller en øget risiko for grundvandet. Planerne forringer eller

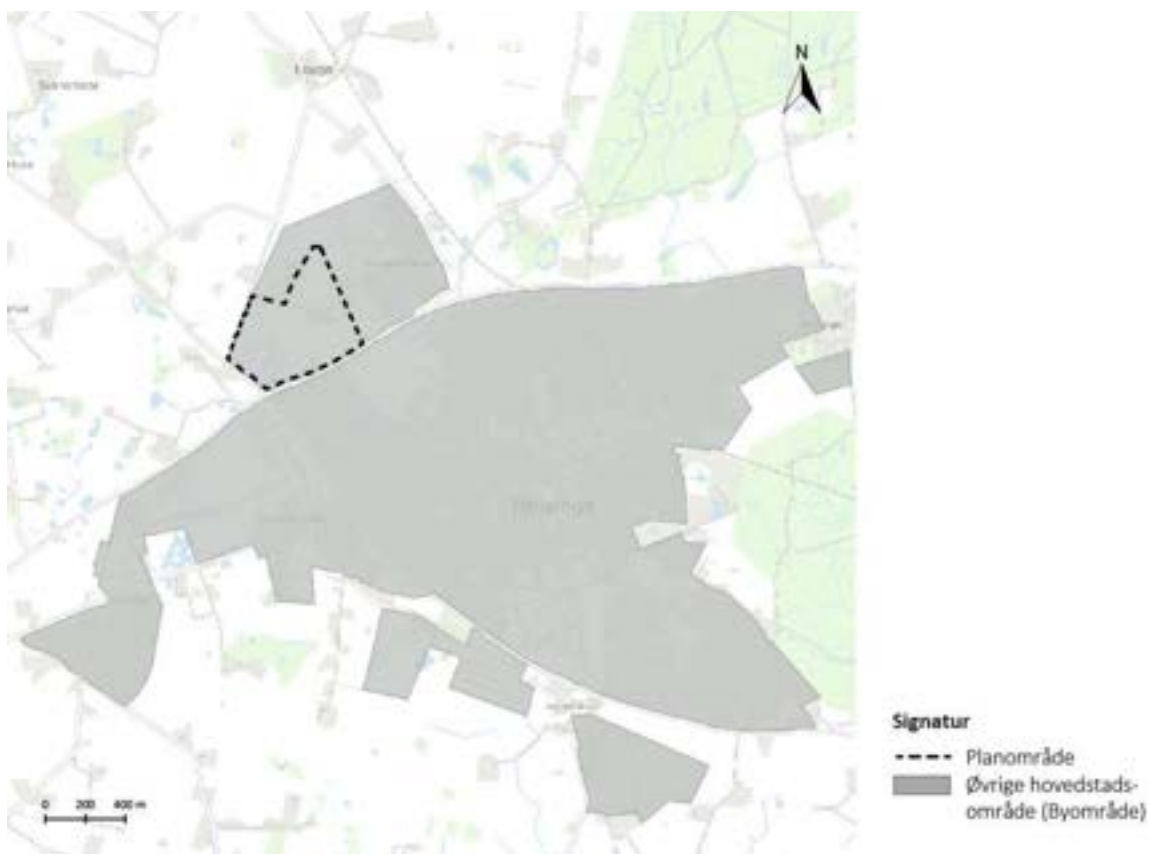
forhindrer ikke de fastlagte miljømål og er i overensstemmelse med vandområdeplanen.

4.2.2 Regional planlægning

Planområdet ligger ikke inden for områder med råstofinteresser, jf. Råstofplan 2012, Region Hovedstaden.

4.2.3 Fingerplan 2019

Planområdet er i landsplandirektivet "Fingerplan 2019" beliggende i "Det øvrige hovedstadsområde" [4]. Planerne er i overensstemmelse med rammerne for landsplandirektivet for hovedstadsområdets udvikling.



Figur 4-3: Det øvrige hovedstadsområde i forhold til planområdets afgrænsning.

4.2.4 Kommunal planlægning

4.2.4.1. Gribskov Kommuneplan 2021-33

Nyt kommuneplanforslag i forventet høring fra marts 2025. Kommuneplantillæggets indhold beskrives i afsnit 4.1.1 og 4.1.2.

4.2.4.2. Vores Gribskov – udviklingspolitik og planstrategi

Vores Gribskov er Gribskov Kommunes udviklingspolitik og samtidig lanstrategi. Under kategorien *Grønne Gribskov med naturen i centrum* har Planudvalgets følgende målsætning: "Vi skaber grøn byudvikling med fokus på vand og

natur, hvor regnvand håndteres lokalt og der skabes nye rekreative åndehuller, så naturen bringes tættere på mennesker.”

Der er i lokalplanlægningen lagt vægt på sikring og styrkelse af naturforholdene, når lokalplanområdet omdannes fra landbrugsareal til boligområde.

4.2.4.3. Spildevandsplan 2022-2025

Gribskov Kommunes spildevandsplan [5] er en sektorplan, der fastlægger rammerne for afledning og rensning af spildevand i kommunen. Sammen med lovgivningen udgør Spildevandsplanen administrationsgrundlaget for kommunens myndighedsbehandling på spildevandsområdet. Planen er bindende for kommune, borgere, erhverv, institutioner og for kommunens kloakforsyning Gribskov Spildevand A/S.

Spildevandsplanen understøtter målsætningerne i kommunens vandforsyningsplan om sikring af god drikkevandskvalitet og beskyttelse af grundvandsressourcerne. Det sker igennem renovering af kloakledninger og arbejdet med forbedret spildevandsrensning i det åbne land.

Planområdet er i dag ukloakeret. Jf. spildevandsplanen bliver nye kloakeringer af byggemodninger behandlet i individuelle tillæg til spildevandsplanen, hvorfor selve spildevandsplanen kun berører Troldebakkerne Vest i de overordnede retningslinjer. Her er det specificeret, at kloakker, der etableres eller renoveres, skal opfylde de funktionskrav, der er fastlagt i Spildevandskomitéens Skrift 27 ”Funktionspraksis for afløbssystemer under regn”.

4.2.4.4. Gribskov Kommunes Klimaplan

Byrådet i Gribskov Kommune besluttede 15. juni 2021, at kommunen skulle deltage i DK2020-projektet. Gennem DK2020-projektet forpligtede kommunen sig til at udvikle en klimaplan, der lever op til Parisaftalens målsætninger. Til klimaplanen hører et tiltagskatalog med 50 håndgribelige klimatiltag. Blandt klimatiltagene er tiltag 7.4 *Lokal afledning af regnvand*: ”Med LAR-løsninger arbejdes for at skabe løsninger, hvor anvendelse af vand lokalt bidrager til mere attraktive bymiljøer, hvor grønne og blå elementer giver nye oplevelser, øger biodiversiteten og skaber rekreative kvaliteter. På denne måde kan vand på terræn ses som en ressource”. Dette skal indarbejdes i lokalplaner.

Der er i forbindelse med lokalplanlægningen udarbejdet en regnvandshåndteringsplan og designmanual for området. Forslag til lokalplan 516.13 indeholder derfor bestemmelser, der sikrer, at regnvand håndteres inden for lokalplanområdet. Der udlægges arealer til regnvandsbassiner og blå-grønne kiler, der skal medvirke til, at regnvand håndteres på overfladen. Regnvandsanlæg skal integreres som rekreative elementer i landskabet.

Blandt forslagene i tiltagskataloget er desuden tiltag 7.11 *Flere naturarealer*, hvori det fastsættes, at der skal arbejdes med, at ”flere arealer skal omlægges til natur og kvaliteten af naturen på de eksisterende arealer forbedres. Det kan være arealer der i dag er udenomsarealer, traditionelle græsplæner, landbrugsarealer eller arealer tidligere brugt til råstofindvinding.” Med forslag til

lokalplan 516.13 udlægges et areal, som i dag anvendes til landbrug til sammenhængende naturområde og faunapassage.

4.2.4.5. Trafiksikkerhedsplan 2022-2027

Den 2. november 2021 vedtog Udvalget for Udvikling, By og Land Trafiksikkerhedsplan 2022-2027. Planen beskriver rammerne for kommunens arbejde med trafiksikkerhed. Blandt tiltagene for lette trafikanter er pkt. 6.3.1: "Udbygning af stinettet". Med forslag til lokalplan 516.13 forlænges eksisterende trafiksti fra Troldebakkerne øst ind i det nye boligområde. Trafikstien har en central placering med nem adgang fra de nye boligklynger. Trafikstien har via en bro over Helsingørvej trafiksikker forbindelse skole, idrætsfaciliteter m.m. syd for lokalplanområdet.

4.2.4.6. Varmeplan 2022

Planområdet ligger i et forsyningsområde til fjernvarme, jf. Varmeplan 2022.

4.3 Forholdet til relevante miljøbeskyttelsesmål

Ifølge miljøvurderingsloven skal der foretages en beskrivelse af, hvordan der under udarbejdelsen af planen er taget hensyn til relevante miljøbeskyttelsesmål fastlagt på internationalt, nationalt eller lokalt niveau.

En lang række miljøbeskyttelsesmål er implementeret i den danske miljølovgivning og fremgår af lovens formål. Planlægningen er udarbejdet under hensyntagen til gældende miljølovgivning og beskrivelsen af, hvordan der er taget hensyn til miljøbeskyttelsesmålene, findes i de relevante miljøvurderingsafsnit (afsnit 5 Miljøvurdering).

5 Miljøvurdering

5.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Lokalplanen muliggør en række tiltag i form af bebyggelse og vejanlæg i et område med flere naturværdier. Derudover muliggør kommuneplantillægget bebyggelse i 4 etager i delområde 6. Planernes potentielle påvirkning af biologisk mangfoldighed, flora og fauna behandles med fokus på beskyttet natur, bilag IV-arter og Natura 2000.

5.1.1 Beskyttet natur

Planområdet rummer en række beskyttede naturtyper, som er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 [6], som dermed er beskyttet mod ændringer i deres naturtilstand. Lokalplanen må ikke være i strid med denne beskyttelse.

Udover de beskyttede naturtyper er planområdet ikke omfattet af øvrige naturudpegninger. Afsnittet forholder sig derfor kun til den beskyttede natur.

5.1.1.1 Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Påvirkning af paragraf 3 natur ved byggeri i Troldebakkerne Vest [7]
- Påvirkning af oplande og vandspejl for §3-vandhuller ved udvikling af Troldebakkerne vest [8]

Feltregistrering

For at kunne vurdere miljøpåvirkningen og om der sker tilstandsændringer af planområdets beskyttede naturtyper, er disse besigtiget i foråret (8. maj. 2024). Der er anvendt en metode, som estimerer vandhullernes naturtilstand ud fra sammensætningen af dyrelivet, så der opnås en score for vandhullet på en skala fra 1-10, hvor 10 er det bedste [8].

De beskyttede naturtyper er tildelt et nummer, som følger tidligere paddeundersøgelser i området (Figur 5-1). Lokalteterne omtales 'V' efterfulgt af et nummer. V10 (sø) ligger i den østligste del af Troldebakkerne Øst og er således ikke relevant for vurderingen og dermed ikke besøgt i 2024. Derudover er de to lokaliteter, V8 og V9, besigtiget da de akkurat er udenfor planområdet. V11 er ikke omfattet af den vejledende udpegnings, og er ikke besigtiget. Af luftfotos fremgår det, at V11 nogen år har haft en udbredelse svarende til den i 2024 og andre år har lokaliteten ikke været synlig. Påvirkningen af V11 behandles i forbindelse med påvirkningen af Bilag IV-arter (se afsnit 5.1.2).

Tilstandsvurderingen danner grundlag for at vurdere om de ændringer, som lokalplanen medfører udgør en tilstandsændring. De primære trusler

vurderes at omfatte ændringer i afstrømningsforholdene, tilførsel af overfladevand fra befæstede arealer, ændringer i skyggeforhold og terrænregulering.

Vurderingen af potentielle tilstandsændringer omfatter således:

- Ændringer i vandoplande til § 3-områderne ved realisering af lokalplanens delområder og tilførsel af overfladevand fra befæstede områder.
- Skyggepåvirkning fra bebyggelse i delområde 6, da det med kommuneplantillægget bliver muligt at have bebyggelse i 4 etager i delområdet. Da lokalplanen ikke angiver den præcise placering af den fremtidige bebyggelse, er skyggediagrammerne udarbejdet ved at hæve terrænet i hele delområde 6 svarende til en bygningshøjde på 14,5 m. Vurderingen er derfor et worst-case-scenarie.
- Terrænregulering i umiddelbar nærhed af § 3 områderne.

Beskyttelsesbestemmelser

Ifølge Naturbeskyttelsesloven må der ikke uden dispensation fra kommunen foretages ændringer i tilstanden af naturområder, der er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3. De generelt beskyttede naturtyper omfatter bl.a. søer, moser og enge over et lovbestemt mindsteareal, samt kombinationer af sådanne, der samlet overskrider dette (mosaikreglen).

Registreringen af beskyttede naturområder er ofte foretaget på baggrund af analyse af kort og luftfotos. I mange tilfælde er der senere foretaget besigtigelser for at kvalificere dette. Det er imidlertid altid den konkrete tilstand, der afgør omfanget af de beskyttede naturtyper. En lokalitet kan både "vokse ind i" og "vokse ud af" beskyttelsen. En sø kan f.eks. gradvist blive til en mose ved tilgroning. Registreringen af beskyttede naturtyper skal derfor opfattes som vejledende udpegninger, der kan blive justeret som følge af senere besigtigelser.

Naturbeskyttelseslovens bestemmelser beskytter naturtyperne imod påvirkninger, som kan ændre deres tilstand. Påvirkning kan omfatte gravearbejder, tilførsel af næringsstoffer og ændringer i vandtilførsel samt skyggeforhold.

5.1.1.2. Miljøstatus

Planområdet rummer en række beskyttede naturtyper. Ifølge den vejledende udpegning af § 3-områder findes naturtyperne sø og mose i planområdet. De

flESTE af planområdets søer har karakter af vandhuller. Derudover er en del af Ammendrup Å udpeget som § 3 område.



Figur 5-1. § 3 områder omfattet af den vejledende udpegning af § 3-områder. Den udpegede sø vest for lokalitet 1 eksisterer ikke som permanent vådområde, og undersøgelse af denne var derfor ikke relevant. Lokalitet 11 og 12 er ikke omfattet af den vejledende udpegning

Tilstandsvurdering

Den nuværende tilstand af planområdets § 3-områder fremgår af Tabel 5-1. Det fremgår, at vandkvaliteten generelt er fin med karakterer indenfor de tre højeste tilstandsklasser (8-10). V8, som er uden for planområdet, har en lavere score, hvilket skyldes, at vandfladen er meget overskygget og påvirket af bladnedfald og tilførsel af drænvand fra marker igennem mange år. Derudover har sø- og mosekomplekset (Trolde-mosen, V6) en lavere score end de øvrige. Denne lokalitet kendetegnes bl.a. af fiskebestande, der påvirker hyppigheden af forskellige grupper af vandinsekter.

De fleste af de besigtigede områder ligger omgivet af naturområder, hvoraf få har afgræsset omkring V1 og V2, mens V3, V4 og V5 ikke synes at være udsat for pleje. For V7, V8 og V9 samt delvist V6 er omgivelserne dyrkede marker, hvor jorden forventes at være næringsrig.

Tabel 5-1 Opsummering af økologisk vandkvalitet for de 9 undersøgte søer/vandhuller. *) Metoden overvurderer tilstanden af lokalitet 4, idet der af indikatororganismerne kun blev fundet vandbiller, som scorer relativt højt. Derudover blev der kun fundet dafnier og myggelaver i vandhullet.

Lokalitet	Areal, m ²	Indikatorarter	Økologisk kvalitet, score	Tilstand i øvrigt
V1	2300	Vandbillelarver, vårfluelarver	8	Lysåben, lavvandet.
V2	1300	Vandrøver, vandbillelarver, vårfluelarver, vandnymfe-nymfe	9	Lysåben, med varierende vanddybde. Mange fisk, herunder karusser.
V3	1300	Vandbillelarver, vårfluelarver	8	Overskygget af pil og tagrør.
V4	150	Vandbillelarver	8*	Lille, delvis tilgroet med pil, artsfattig.
V5	1100	Vandrøver, vandbillelarver, vårfluelarver	8	Delvist lysåben, varieret bevoksning.
V6	10.000	Vandrøver, vandbillelarver, døgnflue-nymfe	7	Kun undersøgt i del inden for området. Den ene del af søen var tæt pile-sump og næsten livløs (2 ketcher-træk). Resten var lysåben med tagrør og enkelte træer i vandkanten.
V7	3000	Vandrøver, vandbillelarver, døgnflue-nymfe	10	Store lavvandede oversvømmelser udenom den permanente sø.
V8	1500	Vandbænkebider (negativ påvirkning på scoren)	5	Skygget og påvirket af blad-fald. <i>Ikke beliggende i planområdet</i>
V9	900	Vandrøver, døgn-flue-nymfer	8	Breder i vid udstrækning skygget af pilekrat og elle-træer. <i>Ikke beliggende i planområdet</i>

Nuværende terrænforhold og fysisk udbredelse

Det er et fællestræk for alle § 3-områderne i planområdet, at disse lokalt er placeret i landskabets lavpunkter.

Som det fremgår af afsnit 5.5 Landskab og visuelle forhold er terrænet i planområdet meget varieret og ligger i kote 26-39. Den sydvestlige del af planområdet er beliggende i et dødislandskab. Dødisrelieffet består af bakketoppe og lavninger, hvor flere af områdets § 3-områder er beliggende i lavningerne.

§ 3-områderne har alle en udbredelse, som gør at de lever op til mindstearealet for beskyttede naturtyper. Den arealmæssige udbredelse og de fysiske forhold ved søerne fremgår af Tabel 5-1. V11 opfylder også mindstearealet med et areal på ca. 700 m², men har karakter af en temporær vandsamling.

Nuværende drænforhold og vandoplande

De beskyttede naturtyper er hydrologisk forbundet via et eksisterende drænsystem (Figur 5-2). Systemet starter i den sydvestlige ende ved Trollemosevej nær krydset ved Kildevej. Vandet ledes herfra via drænrør til V1. Der ledes også vand til V1 fra V2. Vandet fra V1 drænes østpå til brønden syd for

bebyggelsen på matrikel 32. Herfra ledes vandet i nordøstlig retning mod V6. Drænet har udløb i kratområdet umiddelbart syd for V6, hvorfra det afvander via terræn til V6. V6 har udløb i det østligste punkt i V6, hvorfra vandet ledes ud i V8, der er beliggende i Troldebakkerne Øst. V7 dræner ligeledes til V8. Der er konstateret et sammenbrud i systemet ved indløbet til V8. Sammenbruddet er medvirkende til, at V11 har haft sin nuværende udbredelse, da V11 får vand via drænet fra V7. Afslutningsvist føres vandet fra V8 gennem V9 og til udløbspunktet fra Troldebakkerne ved Helsingørvej, hvorfra det ledes videre sydpå til Ammendrup Å sideløb 1.

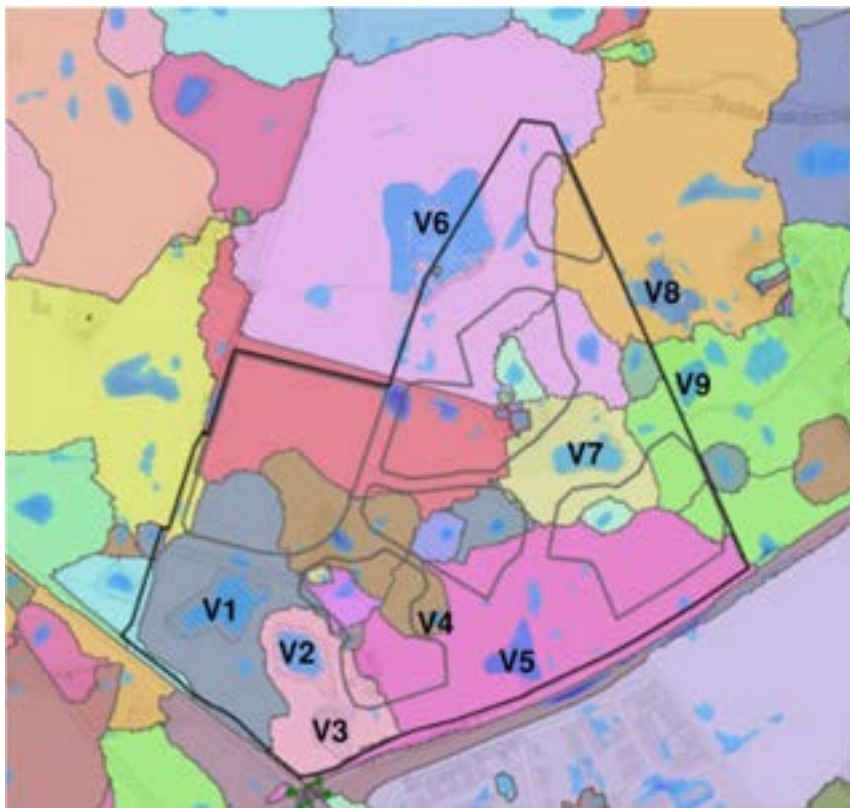
Den sydlige del af drænsystemet dræner V4 og V5 og fører vandet under Helsingørvej. Herfra løber drænet sydpå og løber sammen med ledningen fra den øvrige del af drænsystemet til Ammendrup Å sideløb 1. Udløbet fra V3 er ikke kendt, men ud fra terræn og observationer vurderes det, at dræne til V2.



Figur 5-2 Navngivning af vandhuller og eksisterende drænsystem indenfor planområdet.

Nuværende vandoplande

De nuværende vandoplande til § 3-områderne fremgår af Figur 5-3, som viser overfladeafstrømningen uden at tage højde for drænforbindelserne og grundvandstilførsel. Der er således et permanent vandspejl i § 3-områderne.



Figur 5-3 Nuværende vandoplande til planområdets § 3-områder. Lokalplanens delområder er indtegnet med en grå linje. Oplandet er defineret ud fra en regnmængde på 10 mm.

Nuværende skyggeforhold

Som det fremgår af tilstandsvurderingen, er flere af § 3-områderne i dag helt eller delvist skygget og flere er også under tilgroning med vedplanter. Dog er der ved de fleste lokaliteter også lysåbne forhold og åbne vandflader (Figur 5-4).



Figur 5-4. Lokalitetsfoto fra udvalgte § 3-områder i planområdet. Øverst til venstre, V1 (april 2024). Øverst til højre, V3 (april 2024). Nederst til venstre, V4 (marts 2024). Nederst til højre, V6 (april 2024).

5.1.1.3. Miljøpåvirkning

I afsnittet beskrives de mulige påvirkninger af beskyttet natur som følge af planen og de ændringer af området som lokalplanen muliggør.

Påvirkning af terrænforhold og den fysiske udbredelse

Med lokalplanens delområde 7 udlægges et område til natur- og faunapassage. Delområdet fremgår af lokalplanens kortbilag. Delområdets udstrækning omfatter alle § 3-områder i planområdet. Med lokalplanen sikres det hermed, at § 3-områdernes fysiske udbredelse bevares og som et helt centralt greb, at disse friholdes for bebyggelse og vej anlæg. Hvis V11 omfattes af beskyttelsen vil denne lokalitet skulle nedlægges, da der samme sted er behov for etablering af et regnvandsanlæg. Nedlæggelse af § 3-områder kræver dispensation og etablering af erstatningsvandhul.

Som en ekstra foranstaltning udlægger lokalplanen en 15 m buffer omkring alle § 3-områder. Inden for bufferen må der ikke foretages terrænregulering, f.eks. i form af afgravning. På samme måde må der heller ikke foretages oplag af materialer.

I en anlægsfase vil naturbeskyttelsesloven være gældende og beskytter dermed § 3-områderne mod fysiske ændringer. Bufferen skal også respekteres i anlægsfasen.

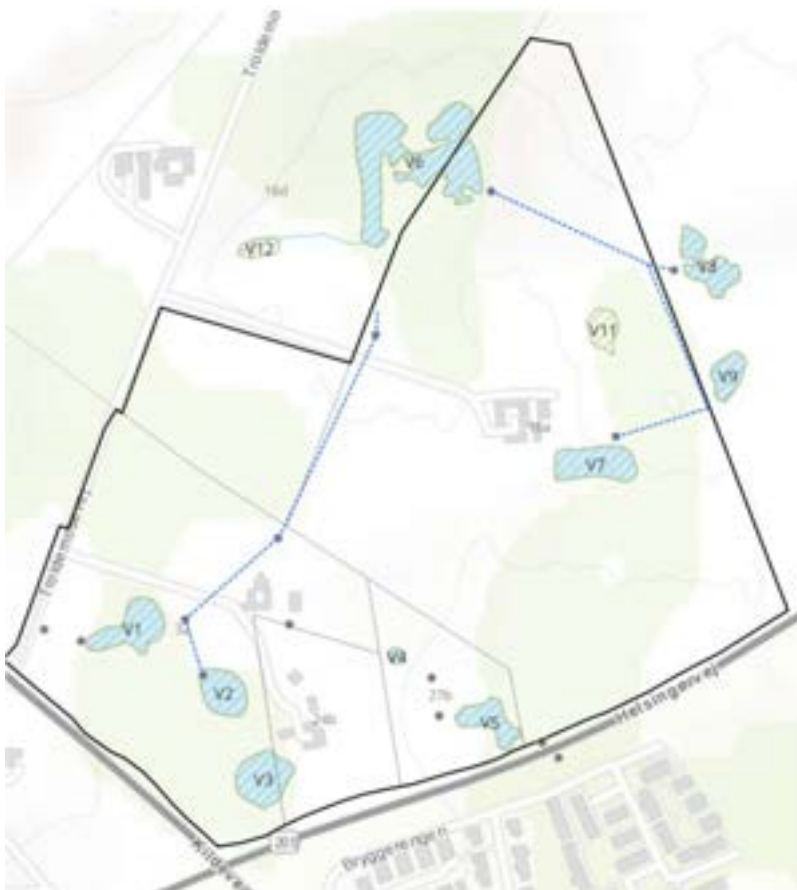
Foranstaltningerne bidrager samlet set til at bevare den fysiske udbredelse og de lokale terrænforhold omkring § 3-områderne. Samlet set vurderes påvirkningen til ingen eller ubetydelig. Hvis V11 nedlægges vurderes der at ske en

væsentlig påvirkning, som kan afværges ved at etablere et erstatningsvandhul, som det fremgår under miljøvurdering af Bilag IV-arter (se afsnit 5.1.2)

Påvirkning af drænforhold

Naturbeskyttelsesloven er gældende til enhver tid og sikrer dermed § 3-områderne mod tilstandsændringer. Det betyder, at ændringer i drænforholdene, så der strømmer mindre vand mellem § 3-områderne, potentielt vil udgøre en tilstandsændring. Da lokalplanen ikke stiller krav om placering af dræn vil det være naturbeskyttelseslovens bestemmelser, der sikrer § 3-områderne mod tilstandsændringer. Således vil ophør af dræning kræve en dispensation fra naturbeskyttelsesloven. Ved at bevare de interne forbindelser imellem § 3-områderne og kun ændre forløbet enkelte steder (Figur 5-5), vil der ikke ske tilstandsændringer og påvirkningen af drænforholdene vurderes ubetydelig.

I relation til områdets drænforbindelser udgør spredning af fisk mellem § 3-områderne via drænrørene en potentiel påvirkning. Dette er dog et forhold, der gør sig gældende under de nuværende forhold, hvilket lokalplanen ikke ændrer yderligere på. På baggrund af tilstandsvurderingen vurderes spredningen af fisk mellem vandhullerne desuden begrænset, da der kun er registreret fisk i få § 3-områder. Påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig.

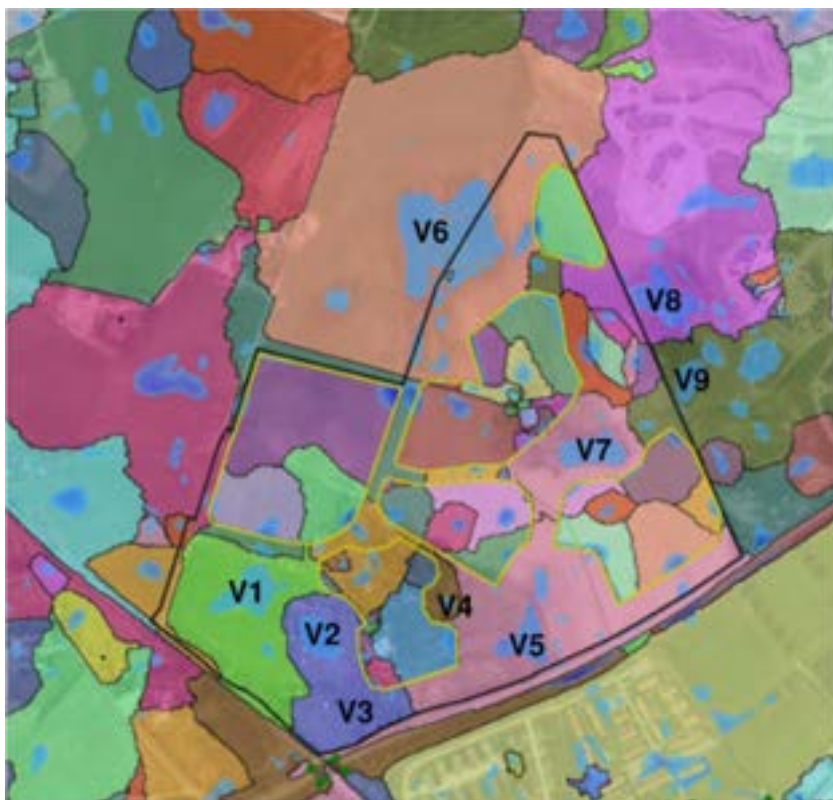


Figur 5-5 Foreslåede ændringer af drænsystem indenfor planområdet

Påvirkning af vandoplande

Lokalplanen sætter krav til regnvandshåndteringen, og det forudsættes, at regnvand og overfladevand skal håndteres i delområderne 1-6 og i de udlagte regnvandsanlæg. Der sker således ikke tilførsel af overfladevand fra befæstede arealer eller tagflader til § 3-områderne.

Lokalplanens udlæg til regnvandshåndtering og delområder medfører, at vandoplandene til § 3-områderne reduceres (Figur 5-6) og dermed også potentielt volumener og vandspejlskoter. Samlet set er der dog tale om ubetydelige til moderate ændringer, hvor vandspejlskoten ændrer sig fra 0 cm til maksimalt 14 cm. Sådanne ændringer kan medføre tilstandsændringer, f.eks. i form af øget tilgroning.



Figur 5-6 Fremtidige vandoplande til planområdets § 3-områder. Overfladevand fra lokalplanens delområder er afskåret og løber dermed ikke til § 3-områderne. Med gul linje fremgår delområdeafgrænsningerne. Oplandet er defineret ud fra en regnmængde på 10 mm.

De største ændringer i vandoplandet forekommer i V4 og V5, hvor vandspejlskoten ændrer sig med henholdsvis 14 og 10 cm. For V4 er ændringen undersøgt nærmere, og når tilstrømning af drænvand medtages, vil vandstanden i størstedelen af året ikke ændre sig. Vandspejlet kan stå lavere i meget tørre perioder, men dette er også tilfældet under eksisterende forhold. For V5 medvirker drænforholdene, når disse medtages, til at udsvinget i vandspejlskoten ligeledes er ubetydeligt.

Samlet set har reduktionen i vandoplandene en ubetydelig påvirkning på udbredelsen af § 3-områderne. Den interne forbindelse mellem § 3-områderne

er dog en væsentlig forudsætning for, at ændringerne i oplandsarealerne ikke udgør en påvirkning. Afskæring af dræn vil, som beskrevet tidligere udgøre en tilstandsændring i henhold til Naturbeskyttelsesloven, og der vil skulle ansøges om dispensation til ophør af dræning.

Udover de fysiske ændringer i § 3-områdernes volumen og vandspejl, kan ændringerne i oplandene udgøre en potentiel påvirkning på naturtilstanden.

Lokalplanens udlæg til regnvandshåndtering har den umiddelbare positive effekt, at overfladevand fra tage og befæstede områder ikke tilføres § 3-områderne. Herved undgås påvirkning fra næringsstoffer og evt. andre materialer, der kan blive ført med overfladevandet til vandhullerne. Erfaringsmæssigt indeholder afstrømning fra tage og befæstede arealer plantenæringsstoffer, blandt andet kvælstofforbindelser. Ved tilledning til § 3-områder vil dette øge produktion af alger og planter som f.eks. andemad og grønalger. Den øgede plantevækst skygger vandhulsbunden og andre vandplanter, og nedbrydning af algerne forbruger ilt. Dette vil afspejles i et ændret dyreliv med tilbagegang af følsomme arter, hvilket direkte kan måles som forringelse af scoren for økologisk vandkvalitet.

Oplandsændringerne kan også have en væsentlig påvirkning på naturtilstanden idet mindre tilførsel af vand kan resultere i øget tilgroning. Påvirkningerne på de enkelte lokaliteter gennemgås nærmere i de følgende afsnit:

V1

For V1 viser tilstandsvurderingen, at vandhullet har et varierende vandspejl og en flad bredhældning. Vandspejlet er estimeret til at falde med 2 cm, men da § 3-området har et stort overfladeareal, vil en vandstandsændring have en ubetydelig påvirkning.

V2

V2 har både lavvandede og dybe områder samt et stort overfladeareal. Der ses derfor heller ikke ændringer i vandspejlet og der vurderes derfor ikke at ske tilstandsændringer. Lokaliteten har også en fiskebestand.

V3

V3 er tilgroet og vil være skygget uanset ændringer i vandspejlskoten. Desuden indgår lokaliteten i oplandet for V2. Da vandspejlskoten tilmed ikke ændrer sig, vurderes der ikke at ske en påvirkning.

V4

V4 er et mindre vandhul under tilgroning og skyggepåvirket. Da vandspejlskoten som beskrevet sikres, vurderes der ikke at ske en tilstandsændring.

V5

V5 har både dybe og lavvandede områder. Der er en del rørsump, men også frie vandområder. Da vandspejlskoten som beskrevet sikres, vurderes der ikke at ske en tilstandsændring.

V6

V6 er indenfor planområdet tilgroet og vandfladen skygget. Lokaliteten har også en fiskebestand, hvorfor højere vandstand vil give fisk adgang til

isolerede småvandhuller midt i mosen. Da vandspejlskoten kun ændres med 1 cm og drænforbindelserne opretholdes vurderes der ikke at ske en tilstandsændring af § 3-området.

V7

V7 har en randbeplantning mod syd, som skygger en stor del af vandfladen. Vandspejlet reduceres som følge af oplandsændringerne med 3 cm. § 3-området havde i 2024 en stor oversvømmet randzone, hvilket har haft en positiv indflydelse på § 3-områdets naturtilstand. Under de nuværende forhold er der pga. et stort oplandsareal en stor afstrømning via drænsystemet, som reduceres i fremtiden. I 2024 har § 3-området haft en større udbredelse end normalt. Dette skyldes megen regn og manglende afstrømning på grund af et tilstoppet drænsystem. Med den begrænsede sænkning i vandspejlskoten vurderes der ikke at ske en væsentlig tilstandsændring.

V8 og V9

Både V8 og V9 er placeret udenfor planområdet. V8 har en i forvejen ringe naturtilstand, som primært skyldes tilgroning. Ændringer i vandtilførsel vurderes derfor ikke at have indflydelse på tilstanden. V9 modtager vand fra drænsystemet via V8. Lokaliteten er vid udstrækning skygget af vedopvækst og tilstanden vurderes ikke at blive påvirket væsentligt. Både V8 og V9 modtager også overfladevand fra områder i den østlige del af Troldebakkerne, som lokalplanen ikke ændrer på.

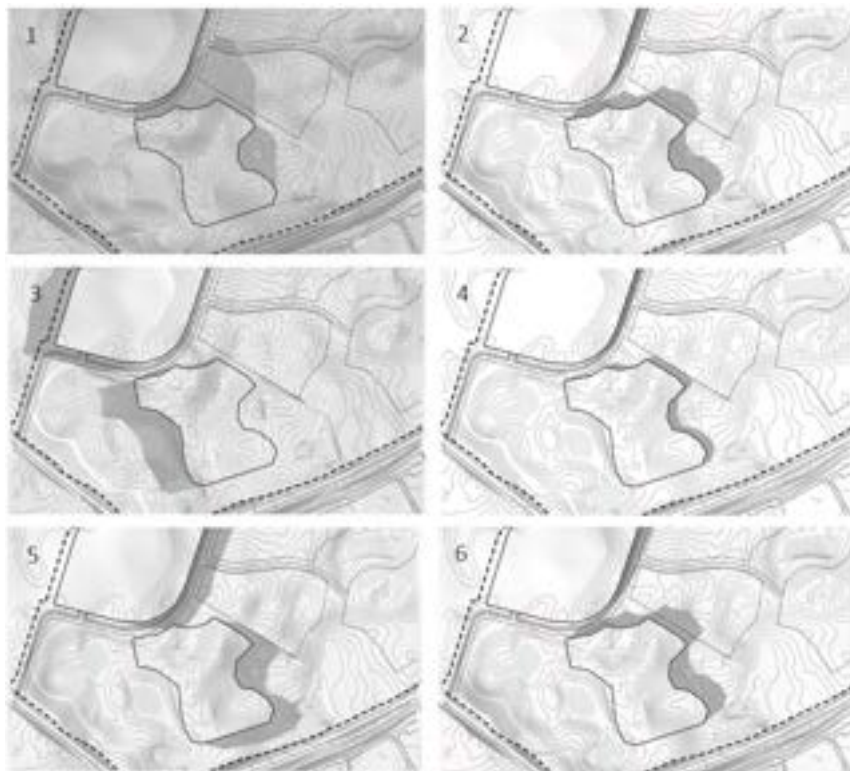
Samlet set vurderes ændringer i volumen og vandspejlskote ikke at medføre tilstandsændringer.

Påvirkning af skyggeforholdene

Der er udarbejdet skyggediagrammer for delområde 6 (Figur 5-7), som viser, at den største skyggepåvirkning omfatter V4. Skyggediagrammerne for september, december og marts tyder på, at lokaliteten kan komme til at ligge i skygge i en stor del af dagtimerne i vinterhalvåret. Selv midt på dagen kan der i december være skygge på vandfladen (Figur 5-7, 1). I marts vil vandfladen være fri for skygge midt på dagen, men allerede ligge i skygge kl. 15 (Figur 5-7, 2). Dette kan forsinke optøningen efter frostperioder om vinteren og påvirke frøers muligheder for at lægge æg i vandhullet sidst i marts. Selv ved sommer-solhverv kan der være skygge på vandfladen kl. 18, som er flere timer før solnedgang (Figur 5-7, 5). Skygge fra bygninger vil ved at nedsætte solopvarmningen af vandhullet resultere i koldere vand, mindre planteliv i vandet og mindre insektliv i vandet og på bredden. For V4 er skyggeforholdene under de nuværende forhold allerede udtalte, da § 3-området skygges af pilekrat. Der vurderes dermed at ske en moderat påvirkning af § 3-området, men den øgede skyggepåvirkning vurderes i sig selv ikke at udgøre en tilstandsændring.

En mindre påvirkning af lokaliteterne mod vest ses som følge af øget skyggekast om morgenen. Figur 5-7-3 viser, hvordan skyggen om morgenen især dækker V2, men også den østlige ende af V1. De to lokaliteter og deres vandflade mod øst vil pga. skygge blive opvarmet langsommere efter nattens afkøling. Effekten er dog kun aktuel i de tidlige morgentimer, hvilket falder sammen med, at de fleste dagflyvende insektarter er mindst aktive.

Samlet set vurderes skyggepåvirkningen fra bebyggelse i delområde 6 at udgøre en ubetydelig påvirkning, som ikke vil resultere i tilstandsændringer af den beskyttede natur. Påvirkningens væsentlighed skal også ses i lyset af, at der er tale om en worst-case betragtning, hvor terrænet i hele klyngen er hævet til 4 etager (14,5 meter). Dette vil aldrig blive tilfældet, da lokalplanen og kommuneplantillægget kun giver mulighed for at etablere bebyggelsen som punkthuse, der alt andet lige vil reducere skyggepåvirkningen.



Figur 5-7 Skyggediagrammer v. bygningshøjde på maksimale 14,5 meter. (1) 21. december kl. 12. (2) 21. marts kl. 15. (3) 21. juni kl. 6. (4) 21. juni kl. 15. (5) 21. juni kl. 18. (6) 21. september kl. 15

5.1.1.4. Kumulative effekter

De forskellige naturforhold vurderes at være indbyrdes afhængige, hvor særligt påvirkningen af den beskyttede natur og bilag IV-arter er sammenfaldne. Begge forhold er dog vurderet og de nødvendige miljøhensyn inddraget. For begges vedkommende er den kumulativ effekt, et resultat af lokalplanens aktiviteter vedrørende regnvandshåndtering og bebyggelse. Dette forhold vurderes ligeledes at være vurderet. Endelig kan en fremtidig anlægsfase påvirke den beskyttede natur. Denne påvirkning vurderes under afsnit 5.7 Midlertidige forhold.

Den beskyttede natur i Troldebakkerne Øst tættest på planområdet (V8 og V9) indgår i drænsystemet for lokalplanen. Der er dermed en miljøpåvirkning, som rækker udover planområdet, der er medtaget i ovenstående vurdering.

Foruden ovenstående forhold er der ikke kendskab til andre planer eller projekter der i kumulation med denne plan kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger.

5.1.1.5. Afværgeforanstaltninger

Lokalplanen har indarbejdet en række miljøhensyn og foranstaltninger der sikrer den beskyttede natur mod tilstandsændringer. Af disse udgør bevarelse af § 3-områdernes fysiske integritet ved udlæg af en natur- og faunapassage i delområde 7 samt en 15 m bufferzone omkring § 3-områderne de primære foranstaltninger. Derudover bidrager lokalplanens udlæg til regnvandshåndteringen, hvor overfladevand fra tage, veje og andre befæstede arealer håndteres i et særskilt regnvandssystem, til at der ikke sker tilstandsændringer som følge af tilførsel af overfladevand fra tage og befæstede arealer.

Hvis V11 nedlægges bør der etableres erstatningsnatur som beskrevet i afsnit 5.12.

Lokalplanen kan ikke sætte krav om naturpleje af den beskyttede natur. Der vurderes heller ikke at være et særskilt behov for at undgå væsentlige miljøpåvirkninger. Det bemærkes desuden, at det i dag er få af planområdets § 3-områder, som faktisk plejes, så naturpleje med henblik på at opnå en god naturtilstand for § 3-områderne er et forhold, der eventuelt kan reguleres i kommende vedtægter for grundejerforeningen. Et sådan tiltag vil have en positiv indvirkning på den beskyttede natur.

5.1.1.6. Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.1.1.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren. Dog er der efter udarbejdelse af notatet Påvirkning af paragraf 3 natur ved byggeri i Troldebakkerne Vest [7] udarbejdet nyere skyggediagrammer, som viser skyggeforholdene kun for punkthuse. Et eksempel på et skyggediagram kan ses i afsnit 5.2.3. Derudover er der efterfølgende som følge af støjpåvirkningen sat krav om, at der kun må etableres boliger i 2 etager længst mod syd i delområde 6. Samlet set vil detaljeringen af punkthusene have nuanceret påvirkningen af den beskyttede natur, men det ændrer ikke ved vurderingen af miljøpåvirkningens væsentlighed.

5.1.1.8. Vurdering

Der er i lokalplanen indtænkt en række miljøhensyn, som tilgodeser den fysiske integritet og tilstanden af § 3-områderne i planområdet. Den samlede påvirkning på den beskyttede natur vurderes derfor som ubetydelig.

Hvis V11 er omfattet af beskyttelsen sker der en væsentlig påvirkning af denne lokalitet, som vil kræve dispensation fra Naturbeskyttelsesloven.

5.1.2 Bilag IV-arter

Det følger af planhabitatbekendtgørelsen, at et planforslag ikke kan vedtages, hvis gennemførelse af planen kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV. Det skal derfor sikres, at lokalplanen ikke er til hinder, for at opretholde områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter på mindst samme niveau som hidtil.

5.1.2.1. Data og metode

Vurderingen er primært foretaget på baggrund af:

- Paddeundersøgelser i Troldebakkerne Vest [9] og Konsekvensvurdering af byggeri Troldebakkerne (vest) i forhold til flagermus [10]

Derudover indgår nedenstående som baggrundsdata for vurderingen:

- Skrivebordskortlægning i form af data tilgængelig i forvaltningsplan [11] og håndbog for flagermus [12]
- Tidligere paddeundersøgelser af området fra 2018 og 2019 [13]
- Notat om vurdering af lokalplanens delområder i forhold til padder [14]

Padder

Paddeundersøgelserne er gennemført i foråret 2024 (10. april 2024). Formålet med undersøgelserne var opdatering af seneste bestandsoptælling i foråret 2019 [13].

De undersøgte lokaliteter følger samme navngivning anvendt i afsnit 5.1.1 Beskyttet natur. Lokalitet 11 og 12 er kortlagt i forbindelse med paddeundersøgelserne, hvoraf den første er beliggende i planområde, mens den anden er placeret udenfor området.

Flagermus

Der er udført flagermusundersøgelser i henhold til gældende forvaltningsplan og håndbog for flagermus. Dette omfatter:

- Levestedskortlægning: besigtigelse af træer (21. marts 2024), hvor alle træer og trægrupper indenfor lokalplanområdet er gennemgået og vurderet med henblik på at udpege potentielle rastesteder i form af strukturelle skader på træer, f.eks. hulrum og sprækker
- Levestedskortlægning: besigtigelse af bygninger (10. juli 2024) indvendigt og udvendigt med henblik på at kortlægge mulige ind- og udflyvningsveje i huller i murværk og tagkonstruktion, forekomst af rum, hvori flagermus kan have ro til at raste, samt spor efter flagermus

- Flagermusundersøgelser i perioden ca. 20. juni til primo august for at belyse områdets betydning for ynglekolonier af flagermus. Undersøgelsen er gennemført over to nætter 8.-9. juli og 10.-11. juli.
- Flagermusundersøgelser i perioden medio august til medio september for at belyse flagermusenes brug af landskabet og raste-steder. Undersøgelsen er gennemført den 13.-14. september

Beskyttelsesbestemmelser

Habitatdirektivets artsbeskyttelse sikrer en generel beskyttelse af særlige dyre- og plantearter opført på Habitatdirektivets bilag IV (såkaldte bilag IV-arter) [15] [16]. Listen over bilag IV-arter omfatter blandt andet paddearten spidssnudet frø og alle danske arter af flagermus.

Direktivets bestemmelser har via love og bekendtgørelser gyldighed overfor såvel private som offentlige myndigheder. I forhold til kommuner regulerer bestemmelser i habitatbekendtgørelsen henholdsvis myndighedsudøvelse efter Planloven og Naturbeskyttelsesloven. Private og offentlige grundejere er derudover forpligtet af regler i blandt andet Naturbeskyttelsesloven og Skovloven. Dertil kommer, at direktivets regler om individbeskyttelse er indskrevet i Jagt- og vildtforvaltningsloven og den til denne hørende Artsfredningsbekendtgørelse.

Beskyttelsen indebærer forbud mod følgende indgreb mod bilag IV-arterne:

- alle former for forsætlig indfangning eller drab af enheder af disse arter i naturen,
- forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer,
- forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen,
- beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

De tre første punkter definerer en individbeskyttelse, mens det sidste punkt omfatter en levestedsbeskyttelse. Begge dele skal overholdes i forbindelse med bygge- og anlægsarbejder. Levestedsbeskyttelsen har derudover en særlig rolle, da den skal varetages allerede i planstadiet. Et planforslag må ifølge Planhabitatbekendtgørelsens §7 ikke vedtages, hvis det kan medføre skade på yngle- og rasteområder for bilag IV-arter. Dette omfatter både levesteder i søer og vandhul samt på land. Der er retspraksis for, at kommuner skal sikre at dette forhold skal vurderes inden et planforslag kan færdiggøres. De øvrige forbudsbestemmelser har først betydning ved gennemførelse af selve anlægsarbejderne, herunder også for tidsplanerne for rydningsarbejder og iværksættelse af afværgeforanstaltninger.

Derudover er der andre bestemmelser, bl.a. i Naturbeskyttelsesloven, som definerer mulighederne for indgreb i bilag IV-padderarters levesteder. Dette gælder blandt andet forbuddet mod at ændre tilstanden af naturtyper, der omfattes af Naturbeskyttelseslovens § 3, og som ofte har vigtige funktioner for padder. Dertil kommer artsfredningsbekendtgørelsen, som beskytter alle fredede dyr og planter herunder padder mod indsamling eller individdrab. Der kan dog søges om dispensation til at flytte arter.

5.1.2.2. Miljøstatus

Der er på forhånd til kendskab til, at en række bilag IV-arter benytter planområdet som levested. De pågældende arters miljøstatus baserer sig på konkrete feltundersøgelser af arternes tilstedeværelse i planområdet og planområdets levesteder.

Forekomst af padder – undersøgelser i 2018-2019

Der er i forbindelse med rammelokalplanen, som omfatter både nærværende planområde og den østlige del af Troldebakkerne foretaget kortlægning af padder. Undersøgelserne viste, at spidssnudet frø yngede i stort set alle vådområder i området. Samlet blev der i april 2019 optalt 110-112 ægklumper af spidssnudet frø, hvortil kommer 66-76 ægklumper af butsnudet frø (Tabel 5-3). Alle ynglesteder for frøer var i den vestlige del af Troldebakkerne, i eller tæt på det aktuelle planområde. Der blev i alt fundet 5 ynglende padderarter (Tabel 5-2).

Det bemærkes i forbindelse med undersøgelserne, at tørke i sommeren 2018 og vinteren 2018-19 antages at have øget paddebestandes dødelighed forud for ynglesæsonen 2019.

Tabel 5-2 Padderarter fundet i Troldebakkerne ved undersøgelser i 2018-2019

Art	Bilag IV	Fredet	Rødlistet (rødlistevurdering)
Spidssnudet frø	Ja	Ja	Ja (næsten truet)
Butsnudet frø	Nej	Ja	Ja (næsten truet)
Grøn frø	Nej	Ja	Nej (livskraftig)
Skrubtudse	Nej	Ja	Nej (livskraftig)
Lille vandsalamander	Nej	Ja	Nej (livskraftig)

Forekomst af padder – undersøgelser 2024

Der er fundet ynglende frøer på næsten alle lokaliteter i området. De største samlede ynglebestande af brune frøer blev fundet på lokaliteterne V1, V5 og V7. Butsnudet frø lader til at være den talrigeste art brune frø i dette område. Spidssnudet frø blev fundet i størst antal på lokaliteterne V3, V6, V7 samt den temporære vandsamling V11. Hvor V11 havde absolut flest ægklumper (Tabel 5-3).

Øvrige padderarter er ikke eftersøgt målrettet, men der blev fundet en salamanderlarve i forbindelse med tilstandsvurderingen af § 3-områderne i maj. Fundet vurderes at være en lille vandsalamander.

Der i forbindelse med kortlægning af § 3 områders tilstand registreret fiskebestande i V2 og V6, hvor det begge steder kunne konstateres, at der var mange fisk i søen.

Tabel 5-3 Sammenfatning af optalte ægklumper i 2019 og 2024.

Lokalitet	2019			2024		
	Spidssnudet frø	Butsnudet frø	Ikke artsbestemt	Spidssnudet frø	Butsnudet frø	Ikke artsbestemt
V1	5	0	0	2	300	56
V2	5-7	30-40	0	2	90	0
V3	35	0	0	35	30	0
V4	0	0	0	1	0	0
V5	40	0	0	17	93	0
V6	17	29	0	35	10	0
V7	8	4	0	28	115	0
V8	0	0	0	0	0	0
V9	0	3	0	7	0	0
V11	0	0	0	46	0	0
V12	0	0	0	20	0	0
SUM	110-112	66-76		193	638	56

Undersøgelserne viser, at der er forskelle på antallet af ægklumper de pågældende år. En forskel imellem de to forår er, at der var mere vand i vandhullerne i foråret 2024 end i foråret 2019. Således blev der i 2024 lagt ægklumper i to lavninger (V11 og V12), der i 2019 var for tørre til dette. På lokaliteter med flad bredhældning, var der i 2024 væsentligt større lavvandede områder, hvor ægklumper kunne ligge optimalt i forhold til solopvarmning, end i 2019. Det gælder særligt V1 men også V7.

Udover § 3-områderne består planområdet af delvist afgræssede arealer og delvist opdyrkede marker, som formodes at indeholde fouragerings- og opholdssteder for de brune frøer, der yngler i området, samt for de nyforvandlede frøer, når de spreder sig fra vandhullerne. Det vil sige, at der er landlevesteder for spidssnudet frø indenfor planområdet.

Forekomst af flagermus

Der er forekomst af 7 flagermusarter i hele Nordsjælland, som i kraft af deres mobilitet og udbredelse også vil kunne forekomme i lokalplanområdet. Disse arter og deres typiske opholdssteder angives i Tabel 5-4.

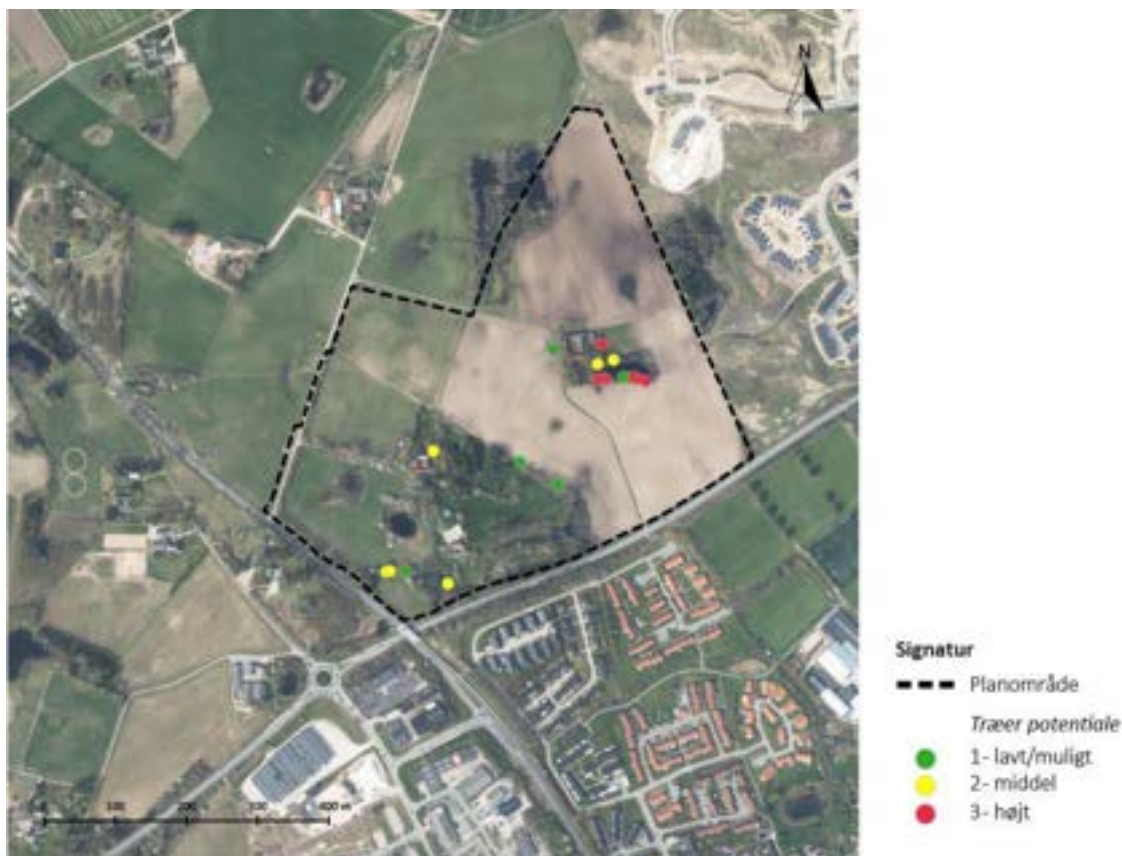
Tabel 5-4 Flagermusarter i Nordsjælland

Art	Sommer/efterårskvarter	Vinterkvarterer
Vandflagermus	Træer	Træer og under jorden
Brunflagermus	Træer	Træer
Dværgflagermus	Træer og bygninger	Træer og bygninger
Troldflagermus	Træer og bygninger	Træer og bygninger
Skimmelflagermus	Bygninger	Bygninger
Sydflagermus	Bygninger	Bygninger
Brun langøre	Træer og bygninger	Træer og bygninger samt under jorden

Levestedskortlægning - træer

Lokalplanområdet omgives af Helsingør byområde og mod øst af den nybyggede del af Troldebakkerne, mens der mod nord og vest primært er landbrugsarealer. På større afstand findes skov ca. 1.5 km mod øst (Harager Hegn) og naturområder ca. 3-4 km mod syd (Arresø) og vest (Ellemosen). Særligt den vestlige del af lokalplanområdet er et mosaiklandskab med fåre- og hesteafgræssede græsarealer, vådområder, tættere træ- og buskbevoksninger, samt befæstede arealer og haveanlæg omkring landejendommene. Den østlige del af lokalplanområdet præges af dyrkede marker med en enkelt landejendom. Mod øst og nord grænser dette dyrkningslandskab op til hhv. levende hegn og Troldehusen.

Planområdet omfatter forskellige plantede trægrupper, levende hegn, solitærtræer og selvgroede krat. De potentielle flagermusræder fremgår af Figur 5-8.



Figur 5-8 Potentielle flagermusræder i planområdet. Træernes potentiale er vurderet fra 1-3, hvor 1 er lavt potentiale og 3 er højt potentiale.

Levestedskortlægning – bygninger

Den nuværende bygningsmasse rummer forskellige potentiale som levested for flagermus. Resultaterne af bygningernes betydning som levested fremgår af Tabel 5-5.

Tabel 5-5 Levestedskortlægning af planområdets bygninger

Lokalitet	Potentiale
Troldmosevej 3 (Troldmosegård)	Ejendommen er ubeboet og består af en firlænget gård. Det er særligt den fritliggende staldbygning mod sydøst som har potentiale. Der er mulige spor fra forekomst af brun langøre i stuehuset. Sammenfattende er der gode muligheder for rastende flagermus.
Troldmosevej 5	Ejendommen er beboet og er en gammel firelænget gård. Hovedbygningerne har sadeltag med tagudhæng. Flagermus vil kunne komme ind i tagudhængen imellem underbeklædningens lameller. I ældre driftsbygninger sås mulige spor fra forekomst af brun langøre. Alt i alt forefindes et potentiale for rasteforekomst af flagermus især i de gamle driftsbygninger
Troldmosevej 7	Der er tale om en trelænget tidligere gård, som er beboet. Ejendommen har et tæt stråtag, hvilket vanskeliggør indflyvning af flagermus. En gavl har trækonstruktion, men umiddelbart ingen synlige huller. Øvrige bygninger har lavt potentiale og der sås ikke tegn på flagermus. Alt i alt vurderes bygningerne at have et lavt potentiale som rastested for flagermus.

Flagermusundersøgelser

Der blev observeret 8 flagermusarter i forbindelse med flagermusundersøgelserne: Vandflagermus, Brunflagermus, Sydflagermus, Skimmelflagermus, Dværgflagermus, Pipistrelflagermus, Troldflagermus og Brun langøre.

Af disse arter var dværgflagermus og brunflagermus almindeligt udbredt i området. Der blev fundet mulige rastesteder for dværgflagermus i bygninger på to ejendomme. Der blev ikke påvist sikre rastesteder i træer, men observationerne tyder på, at sådanne findes i området i et mindre antal. Observationerne tyder ikke på rasteforekomst af andre hus-rastende arter, bortset fra de tegn på forekomst af brun langøre, som blev fundet under husbesigtigelserne.

Troldflagermus og skimmelflagermus blev registreret flere gange og synes at have jaget over hele området. Vandflagermus og brun langøre havde en mere lokal forekomst, særligt ved V7.

Skimmelflagermus var ret almindelig i området i juli, mens arten i september blev registreret mere sparsomt. Arten synes kun at forekomme i ringe antal. I juli blev pipistrelflagermus registreret sparsomt med lyttebokse, måske kun et enkelt individ. Endelig er der med lyttebokse optaget flere kaldserier, som vurderes at stamme fra sydflagermus.

I Tabel 5-6 gennemgås de centrale registreringer og levesteder:

Tabel 5-6 Levesteder for flagermus i planområdet

Lokalitet	Resultater
Troldemosevej 3 (Troldemosegården) og V7	Alt i alt peger undersøgelserne på meget fåtallig rast af dværgflagermus (i størrelsesordenen et enkelt individ), som måske har skiftet opholdssted (fra træ til bygning) imellem juli og september. Derudover sandsynlig rast af vandflagermus og brun langøre ved søen i juli og ikke i september.
Troldemosevej 5	Der konstateret rasteforekomst af få (1-3) dværgflagermus på ejendommen. I juli under gavlen på hovedbygningen og måske også i driftsbygningen. I september rastede mindst et individ sandsynligvis et andet sted på ejendommen, formentlig i et træ.
Troldemosevej 7	Hverken aften eller morgen blev der i juli observeret aktivitet, der kunne henføres til rasteforekomst af flagermus. I september blev der konstateret jagende dværgflagermus og troldflagermus.
V6	Der blev observeret jagtaktivitet af brunflagermus, som blandt andet jagede ved V6 og brakarealerne mellem denne og Troldemosevej 3. Ved Troldemosen sås også jagende troldflagermus.

5.1.2.3. Miljøpåvirkning

I afsnittet beskrives de mulige påvirkninger af bilag IV-arter som følger af planen og de ændringer af området som lokalplanen muliggør. Ændringerne omfatter blandt andet, at delområde 7 udlægges til natur- og faunapassage og at der gives mulighed for etablering af anlæg i yngle- og rastesteder for padder samt at potentielle rastersteder for flagermus påvirkes.

Påvirkning af padder

Spidssnudet frøs yngle- og rasteområder omfatter to dele: ynglestederne i vandhuller og levesteder på land.

Påvirkning af levesteder på land

Levestederne på land bruges af de voksne frøer udenfor ynglesæsonen og af de yngste årgange frøer året rundt. Delområderne 1-6 reducerer levestederne på land, men det er vurderet, at lokalplanens delområde 7 og den udlagte natur- og faunapassage i tilstrækkelig grad sikrer de nødvendige levesteder på land. Samtidig sikrer delområde 7, at ynglestederne ikke fragmenteres og i stedet skabes der et sammenhængende netværk af spredningskorridorer, som forbinder ynglestederne. Spredningskorridoren sikrer padderbestandene ved at rumme egnede levesteder på land, overvintringsmuligheder, samt muligheder for at padderne kan sprede sig og vandre imellem ynglesteder, land-levesteder og overvintringssteder.

For at opretholde funktionen af levestederne på land skal natur- og faunapassagen have karakter af insektrig, lysåben vegetation og med skjulesteder for padderne. Dette skal bestå af:

- vekslende højt og lavt græs – og urtevegetation

- sten- og jorddiger samt stenbunker
- buske og træer i mindre grupper
- grenbunker i mindre klynger

For at opretholde levestederne på land er det vigtigt, at natur- og faunapassagen har en lysåben karakter. Dette kan sikres gennem plejeplaner for at undgå tilgroning. Høslæt, hvor vegetationen slås og fjernes, må ikke foregå i juni-august, hvor der kan være mange nyforvandlede padder i vegetationen. Af lokalplanen skal der således være bestemmelser om udformningen af natur- og faunapassagen i overensstemmelse med de nævnte punkter. Plejen af natur- og faunapassagen vil tilfalde den kommende grundejerforening og det skal fremgå af lokalplanen, at der skal oprettes en grundejerforening med ansvar for drift og vedligehold af de ubebyggede arealer.

Barriere i landskabet

Natur- og faunapassagen udgør en spredningskorridor for paddebestanden i planområdet. Dette indebærer, at der ikke må være uoverstigelige barrierer, som forhindrer paddernes bevægelse i korridorene.

Padderne foretrækker vandhuller, områder med naturlig vegetation og områder med bar jord, men befæstede arealer som veje krydses under vandringerne - særligt når vejene er fugtige om natten. Risikoen for, at padder dræbes i trafikken, afhænger af trafikmængderne på de tidspunkter, hvor frøerne opholder sig på vejen, samt opholdets varighed. Da lokalplanen muliggør anlæg af veje og stier på tværs og meget tæt på paddernes spredningskorridor, er der behov for at indtænke foranstaltninger, der reducerer risikoen for individdrab og opretholder mulighed for spredning mellem yngle- og rasteområder. Sidstnævnte skal sikres med lokalplanen, da der ellers vil være tale om en væsentlig påvirkning. Trampestier og slået stier i natur- og faunapassagen vil ikke i samme omfang som arealer med grus, asfalt og flisebelægning virke som en barriere i landskabet og kan derfor etableres uden væsentlige påvirkninger af paddernes spredningsmuligheder. Andre rekreative funktioner som boldbaner og legepladser kan ikke forenes med levesteder for padder. Trædesten og træstammer som et legeelement samt bænke i forbindelse med trampestier vil dog godt kunne indtænkes i begrænset omfang i natur- og faunapassagen, så længe paddernes spredningsmulighed fortsat kan opretholdes.

Til at sikre paddernes spredning og vandring mellem ynglesteder skal der anvendes en kombination af permanente paddehegn og -underføringer. Paddehegn og -underføringer fremgår af lokalplanens kortbilag 3. Underføringerne og hegn skal overholde angivelserne i Vejdirektoratets vejledninger om hegning og faunapassager [17] [18]. Paddehegnene skal kunne passeres af padderne fra vejsiden, så individer, der har klaret at krydse vejen, kan komme fra vejrummet til det tilgrænsende naturareal. Selve paddeunderføringen skal have en firkantet dimension og skal kunne drænes, da padderne ikke vandrer igennem permanent vand. Desuden kan underføringen have en rist for oven

for at sikre lysindfald. Valg af underføring og udformning af paddehegn skal detailprojekteres og tilpasses den konkrete situation og de involverede paddearter. I lokalplanen skal det sættes som en forudsætning for ibrugtagning, at paddeunderføringerne med tilhørende permanente paddehegn er i funktion inden delområde 1-6 udvikles.

Påvirkning af ynglesteder

Planområdets vandhuller udgør tilsammen vigtige ynglesteder for padder heriblandt spidssnudet frø. Kvaliteten af ynglestederne er af varierende karakter, men der er forekomst af spidssnudet frø i samtlige vandhuller i planområdet. Det skal således sikres, at vandhullerne ikke påvirkes, da dette vil påvirke deres funktion som yngle- og rastested. Vandhullerne er sammenfaldne med den beskyttede natur. I afsnit 5.1.1 Beskyttet natur er det vurderet, at den beskyttede natur ikke påvirkes eller ændrer tilstand som følge af lokalplanens ændringer.

For at sikre bestanden af spidssnudet frø er der behov for at opretholde de nuværende ynglesteder. For spidssnudet frø er forringelse af ynglesteder som følge af naturlig tilgroning i sig selv ikke en overtrædelse af Habitatdirektivets forbud, og der er derfor ingen juridisk pligt til at modvirke dette. Dette skyldes, at det betragtes som en diffus påvirkning uden et klart ansvar. Der kan dog være en indirekte kobling til byudvikling, hvis denne f.eks. fører til ophør af afgræsning, der vedligeholder funktionen af et lysåbent yngle- eller rastested. Under de nuværende forhold er det kun V1 og V2, der naturplejes med fåre-afgræsning. De øvrige lokaliteter i planområdet er kun sparsomt plejet og de fleste slet ikke. Ophør af naturplejen ved V1 og V2 kan således påvirke deres funktion som yngle- og rastested. Samtidig vil de øvrige lokaliteter have gavn af naturpleje i form af rydning af skyggende vedopvækst. Dette forhold kan ikke reguleres med lokalplanen, men kan indarbejdes i en plejeplan og i kommende vedtægter for grundejerforeningen. Af lokalplanen skal det således fremgå, at den kommende grundejerforening er ansvarlig for at drifte og vedligeholde ubebyggede arealer. Derudover skal det sikres, at lokalplanens etageboliger også bliver ansvarlig for driften. Dette kan sikres ved at tinglyse en servitut om dette forhold.

Nedlæggelse af ynglested

Lokalplanen muliggør etablering af et regnvandsanlæg, som medfører nedlæggelse af V11, der er udpeget som et vigtigt ynglested for padder herunder spidssnudet frø. Lokalplanen indeholder derfor en bestemmelse omkring nedlæggelse af vandhullet (V11) og krav om nedenstående foranstaltninger.

Til at begynde med er det undersøgt om regnvandsanlægget kan placeres andetsteds eller udformes så V11 bevares. Dette har ikke været muligt, da regnvandsanlægget er vigtigt for at opfylde kravene til regnvandshåndteringen i lokalplanen.

Hvis V11 nedlægges sikrer lokalplanen, at der etableres nye ynglesteder, der sikrer, at der er mindst lige så gode yngleforhold for spidssnudet frø. For at opretholde den økologiske funktionalitet er der behov for følgende foranstaltninger:

- Der etableres et nyt ynglested, der egner sig til arten. Det nye ynglested skal minimum have et areal på 700 m². Ynglestedet kan etableres i en eksisterende lavning i området mellem V1 og V2. Lavningen er ud fra feltbesigtigelsen vurderet som egnet og kan sikre tilsvarende eller bedre yngleforhold for spidssnudet frø.

Det nye ynglested suppleres med at forbedre to eksisterende vandhullers funktion for at sikre, at der er mindst lige så gode yngleforhold for spidssnudet frø. Således restaureres og hæves vandstanden i V1, og V3 restaureres. Disse tiltag vil kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

V1 er i dag en stor flad lavvandet vandsamling, der har et stort uudnyttet potentiale som levested for spidssnudet frø. Lokaliteten kan understøtte en større del af bestanden end tilfældet er i den nuværende tilstand. Lokaliteten er delvist afvandet ved overløb og er næringsrig. Begge dele begrænser lokalitetens funktion. Det anbefales at foretage en nænsom oprensning for at skabe en langt større blivende vandflade og sænke næringsniveauet. Overløbet fra V1 skal hæves med 0,5 m. Det sikrer, at V1 ikke kan brede sig ud over § 3-områdets bufferzone.

- V3 er et tilgroet vandhul, men ved restaurering kan dette blive et lysåbent og lavvandet vandhul til gavn for spidssnudet frø. Tiltagene omfatter rydning af vedopvækst og oprensning.

Flytning af spidssnudet frø fra V11 skal ske inden nedlæggelse. Dette vil kræve opsætning af midlertidigt paddehegn for at kunne indfange de migrerende spidssnude frøer, der kommer for at yngle i V11 og fouragere i den fugtige oversvømmelseszone. Individerne skal flyttes til lokaliteterne V1, V3 og V5, som er vurderet at være bedst egnede. Dette kræver tilladelse efter artsfredningsbekendtgørelsen, hvor tilladelsen også kan sætte vilkår om, at der skal etableres erstatningslevesteder.

De fysiske foranstaltninger er indarbejdet i lokalplanens bestemmelser, og det vil forventeligt blive et krav i dispensationen fra artsfredningsbekendtgørelsen, at foranstaltningerne er gennemført 6 mdr. før V11 nedlægges. Restaureringstiltagene og flytning af individer af spidssnudet frø vil ikke kunne reguleres med lokalplanen, men skal indgå som en forudsætning i ansøgning om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen. Med disse foranstaltninger vurderes lokalplanens aktiviteter ikke at hindre opretholdelse af den økologiske funktionalitet for spidssnudet frø.

Påvirkning af flagermus

Levestedsbeskyttelsen - træer

Der er ved gennemgang af træbestanden fundet flere træer med hulheder, hvor der potentielt kan raste flagermus. Forekomst af hulheder i træer

indikerer en potentiel værdi af træet som rastested for flagermus, der benytter sådanne. Dette er dog ikke ensbetydende med, at alle hulheder i træer er rastesteder for flagermus. På den anden side kan man ikke forvente at af-dække alle rastesteder, da flagermus ofte veksler imellem træerne.

Omfanget af træer der fældes er ikke fastlagt med lokalplanen, men planen udpeger de potentielle flagermustræer og beskytter dem mod at blive fældet. Ved behov for fældning af træer med potentielle rastesteder for flagermus kan den økologiske funktionalitet opretholdes ved at etablere nye egnede rastesteder i andre træer.

Rastesteder for flagermus kan erstattes ved udskæring eller udboring af nye huller i andre træer, hvori flagermus kan raste. Der er praksis for, at der skal etableres mindst dobbelt så mange nye egnede rastesteder for flagermus som det antal, der nedlægges. Det vil sige, at yngle- og rasteområder anses som opretholdt, hvis man funktionelt erstatter rastesteder 1:2 inden det skadelige indgreb gennemføres. Erstatningstiltagene skal minimum gennemføres et år før træfældningen.

Der er et stort potentiale for rasteforekomst af flagermus ved træerne på bredden af V7. Ved feltundersøgelserne er det sandsynliggjort, at vandflagermus benytter et eller flere af disse træer som rastested. Det samme kan gælde for dværgflagermus, om end det er mere usikkert, hvor det eller de observerede individer rastede.

I den vestlige del af lokalplanområdet findes enkelte træer med hulheder, dog mest mindre træer med usikker værdi for flagermus. Undersøgelser med passive detektorer opsat i de grønne områder i den vestlige del af området har heller ikke registreret tegn på rasteforekomst i disse træer.

Levestedsbeskyttelsen - bygninger

Ved undersøgelserne af bygningerne er der på to ud af tre ejendomme fundet rigelige muligheder for, at flagermus kan komme ind og raste. De efterfølgende feltundersøgelser har vist, at det konkrete omfang af rasteforekomster er beskedent, i størrelsesordenen 0-3 individer pr. ejendom. Omfanget af potentielle rastemuligheder for flagermus i bygninger overstiger således behovet.

Ved undersøgelserne er der i sommerperioden påvist rasteforekomst af dværgflagermus under taget på ejendommen Trolldemosevej 5 og muligvis også Trolldemosevej 3. Dertil kommer sandsynligvis forekomst af brun langøre. Særligt på Trolldemosevej 3 tyder fund af mulige føderester fra denne arts fouragering på rasteforekomst i tagrummet over hovedbygningen. Observationer om efteråret tyder på, at dværgflagermus på dette tidspunkt rastede i træer, mens der ikke blev gjort entydige fund i bygninger. Dette tyder på, at de lokalt rastende individer af arten både kan raste i træer og i bygninger.

Bygningerne på Trolldemosevej 3 vurderes ikke at udgøre et vigtig rasteområde, mens de hule elletræer langs søbredden i langt højere grad vurderes at

udgøre centrale rasteområder. Derfor vurderes det som udgangspunkt ikke at være nødvendigt at forøge rastemulighederne på grund af nedrivning.

Ved nedrivning af de to øvrige ejendomme (Trolldemosevej 5 og 7), vurderes der ikke at blive fjernet centrale rastesteder for flagermus. Resultaterne viser en sandsynlig rast af dværgflagermus i bygning på Trolldemosevej 5.

På trods af bygningernes begrænsede potentiale som levested for flagermus kan det ikke udelukkes, at to af bygningerne benyttes som rastested. Da de registrerede arter også kan raste i træer, etableres der således hulheder i 5 træer, som ikke må fældes. Hulhederne skal etableres minimum et halvt år, før bygningerne nedrives. Med dette vurderes antallet og kvaliteten af levesteder opretholdt. Hulhederne skal etableres i den vestlige del af planområdet, som i dag rummer få egnede træer med hulheder. Lokalplanen har udpeget bevoksninger der egner sig til at foretage hulhederne (veteranisering).

Foruden de ovennævnte arter er der ved undersøgelserne registreret større jagtaktivitet af trolldflagermus og brunflagermus, men uden indikationer af, at disse raster i de undersøgte områder.

Jagtområder

Selve rastestederne er afgørende for den økologiske funktion af yngle- og rasteområder, men deres omgivelser har også betydning for dette. Flagermus har behov for adgang til jagtområder og mulighed for at benytte ledelinjer, der understøtter flagermusenes flyveruter.

Planområdets levende hegn er ledelinje for flagermus og jagtområde, fordi der dannes områder med læ, hvor insekter ophobes. Jagende flagermus blev i høj grad set i de åbne rum imellem sådanne strukturdannende elementer.

Som følge af de aktiviteter lokalplanen muliggør, f.eks. byggeri og vejanlæg, vil andelen af ubebyggede og grønne arealer blive reduceret. Arealer der i dag indgår i flagermusenes netværk af jagtområder. Der vil dog fortsat være jagtmuligheder i lokalplanens delområde 7, som omfatter flere vådområder. Samtidig udpeger lokalplanen eksisterende levende hegn til bevarelse samt forlængelse af eksisterende hegn. Vådområderne og vegetationen vil sikre et tilstrækkeligt fødesøgningsareal og vurderes at være tilstrækkeligt til at opretholde kvaliteten af jagtområderne.

Samlet set vurderes andelen og kvaliteten af jagtområder tilstrækkelig til at sikre den økologiske funktionalitet for flagermus.

5.1.2.4. Kumulative effekter

De kumulative effekter mellem de øvrige naturforhold er beskrevet under afsnit 5.1.1.4. Udviklingen af Troldebakkerne Øst vurderes ikke at påvirke Bilag IV-arter i planområdet væsentligt, da den østlige del rummer begrænsede levesteder for flagermus og padden.

Derudover er der ikke kendskab til planer eller projekter, som i kumulation med denne kan påvirke den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter.

5.1.2.5. Afværgeforanstaltninger

Padder

Da lokalplanen medfører nedlæggelse af et ynglevandhul (V11) og introducerer barriere i landskabet i form af vejanlæg, skal lokalplanen indeholde de nødvendige miljøhensyn, der sikrer opretholdelse af den økologiske funktionalitet. De nødvendige foranstaltninger omfatter:

- Etablere paddeunderføringer med tilhørende paddehegn ved vejanlæg på tværs af natur- og faunapassagen i delområde 7 samt etablere paddehegn nord for V1 langs den nye stamvej
- Etablering af et nyt ynglevandhul på min. 700 m²
- Restaurere V1 ved at hæve det nuværende overløb med 0,5 m og foretage en skånsom oprensning
- Restaurere V3 ved at foretage oprensning og rydning af vedplanter
- Indsamle og flytte individer af spidssnudet frø fra V11 til V1, V3 og V5

De fysiske foranstaltninger (nyt ynglevandhul og hæve det nuværende overløb i V1) fremgår af lokalplanens bestemmelser og det vil forventeligt blive et krav i dispensationen fra artsfredningsbekendtgørelsen, at foranstaltningerne er gennemført 6 mdr. før V11 nedlægges. Restaureringstiltagene og flytning af individer af spidssnudet frø vil ikke kunne reguleres med lokalplanen, men skal indgå som en forudsætning for ansøgning om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen. En forudsætning for ansøgningen vil også være, at de øvrige tiltag i form af etablering af et erstatningsvandhul og at hæve overløb udføres.

Foruden de nævnte foranstaltninger skal karakteren af natur- og faunapassagen være lysåben med forskellige strukturer og vegetation. Karakteren af natur- og faunapassagen fremgår af lokalplanen og er beskrevet i afsnit 5.1.2.3 Miljøpåvirkning. Den nødvendige pleje for at sikre, at tilstanden af ynglevandhuller og levestederne på land ikke forværres skal indarbejdes i en plejeplan. Plejeplanen og at den nødvendige pleje udføres, tilfalder den kommende grundejerforening. I lokalplanen skal det fremgå, at der etableres en grundejerforening med ansvar for drift og vedligeholdelse af ubebyggede arealer.

Flagermus

Da lokalplanen medfører nedrivning af de tre eksisterende landejendomme, hvoraf mindst en er et potentielt rastested for flagermus, skal der etableres et tilsvarende antal rastesteder. Da de observerede flagermus også kan raste i træer skal der etableres hulheder i 5 træer, som ikke må fældes i fremtiden.

Etablering af de nye hulheder skal ske før bygningerne nedrives, hvilket skal sættes som forudsætning for ibrugtagning af lokalplanen. I forbindelse med nedrivningstilladelsen skal det sikres, at hulhederne er udført mindst et halvt år før ejendommene nedrives. Lokalplanen har udpeget bevoksninger der egner sig til at foretage hulheder i (veteranisering).

Ved nedrivningen af bygningerne skal individbeskyttelsen overholdes. De nødvendige miljøhensyn gør sig ikke gældende for lokalplanen, men skal overholdes i anlægsfasen af et kommende projekt. De nødvendige forholdsregler er således en kombination af nedenstående:

- Udslusning
- Nedrivning uden for perioder, hvor flagermus opholder sig i bygningen
- Etapevis rydning, hvor murværk og tagværk åbnes delvis, hvorefter flagermus gives tid til at flytte sig inden arbejdet fortsætter
- Monitorering for at sikre sig, at foranstaltningerne virker

I tilfælde af at et eller flere af de potentielle flagermustræer fældes, skal disse også erstattes med hulheder i træer i forholdet 1:2. Disse træer skal også sikres mod fældning. De potentielle flagermustræer fremgår af lokalplanens kortbilag 2 og bilag 7.

Ved fældning af potentielle flagermustræer skal individbeskyttelsen overholdes. Denne foranstaltning gør sig ikke gældende for lokalplanen, men skal overholdes i anlægsfasen af et kommende projekt. Der gælder således følgende:

- Ifølge Artsfredningsbekendtgørelsens § 6 må hule træer og træer med spættehuller ikke fældes i perioden 1/11-31/8.
- I forbindelse med selve træfældningen skal det sikres, at der ikke er flagermus i træet. Hvis flagermus raster i træet, skal disse udsluses

5.1.2.6. Overvågning

Padder

Der vurderes at være behov for at følge op på bestandsudviklingen af padder i planområdet. Overvågningen skal udføres et år efter, at de nævnte foranstaltninger er gennemført. Overvågningen skal bestå af en padderundersøgelse udført i foråret med henblik på at optælle ægklumper. Ved kritisk nedgang i bestanden skal det overvejes at iværksætte tiltag, f.eks. øget naturpleje.

Flagermus

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af bestanden af flagermus, da feltundersøgelserne konkluderede, at planområdet har begrænset værdi som yngle- og rasteområde.

I forbindelse med etablering af nye hulheder bør det sikres, at indgrebet udføres af fagfolk med dokumenteret erfaring.

5.1.2.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.1.2.8. Vurdering

Vedtagelse af planforslagene må ikke medføre, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter ødelægges eller beskadiges. For at sikre og opretholde områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter på mindst samme niveau som hidtil er der indarbejdet en række miljøhensyn i lokalplanen.

Padder – levesteder og økologisk funktionalitet

Den væsentligste påvirkning af spidssnudet frø omfatter nedlæggelse af et ynglevandhul (V11). Dette medfører krav om etablering af erstatningslevesteder, som sikrer, at den økologiske funktionalitet opretholdes. Derudover vurderes den økologiske funktionalitet for spidssnudet frø opretholdt på mindst samme niveau, idet lokalplanen sikrer tilstrækkelig med levesteder på land og i vand samt sikrer en karakter af disse, der tilgodeser arten. Fragmentering af bestandene ved anlæg af barriere i paddernes spredningskorridor håndteres ved at etablere padderunderføringer og permanente padderhegn.

I forbindelse med det konkrete bygge- og anlægsarbejde skal individbeskyttelsen desuden sikres, så dyrearter, omfattet af bilag IV, må ikke fanges, dræbes, forstyrres forsætligt eller få beskadiget eller ødelagt deres yngle- eller rasteområder.

Flagermus – levesteder og økologisk funktionalitet

Samlet set er det vurderingen, at rasteforekomsten af flagermus i Troldebakkerne er beskeden. Arter, der er fundet rastende eller sandsynligt rastende i bygninger, kan også raste i hulheder i træer. Det vurderes derfor, at det relativt beskedne antal involverede individer, som er fundet rastende i bygninger ikke skal erstattes af tilsvarende nye levesteder i bygninger. Dette underbygges af, at de observerede bygningsrastende flagermus også benytter træer som rastesteder, så rastemulighederne vil i dette tilfælde kunne opretholdes ved at sikre en tilstrækkelig forekomst af hulheder i træer. Den økologiske funktionalitet for flagermus vurderes derfor opretholdt på mindst samme niveau som hidtil.

5.1.3 Natura 2000

Planer (og projekter), der kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt kan ikke gennemføres, jf. habitatdirektivets artikel 6, stk. 3. Habitatdirektivets artikel 6 er bl.a. implementeret i Habitatbekendtgørelsens § 6 [16]. Afsnittet

vurderer de mulige påvirkninger af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder i planområdets influensområde.

Der er i forbindelse med Rammelokalplanen for det samlede byudviklingsområde (Troldebakkerne øst og vest) udarbejdet en væsentlighedsvurdering [19], der sammenfattende vurderer, at planlægningen ikke vurderes at hindre opretholdelse af gunstig bevaringsstatus for Natura 2000-områder samt påvirker bilag IV-arter i deres naturlige udbredelsesområde. Vurderingen i dette notat tager udgangspunkt i den tidligere væsentlighedsvurdering og supplerer med de konkrete planer for den vestlige del af området og de nyeste naturregistreringer.

Vurderingen af eventuelle arter oplistet på Habitatdirektivets Bilag IV og eventuelle målsatte vandområder inden for Natura 2000-områderne behandles særskilt under afsnittene 5.1.2 og 5.3.2.

5.1.3.1. Data og metode

I kraft af sit EU-medlemskab er Danmark forpligtiget til at opretholde "gunstig bevaringsstatus" for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget). Beskyttelsen tager udgangspunkt i EU's Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiv, der har til formål at fremme biodiversiteten i medlemsstaterne ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af arter og naturtyper, der er af betydning og karakteristiske for EU. Habitatdirektivet er i Danmark implementeret via habitatbekendtgørelsen [16]. Habitatbekendtgørelsen fastlægger, at der ikke uden begrundet fravigelse må gives tilladelse til planer og aktiviteter, der kan medføre en skadelig påvirkning af det pågældende Natura 2000-områdes integritet, herunder de arter og naturtyper, som Natura 2000-området er udpeget for.

Administrationen af Natura 2000-områderne begynder med væsentlighedsvurderingen, hvor en væsentlig påvirkning defineres som en påvirkning, der kan skade bevaringsmålsætningerne for området samt om påvirkningen har relevans for og kan påvirke de enkelte naturtyper og arter opgjort på udpegningsgrundlaget tålegrænser. For arternes vedkommende må projekter eller planer ikke true de pågældende arter eller deres levesteder, dvs. at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og arealerne af de levesteder, som arterne er afhængige af, skal enten være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegningsgrundlag. For naturtyperne er der tilsvarende tale om, at arealet med den pågældende naturtype skal være stabilt eller stigende for at opretholde en gunstig bevaringsstatus. I vurderingen skal anvendes et forsigtighedsprincip.

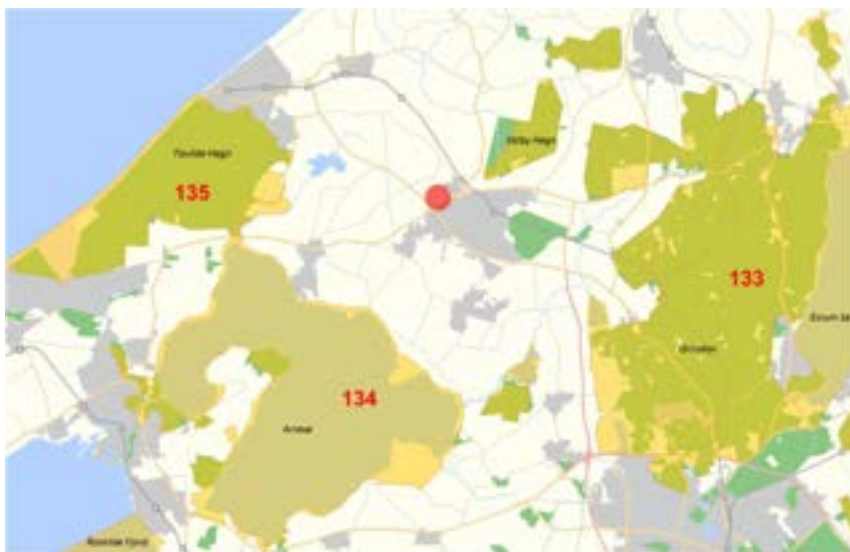
Hvis ikke væsentlig påvirkning kan udelukkes, skal den foreløbige vurdering følges op af en egentlig konsekvensvurdering, jf. habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2. Hvis konsekvensvurderingen viser, at det ikke kan afvises, at planen eller projekterne skader et Natura 2000-område, kan planen eller projekterne ikke vedtages eller tillades.

Væsentlighedsvurderingen omfatter de mulige påvirkninger af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder i planområdets influensområde. Vurderingen er afgrænset til Natura 2000 området *Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov (nr. 136)* og inkluderer således ikke Natura 2000 området *Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig (nr. 153)*, da dette område vurderes at være udenfor planområdets influensområde.

5.1.3.2. Miljøstatus

De nærmeste Natura 2000-områder til planområdet er følgende:

- *Gribskov, Esrum Sø og Snævert Skov, Natura 2000-område 133, habitatområde H117 og H190 og Fuglebeskyttelsesområde F108:* Valby Hegn, som indgår i Natura 2000-området og H117, er beliggende ca. 1.5 km nordøst for planområdet
- *Arresø, Ellemose og Lille Lyngby Mose, Natura 2000-område 134, habitatområde H118 og fuglebeskyttelsesområde F106:* Alsønderup Enge, som indgår i Natura 2000-området, H118 og F106, er beliggende ca. 5.5 km sydøst for planområdet. Arresø er tilsvarende omfattet af samme områder og er beliggende ca. 4 km sydvest for planområdet. Arresø har via Arresø Kanal udløb til Natura 2000 området *Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov (nr. 136)*.
- *Tisvilde Hegn og Melby Overdrev, Natura 2000-område 135, habitatområde H119:* Området er beliggende ca. 4.5 km vest for planområdet



Figur 5-9 Planområdet (rød cirkel) og nærmeste Natura 2000-områder.

Natura 2000-område 133 - Gribskov, Esrum Sø og Snævert Skov

Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag består af følgende naturtyper og arter:

Tabel 5-7 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype

Udpegningsgrundlag for Habitatområde H117	
Naturtyper	Søbred med småurter (3130) Kransnålalge-sø (3140) Næringsrig sø (3150) Brunvandet sø (3160) Vandløb (3260) Tør hede (4030) Kalkoverdrev* (6210) Surt overdrev* (6230) Tidvis våd eng (6410) Urtebræmme (6430) Højmoser* (7110) Hængesæk (7140) Kildevæld* (7220) Riggær (7230) Bøg på mor (9110) Bøg på muld (9130) Ege-blandskov (9160) Stilkeke-krat (9190) Skovbevokset tørvemoser* (91D0) Elle- og askeskov* (91E0)
Arter	Grøn buxbaumia (1386) Stor kærguldsmed (1042) Skæv vindelsnegl (1014) Sumpvindelsnegl (1016) Bæklampret (1096) Stor vandsalamander (1166)

Tabel 5-8 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype

Udpegningsgrundlag for Habitatområde H190	
Naturtyper	Kransnålalge-sø (3140) Næringsrig sø (3150) Brunvandet sø (3160) Vandløb (3260) Surt overdrev* (6230) Tidvis våd eng (6410) Urtebræmme (6430) Kildevæld* (7220) Riggær (7230) Bøg på mor (9110) Bøg på muld (9130) Ege-blandskov (9160) Elle- og askeskov* (91E0)
Arter	Grøn buxbaumia (1386) Stor kærguldsmed (1042) Skæv vindelsnegl (1014) Sumpvindelsnegl (1016) Bæklampret (1096) Stor vandsalamander (1166)

Tabel 5-9 Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for træfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde F108	
Fugle	Havørn (Y) Fiskeørn (Y) Rød glente (Y) Rørhøg (Y) Hvepsevåge (Y) Plettet rørvagtel (Y) Isfugl (Y) Sortspætte (Y) Hedelærke (Y) Rødrygget tornskade (Y)

Natura 2000-område 134 - Arresø, Ellemose og Lille Lyngby Mose

Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag består af følgende naturtyper og arter:

Tabel 5-10 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde H118	
Naturtyper	Søbred med småurter (3130) Kransnålalge-sø (3140) Næringsrig sø (3150) Vandløb (3260) Tidvis våd eng (6410) Brunvandet sø (3160) Kalkoverdrev* (6210) Hængesæk (7140) Bøg på mor (9110) Urtebræmme (6430) Riggær (7230) Bøg på muld (9130) Ege-blandskov (9160) Skovbevokset tørvemoser* (91D0)

Arter	Stor kærguldsmed (1042) Sumpvindelsnegl (1016) (91E0) Skævvindelsnegl (1014) Stor vandsalamander (1166)
-------	---

Tabel 5-11 Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde F108	
Fugle	Rørdrum (Y) Havørn (TY) Stor skallesluger (T) Fiskeørn (T) Rørhøg (Y) Isfugl (Y)

Natura 2000-område 135 - Tisvilde Hegn og Melby Overdrev

Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag består af følgende naturtyper og arter:

Tabel 5-12 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitattidirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde H119	
Naturtyper	Forklit (2110) Hvid klit (2120) Grå/grøn klit* (2130) Klithede* (2140) Havtornklit (2160) Skovklit (2180) Klitlavning (2190) Enebærklit* (2250) Søbred med småurter (3130) Kransnålalge-sø (3140) Næringsrig sø (3150) Brunvandet sø (3160) Tidvis våd eng (6410) Kildevæld* (7220) Riggær (7230) Bøg på mor (9110) Bøg på muld (9130) Ege-blandskov (9160) Stilkege-krat (9190) Skovbevokset tørvemose* (91D0) Elle- og askeskov* (91E0)
Arter	Grøn buxbaumia (1386) Stor vandsalamander (1166) (91D0) Stor kærguldsmed (1042)

5.1.3.3. Miljøpåvirkning

Natura 2000-område 133 - Gribskov, Esrum Sø og Snævert Skov

Afstanden til naturtyperne på habitatområderne, hvoraf de nærmeste naturtyper er beliggende i Valby Hegn (ca. 1.5 km væk fra planområdet), samt det forhold, at der ingen direkte hydrologisk forbindelse er mellem planområdet og det samlede Natura 2000-område, gør, at planlægningens aktiviteter ikke vurderes at påvirke naturtyperne på udpegningsgrundlagene væsentligt (Tabel 5-7 og Tabel 5-8).

De seneste naturregistreringer (2024 samt i 2018 og 2019) fra planområdet har haft fokus på padde og flagermus og der er i forbindelse med disse ikke registreret arter, som optræder på habitatområdernes udpegningsgrundlag (Tabel 5-7 og Tabel 5-8). Der er heller ikke registreret fund via den tilgængelige data på Arter.dk. De nærmeste fund er af arten stor vandsalamander ca. 800 meter sydvest for planområdet uden for habitatområderne. Dette udgør den maksimale forventede spredningsafstand for arten. Det kan dermed ikke udelukkes, at arten potentielt benytter området til rast eller yngel, men da planlægningen bevarer de potentielle yngle- og rastemuligheder i planområdet, vurderes der ikke at være en potentiel påvirkning. Afstanden til planområdet sammenholdt med planforslagets karakteristika gør, at planlægningen ikke

vurderes at true de pågældende arter eller deres levesteder i Natura 2000-området.

I væsentlighedsvurderingen af Rammelokalplanen er der foretaget en vurdering af fugle på udpegningsgrundlaget og deres levesteder (Tabel 5-9). Som gengives her:

- *Hvepsevåge*: lever i skov og lysåben skov, fouragerer omkring vådområder i skove eller i enge og moser i umiddelbar nærhed af skov.
- *Fiskeørn*: lever ved søer, floder og kyster og bygger rede i store træer, især i gammel skovfyr, hvor der er frie indflyvningsforhold.
- *Havørn*: findes ofte ved fjorde, større søer, lavvandede kyster og sunde, hvor der opholder sig større mængder af gæs og svømme-fugle
- *Isfugl*: lever og yngler i klare og rene søer og vandløb, hvor der er rig fauna af små fisk, som udgør størstedelen af isfuglens føde. Indimellem tager isfugle også krebsdyr og vandinsekter. Det er nødvendigt, at der på levestederne er jord- og lerskrænter.
- *Rødrygget tornskade*: ynglesteder er åbne områder med buskads-er af f.eks. tjørn, slåen og ene, krat, levende hegn og enkeltstående træer. Den er således at finde på overdrev, græsningsenge og i ryddede arealer i skove samt i skovbryn.
- *Rød glente*: lever typisk i områder med gammel løvskov, spredte lunde og dyrkede arealer. Reden anlægges som regel i udkanten af større skove.
- *Plettet rørvagt*: ferske enge og større sump- og moseområder med forholdsvis lav vandstand er plettet rørvagtels foretrukne ynglested, men findes også i enge med naturlige periodevises oversvømmelser.
- *Sortspætte*: yngler i nåleskov og blandskov, men foretrækker ældre bøgeskov.
- *Rørhøg*: Ofte ses den søgende efter føde ved marker, fjorde, søer og andre vådområder med rørskov.
- *Hedelærke*: Både som ynglefugl og trækgæst er hedelærken fåtal-lig. Den foretrækker at yngle i tørre og sandede områder, hvor der er spredtstående træer. Trækkende gæster raster normalt i bakket terræn med spredte træer.

På baggrund af tilgængelige data på Arter.dk og den tidligere væsentligheds-vurdering er ovenstående fugle ikke registreret i planområdet. Uden for fuglebeskyttelsesområdet er der indenfor en radius af ca. 4 km (inkl. habitatom-rådet i Valby Hegn) fra planområdet registreret følgende fugle: hvepsevåge, havørn, rød glente, rødrygget tornskade og fiskeørn. Observationerne af ar-terne er primært registreret, hvor arten har været overflyvende eller ra-stende. Det vurderes ikke umiddelbart, at planområdet rummer egnede leve-steder for ovenstående fugle, da planområdet i dag udgøres af beboelsesejen-domme, dyrkede marker, mindre vandhuller, krat- og hegnsbetvoksning. Det

kan imidlertid ikke udelukkes, at flere af arterne midlertidigt vil kunne benytte planområdet som rastemulighed, men da planlægningen bevarer rastesteder som levende hegn og vandhuller, vurderes der ikke at ske en væsentlig påvirkning. Afstanden mellem fuglebeskyttelsesområdet og planområdet sammenholdt med planforslagets karakteristika gør, at planlægningen ikke vurderes at true de pågældende fugle eller deres levesteder i Natura 2000-området.

Natura 2000-område 134 - Arresø, Ellemose og Lille Lyngby Mose

Med lokalplanen vil der, som beskrevet, ske udledning til Ammendrup Å. Udledningen udleder til vandområder, som udover at være omfattet af Natura 2000-beskyttelsen er målsatte. Påvirkningen af de målsatte vandområder behandles i afsnit 5.3.2. I forhold til udledningens påvirkning af habitatområdet og fuglebeskyttelsesområdet er der sammenfald i vurderingerne, da Arresø og Alsønderup Engsø er målsatte vandområder. Slutrecipienten, Roskilde Fjord, ydre, som Arresø afvander til via Arresø Kanal, er også et målsat vandområde, mens den indre del af Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov udgør et Natura 2000 område. Der er således ikke direkte sammenfald mellem vandområdet og Natura 2000 området, men der vurderes at være en hydrologisk forbindelse.

En af de største udfordringer i kystvande er kvælstof (N) og fosfor (P) i søer, som påvirker tilstanden af naturtyperne negativt. Høje koncentrationer af næringsstoffer medfører bl.a. algeopblomstringer med deraf følgende forøget risiko for iltvind og dårlige vilkår for vækst af undervandsvegetation. Fosfor ophobes i sedimentet og frigives til vandfasen under iltfattige forhold om sommeren. Det kan også medføre algeopblomstringer og dermed yderligere iltmangel ved bunden. Den samlede mængde kvælstof og fosfor, der afstrømmer til Ammendrup Å og videre til Alsønderup Engsø, Arresø og Roskilde fjord fra de nuværende overvejende landbrugsarealer, er langt højere, end der vil blive tilført som følge af udledning fra Troldebakkerne Vest. For kvælstof er der således beregnet en reduktion på ca. 218 kg årligt, mens der for fosfor vil ske en reduktion på knap 6 kg P årligt. Det vurderes derfor, at der ikke sker en væsentlig påvirkning af naturtyper og levesteder på udpegningsgrundlaget (tabel 3-4 og 3-5). Ligeledes vurderes der heller ikke at ske en væsentlig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget, som følge af udledningen til Ammendrup Å.

Specifikt for arterne på habitatområdets udpegningsgrundlag gælder det som for Natura 2000-område 133, at de seneste naturregistreringer fra planområdet og tilgængelige data via Arter.dk ikke viser fund af arter, som optræder på habitatområdets udpegningsgrundlag (Tabel 5-10). Konklusionen er derfor tilsvarende, at afstanden til planområdet sammenholdt med planforslagets karakteristika gør, at planlægningen ikke vurderes at true de pågældende arter eller deres levesteder i Natura 2000-området.

Specifikt for fugle på fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag (Tabel 5-11) gælder det, at der i de tilgængelige data på Arter.dk ikke er registreret arter på udpegningsgrundlaget i planområdet. Uden for fuglebeskyttelsesområdet er der indenfor en radius af ca. 4 km fra planområdet registreret følgende fugle: rørdrum, havørn, stor skallesluger, fiskeørn, rørhøg og isfugl.

Observationerne af arterne er primært registreret, hvor arten har været overflyvende eller rastende. Det vurderes ikke umiddelbart, at planområdet rummer egnede levesteder for ovenstående fugle, da planområdet i dag udgøres af beboelsesejendomme, dyrkede marker, mindre vandhuller, krat- og hegnsbevoksning. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at flere af arterne midlertidigt vil kunne benytte planområdet som rastemulighed, men da planlægningen bevarer rastesteder som levende hegn og vandhuller, vurderes der ikke at ske en væsentlig påvirkning. Afstanden mellem fuglebeskyttelsesområdet og planområdet sammenholdt med planforslagets karakteristika gør, at planlægningen ikke vurderes at true de pågældende fugle eller deres levesteder i Natura 2000-området.

Tilsvarende vurderes planforslaget ikke at medføre en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 136, Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov, da der vurderes at ske en reduktion i kvælstofbelastningen som følge af planlægningen (se afsnit 5.3.2).

Natura 2000-område 135 - Tisvilde Hegn og Melby Overdrev

Da der er ingen direkte hydrologisk forbindelse mellem planområdet og Natura 2000 område vurderes, vedtagelse af planforslagene ikke at påvirke de udpegede våde naturtyper. For de resterende naturtyper vurderes planforslagets aktiviteter samt afstanden heller ikke at kunne medføre en væsentlig påvirkning (Tabel 5-12).

I de seneste registreringer af naturindholdet i Troldebakkerne er der ikke registreret arter i planområdet, som optræder på udpegningsgrundlaget (Tabel 5-12). Det nærmeste fund er af arten stor vandsalamander ca. 800 meter sydvest for planområdet, hvilket udgør den maksimale forventede spredningsafstand for arten. Afstanden til planområdet sammenholdt med planforslagets karakteristika gør, at planlægningen ikke vurderes at true de pågældende arter eller deres levesteder i Natura 2000-området.

5.1.3.4. Kumulative effekter

Der er foretaget en væsentlighedsvurdering af rammelokalplanen for det samlede område (Troldebakkerne Øst og Vest). Der er ligeledes foretaget væsentlighedsvurdering i forbindelse med screening af de konkrete projektlokalplaner for den østlige del. Væsentlighedsvurderingerne konkluderer, at en væsentlig påvirkning kan udelukkes. På den baggrund vurderes eventuelle kumulative effekter mellem de to områder – øst og vest – at være håndteret.

Derudover er der ikke kendskab til øvrige projekter eller planer, som i kumulation med denne plan kan påvirke Natura 2000-områder væsentligt.

5.1.3.5. Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke at være relevant med afværgeforanstaltninger for denne miljøfaktor.

5.1.3.6. Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af denne miljøfaktor

5.1.3.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.1.3.8. Vurdering

Væsentlighedsvurderingen viser, at planforslagets aktiviteter ikke vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for de nævnte Natura 2000-område. Planforslaget vurderes derfor ikke at være til hinder for at sikre eller opretholde gunstig bevaringsstatus og naturtyper, arter og arternes levesteder vil ikke blive påvirket væsentligt.

5.2 Befolkningen og menneskers sundhed

Miljøvurderingen af Befolkning og menneskers sundhed fokuserer på dem, der potentielt kan blive påvirket af lokalplanen. Miljøvurderingen omhandler således påvirkninger af levevilkår og menneskers sundhed i relation til de trafikale forhold, støj og skygge samt indbliksgener.

5.2.1 Trafik

Udbygningen af boligområdet ved Troldebakkerne medfører en øget mængde trafik i området. I dette afsnit indgår vurderinger af den nuværende og fremtidige trafik på tilstødende lokale veje, herunder trafikafvikling, kapacitet i kryds og trafiksikkerhed.

Lokalplanen sikrer en gennemgående stamvej gennem planområdet med vejadgang fra Kildevej i øst og tilslutning til stamvejen i den østlige del af Troldebakkerne. Det fremgår af lokalplanen, at der kun er indkørsel til området fra Kildevej, mens der via den østlige del af Troldebakkerne er både ind- og ud-kørsel via Laugøvej og Valbyvej.

5.2.1.1. Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Troldebakkerne, Vurdering af vejtilslutninger til Kildevej og Valbyvej [20]

Trafiksikkerheden og afvikling af trafikken i dag er vurderet på baggrund af besigtigelser samt eksisterende trafikale data. Belastning af kryds ved Kildevej/Troldemosevej og Valbyvej/Laugøvej, er undersøgt med vurdering af afviklingen af trafikken og eventuelle nødvendige tiltag til at sikre trafiksikkerheden. Krydset Valbyvej/Laugøvej er nærmeste trafikale knudepunkt fra vejadgangen til den østlige del af Troldebakkerne og der foretages derfor en overordnet vurdering af planlægningens indvirkning.

Beskrivelse og vurdering af fremtidig biltrafik er baseret på oplysninger om antallet af boliger samt Vejdirektoratets turrater og spidstimeandele. Der er lavet en vurdering separat for trafikken øst og vest for boligområdet.

Retningsfordeling af trafikken er vurderet ud fra data for udflytning for Gribskov Kommune til andre kommuner samt internt i kommunen. Data er hentet fra statistikbanken.dk ("pend100, 2021).

Afvikling af trafikken i morgen- og eftermiddagsspidstimen er beregnet ved hjælp af Vejdirektoratets program DanKap. Der er lavet en beregning baseret på den estimerede trafik, samt en følsomhedsberegning baseret på en 30 % højere trafikmængde end estimeret.

5.2.1.2. Miljøstatus

Kildevej/Troldemosevej

Kildevej er en kommunal gennemfartsvej, mens Troldemosevej er en privat fællesvej. Den gennemsnitlige døgntrafik for Kildevej ved Troldemosevej er 7231 biler, med ca. 500 biler i den mest belastede morgentime og 700 i den mest belastede eftermiddagstime. Der vurderes ikke at være udfordringer med afvikling af trafikken på Kildevej ved Troldemosevej i dag, men længere mod syd, på strækningen mellem Frederiksborgvej og Hillerødvej, kan der imidlertid være kø og langsom kørsel morgen og eftermiddag, hvilket kan have betydning for valg af rute mod syd for trafikanter fra planområdet.

Hastighedsbegrænsningen på Kildevej er 80 km/t, og mange kører hurtigere end tilladt. Ved en trafikmåling kørte 28,8 % af de målte køretøjer hurtigere end hastighedsbegrænsningen. Det skyldes formegentlig vejens facadeløse profil, der i høj grad har karakter af åbent land.

Hastighedsbegrænsningen er passende for vejens udformning, men der er faste genstande, blandt andet træer, indenfor vejens sikkerhedszone, hvilket taler for en hastighedsbegrænsning på omkring 60 km/t. Desuden er køresporene ca. 5,25 meter, hvilket ifølge vejreglerne er for smalt for en hastighedsbegrænsning på 80 km/t, køresporsbredden svarer til 50-70 km/t.

Trafiksikkerheden ved Kildevej/Troldemosevej er kun vurderet for indgående kørsel, da Lokalplanen ikke muliggør udkørsel. For bløde trafikanter, som krydser Kildevej, er der ikke tilstrækkelig oversigt i krydset. Troldemosevej ligger ikke vinkelret på Kildevej, hvilket kan friste højresvingene bilister til at foretage højresving med højere fart end tilsigtet. Derudover ligger Troldemosevej lavt i forhold til Kildevej. Den nuværende Troldemosevej er smal og ujævn med beplantning relativt tæt på vejen.

Der er ikke kendskab til uheld indenfor de seneste år, som kan relateres til krydset og dets udformning.



Figur 5-10 Øverst til venstre: Oversigten i venstre for bløde trafikanter, der skal ud fra Trolde-mosevej, er begrænset af beplantning (og i nogen grad af en bakke). Øverst til højre: Trolde-mosevej ligger lavt og er ikke sluttet vinkelret i Kildevej. Nederst til venstre: Oversigten i højre for bløde trafikanter, der skal ud fra Trolde-mosevej. Beplantningen ligger uden for det nødvendige oversigtsareal. Nederst til højre: Kørespor på ca. 3,25 meter er smallere end angivet i vej-reglerne. Der er faste genstande i form af blandt andet træer langs Kildevej

Valbyvej/Laugøvej

Fra den østlige del af Troldebakkerne er der vejadgang fra Laugøvej. Laugøvej møder mod syd Valbyvej i et T-kryds. Laugøvej er en kommunal fordelingsvej, mens Valbyvej er en kommunal gennemfartsvej.

Trafikken på Valbyvej er i dag ikke tæt, men der kan især om eftermiddagen opstå periodevis kø på Valbyvej med venstresvingende, som afventer at kunne svinge ind mod Laugøvej. Forholdene forværres når bommen ved jernbanen er nede.

På Valbyvej er der en hastighedsbegrænsning på 60km/t, som er vurderet at være passende i forhold til vejens karakter med grøfter og faste genstande nær vejen. Desuden er der på strækningen flere kryds og en jernbaneover-skæring med bomme. Der foreligger ikke en hastighedsmåling, men det er skønnet, at en del biler kører lidt hurtigere end 60 km/t.

I forhold til trafiksikkerhed, er der flere mindre eksisterende udfordringer. Oversigten ved udkørsel fra Laugøvej lever op til anbefalingerne ved 60 km/t, men udsigten mod syd kan være begrænset af beplantning samt en færdsels-tavle. Krydset er udført meget dynamisk, hvilket gør det muligt at svinge til og fra Laugøvej med højere fart end tilsigtet. Laugøvej ligger lavt i forhold til Val-byvej. Bløde trafikanter har separate stier både mod syd (Helsingør) og mod nord langs Valbyvej. Det vurderes derfor stort set ikke, at der færdes bløde trafikanter i krydset. Det er vurderet, at køresporene er ca. 3 meter brede, hvilket er smallere end anbefalingen for veje i åbent land. Vejens smalle profil opvejes dog af kantbaner, som er relativt brede. Der er stor højdeforskel på begge sider af Valbyvej og enkelte genstande på vejen. Disse forhold øger ri-sikoen for uheld og alvorlig personskade. Vest for vejen er der autoværn. Der er også faste genstande langs Laugøvej i form af enkelte store træer.

Der er ikke kendskab til uheld indenfor de seneste år, som kan relateres til krydset og dets udformning.



Figur 5-11 Øverst til venstre: Bil afventer mulighed for at svinge i venstre. Bagved opstår kø, da de øvrige biler ikke kan passere uden om den venstresvingende bil. Øverst til højre: Oversigten i højre for udkørende bilister er i nogen grad begrænset af beplantning. Det er dog vurderet på stedet, at oversigten er tilstrækkelig i forhold i vejreglerne, bortset fra at en tavle står i oversigtsarealet. Der er behov at kunne se omtrent i byzonetavlen mod syd (til højre) på Valbyvej. Mod nord (til venstre) er der behov for at se lige forbi jernbaneoverskæringen. Midterst til venstre: Der er stor niveauforskel øst for vejen (samt enkelte faste genstande), som øger risikoen for uheld og alvorlig personskade, når uheldene sker. Midterst til højre: Laugøvej ligger lavt i forhold i Valbyvej, hvilket kan forstyrre trafikanten ved sving i og fra Laugøvej. Det er vurderet på stedet, at niveauforskellen ikke har betydning for oversigten. Nederst: Køresporene er smalle, men i gengæld er der relativt brede kantbaner i begge sider.

5.2.1.3. Miljøpåvirkning

Med realisering af lokalplanen udlægges planområdet til boligområde. Dette vil resultere i en øget mængde trafik til og fra planområdet i forhold til situationen i dag, hvor trafikken er begrænset. I den fremtidige situation skal trafik ind til planområdet ske via Kildevej/Troldemosevej samt via Laugøvej. Udkørsel fra planområdet skal ske via den østlige del af Troldebakkerne og Laugøvej.

Estimat af trafik til og fra området

Antallet af boliger i den østlige del er opgjort til ca. 550 fordelt på forskellige boligtyper. I den vestlige del (planområdet), som udgør planområdet er boligantallet estimeret til ca. 635 fordelt på forskellige boligtyper. I estimatet af fremtidig trafik er der skelnet mellem de to områder for at tage højde for, at trafikanten i hvert af de to områder kan fordele sig forskelligt på det omkringliggende vejnet. Den fremtidige trafik i spidstimen om morgen og eftermiddagen fremgår for henholdsvis vest og øst af Tabel 5-13 og Tabel 5-14.

Tabel 5-13 Estimat af ny biltrafik i Område Vest baseret på oplysninger om antallet af boliger samt Vejdirektoratets turrater og spidstimeandele. Spidstimeandelen om morgenen er 10% for parcelhuse, 9% for rækkehuse og 7% for etageboliger. Om eftermiddagen er andelen 12% for parcelhuse, 13% for rækkehuse og 10% for etageboliger. Summerne er afrundet.

Anvendelse	Turrate	Ture pr døgn	Ture, spidstime morgen	Ture, spidstime eftermiddag
60 Parcelhuse	5,5 ture pr bolig	330	33	40
230 Række-/klyngehuse	3,9 ture pr bolig	897	81	117
344 Etageboliger	3,1 ture pr bolig	1066	75	107
Sum(afregnet)	-	2293	189	264

Tabel 5-14 Estimat af ny biltrafik i Område Øst baseret på oplysninger om antallet af boliger samt Vejdirektoratets turrater og spidstimeandele. Turraten for etageboliger er i den lave ende af Vejdirektoratets interval, idet omtrent halvdelen af boligerne er seniorboliger, som måske genererer lidt mindre biltrafik end normale etageboliger. Spidstimeandelen om morgenen er 10% for parcelhuse, 9% for rækkehuse og 6% for etageboliger (lavere end normalt på grund af stor andel seniorboliger). Om e eftermiddagen er andelen 12% for parcelhuse, 13% for rækkehuse og 9% for etageboliger (lavere end normalt på grund af stor andel seniorboliger). For friplejehjemmet er der regnet med 20 ansatte i bil, heraf halvdelen i hver af spidstimerne, samt varelevering og lidt besøg. Summerne er afrundet.

Anvendelse	Turrate	Ture pr døgn	Ture, spidstime morgen	Ture, spidstime eftermiddag
10 Parcelhuse	5,5 ture pr bolig	55	6	7
181 Række-/klyngehuse	3,9 ture pr bolig	706	64	92
392 Etageboliger	2,9 ture pr bolig	1137	68	102
90 boliger i friplejehjem	-	70	10	10
Sum(afregnet)	-	1968	148	211

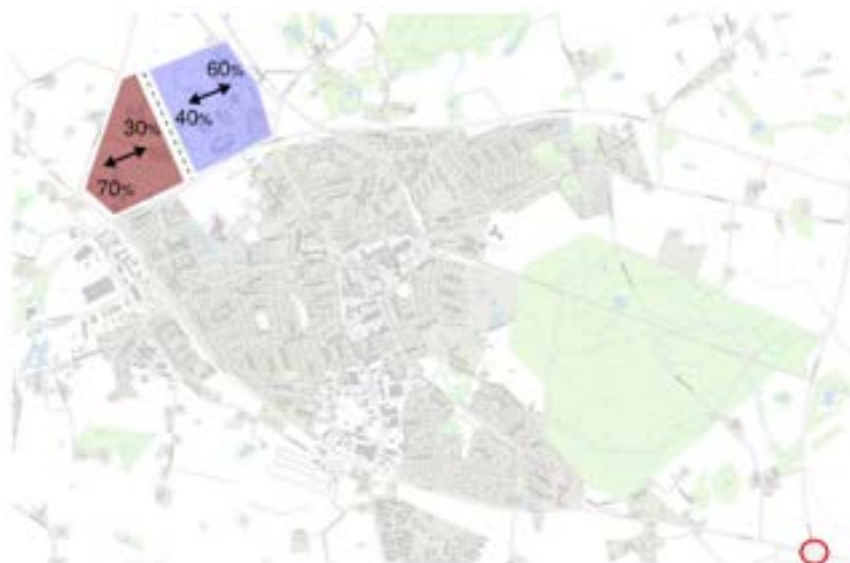
Retningsfordeling og trafikafvikling i krydsene morgen og eftermiddag

De største pendlerstrømme for området er opgjort, og der er skønnet en retningsfordeling for biltrafikken til og fra det samlede Troldebakkerne. Det er også vurderet, om bilister vil finde det mest oplagt at benytte Kildevej eller

Laugøvej. Valget af rute afhænger især af udgangspunktet, distance og eventuel kø på den pågældende vej.

For at tage højde for distancen er der – ved fastsættelsen af retningsfordelt trafik – skelnet mellem Område Vest og Område Øst. Som eksempel har bilister i Område Øst stort set lige langt fra rundkørslen ved Hillerødvej/Kildevej, uanset om de benytter Kildevej eller Laugøvej. Derimod har bilister i Område Vest væsentligt kortere fra samme rundkørsel via Kildevej.

Retningsfordelingen fordelt på Kildevej og Laugøvej for henholdsvis Område Vest og Område Øst er vist på figuren nedenfor. Retningsfordelingen gælder trafik ind i området, idet trafik ud fra området kun kan benytte Laugøvej.



Figur 5-12 Fordeling af trafik ind i område Vest og område Øst på henholdsvis Kildevej og Laugøvej. Rundkørslen ved Hillerødvej/Kildevej, hvorfra der er adgang til og fra København og omegn, ses nederst i højre (rød cirkel).

Ud fra retningsfordelingen som vist ovenfor, samt den samlede timetrafik i morgen- og eftermiddagsspidstimen fra Tabel 5-13 og Tabel 5-14 er der vurderet retning og mængde af ind- og udgående trafik. For Område Vest er den samlede trafik om morgenen 189 ture, hvoraf 170 er ud og 19 ind. Om eftermiddagen er det samlede antal ture 264 ture, hvoraf 79 er ud og 185 er ind. For område Øst er trafikken om morgen samlet 148, hvoraf 133 er ud og 15 er ind. Om eftermiddagen er det samlede antal ture 211, hvoraf 63 er ud og 148 er ind. Det bemærkes, at trafikken ind til området fordeler sig på de to adgangskryds og at trafikken ud fra området kun sker via krydset Valbyvej/Laugøvej.

Fremtidig retningsfordelt trafik i hvert kryds

I begge kryds er det antaget, at stort set alt trafikken er orienteret mod syd, mens en meget beskeden del er orienteret mod nord. I krydset Valbyvej/Laugøvej forekommer allerede i dag en del trafik, som er relateret til boliger i den østlige del af Troldebakkerne, som er taget i brug. Den eksisterende trafik i krydset er talt både morgen og eftermiddag, og herefter er tillagt den

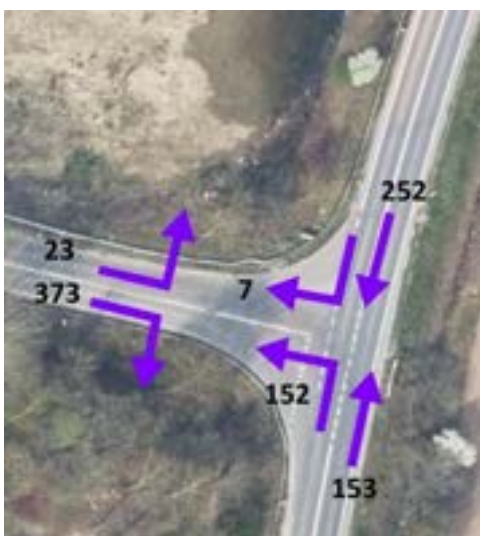
nye trafik som beskrevet ovenfor, men fratrasket trafik svarende til de allerede ibrugtagne boliger. Den fremtidige trafik i begge kryds i en time morgen og eftermiddag er vist nedenfor.



Figur 5-13 Kildevej/Trolldemosevej, Trafik i morgenspidstimen. Trolldemosevej møder Kildevej fra nord



Figur 5-14 Kildevej/Trolldemosevej, Trafik i eftermiddagsspidstimen. Trolldemosevej møder Kildevej fra nord



Figur 5-15 Valbyvej/Laugøvej: Trafik i morgenspidstimen. Laugøvej møder Valbyvej fra vest



Figur 5-16 Valbyvej/Laugøvej, Trafik i eftermiddagsspidstimen. Laugøvej møder Valbyvej fra vest

Fremtidig trafikafvikling i krydsene

Trafikafvikling - Krydset Kildevej/Trolldemosevej

I krydset Kildevej/Trolldemosevej giver lokalplanen kun mulighed for indkørsel til planområdet. Størstedelen af trafikken kommer fra syd og skal derfor svinge til højre ind i området. Denne trafik har kun vigepligt for cyklister, og i praksis vil situationen med en højresving og en cyklist meget sjældent forekomme. Da højresvingene således næsten aldrig vil opleve at skulle vige for andre trafikanter, er det vurderet, at der ikke vil være udfordringer med afviklingen af højresvingene biler. Der vil heller ikke være udfordringer med afviklingen af venstresvingende biler, idet antallet af venstresvingende vil være meget lavt. Trafikken i krydset vurderes derfor at kunne afvikles uden udfordringer med kø og forsinkelse. Der vurderes således ikke behov for

kapacitetsmæssige forbedringer, som en svingbane eller lignende tiltag. Vurderingen gælder både morgen- og eftermiddagsspidstimen.

Trafiksikkerhed - Krydset Kildevej/Troldemosevej

I forhold til at opnå tilstrækkelig trafiksikkerhed i krydset skal der indtænkes tiltag, der kan højne trafiksikkerheden. Dette vurderes nødvendigt, da området med lokalplanens realisering vil ændre sig markant med flere bilister. Lokalplanen kan ikke regulere de nødvendige trafiksikkerhedsmæssige tiltag, men planen sikrer, at de trafiksikkerhedsmæssige tiltag kan ske i overensstemmelse hermed.

De nødvendige foranstaltningerne omfatter:

- Nedsætte hastighedsgrænsen på Kildevej fra 80 km/t til 60 km/t
- Regulere Troldemosevej, så denne kommer i niveau med Kildevej samt etablere et overkørbart areal på Troldemosevej, så personbiler ikke bliver fristet til at foretage svinget fra Kildevej med for høj fart
- Midterhelle og afmærket midterfelt på Kildevej. Tiltagene vil give bløde trafikanter bedre mulighed for at krydse Kildevej samt venstresvingende bilister mulighed for at holde i midterfeltet og skærpe opmærksomheden på, at der er svingende bilister.
- Belysning på midterhellen

De nævnte tiltag skal indarbejdes i et fremtidigt vejprojekt og reguleres efter vejloven.

Trafikafvikling - Krydset Valbyvej/Laugøvej

Der er lavet beregninger af kø og forsinkelse for krydset for morgen- og eftermiddagsspidstimen samt et scenarie med mere trafik end estimeret (følsomhedsberegning).

Beregningerne viser ikke samme omfang af kø, som der i realiteten kan opleves på stedet. Det kan dels skyldes, at det ikke er selve trafikmængden, men at venstresvingende bilister er usikre på de modkørendes hastighed. Det kan dels skyldes, at det går op ad bakke, hvorved hastigheden kan være svær at bedømme. Derudover ankommer de modkørende lige netop så spredt, at det kan være svært at vurdere, om der er tid til at svinge til venstre mellem to modkørende. Endelig bemærkes, at situationen bliver forværret, når bommen ved jernbanen er nede.

For morgenspidstimen er det vurderet at der ikke vil være problemer med afviklingen af trafikken i krydset Valbyvej/Laugøvej. Det vurderes, at trafikanter på Laugøvej kan opleve en mindre, men ubetydelig ventetid. Om eftermiddagen vil påvirkningen være lidt større for venstresvinget, men det vurderes

fortsat som en ikke væsentlig påvirkning. Herudover ligner situationen morgenspidstimen.

Følsomhedsberegningen er udført for spidstimen om eftermiddagen, da der her er størst trafikalt pres på krydset. Her er trafikken til og fra Laugøvej øget med 30 % og den ligeudkørende trafik på Valbyvej med 10 %. Følsomhedsberegningen indikerer, at der kan opstå begyndende udfordringer med afvikling af trafikken fra Laugøvej. Dog bemærkes hertil, at trafikmængden er øget betydeligt i følsomhedsberegningen, og at sandsynligheden for en trafikstigning af en sådan størrelse er lille.

På baggrund af de udførte beregninger af trafikafviklingen i krydset Valbyvej/Laugøvej er det vurderet, at trafikken vil kunne afvikles på et tilstrækkeligt niveau på alle tidspunkter af døgnet med lokalplanens realisering. Beregningerne viser således ikke et behov for udvidelse af krydset med tiltag som et midterfelt eller en svingbane. Samlet vurderes der ikke behov for særlige tiltag i krydset for at afvikle trafikken.

Trafiksikkerhed - Krydset Valbyvej/Laugøvej

Der er mulighed for at forbedre trafiksikkerheden i krydset ved en række foranstaltninger. Foranstaltningerne omfatter:

- Overkørbare felter på Laugøvej, som dæmper farten ved personbilers sving fra Valbyvej til Laugøvej og giver plads til, at store køretøjer kan svinge
- Helle på Laugøvej i form af en sekundærhelle på Laugøvej vil adskille ind- og udkørende biler og samtidig medvirke til at holde farten nede. Der kan etableres et gult hellefyrt i hellen, hvilket vil tydeliggøre krydset yderligere.
- Midterhelle samt afmærket midterfelt på Valbyvej, som vil skærpe opmærksomheden på krydset og dæmpe bilernes fart.
- Flytning af afstandsmærke for jernbaneoverskæringen, da afstandsmærke (færdselstavle) begrænser oversigten mod syd ved udkørsel fra Laugøvej.

Ovenstående foranstaltninger er ikke nødvendige for undgå væsentlige miljøpåvirkninger. Foranstaltninger kan heller ikke reguleres med lokalplanen, som kun sikrer, at det er muligt at opnå vejadgang, hvilket sikres med etablering af stamvejens tilslutning til den eksisterende stamvej i den østlige del af Troldebakkerne, som har forbindelse til Laugøvej..

5.2.1.4. Kumulative effekter

Planforslaget vurderes ikke at have væsentlige kumulative effekter, da vurderingen medtager eksisterende og fremtidig trafik fra den østlige del af Troldebakkerne.

Der er en eksisterende udfordring med afvikling af trafikken syd for området ved rundkørslen ved Hillerødvej/Kildevej som potentielt kan blive påvirket af en øget trafikmængde.

5.2.1.5. Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger.

5.2.1.6. Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.2.1.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.2.1.8. Vurdering

Ud fra vurderingen af de eksisterende og fremtidige forhold i de trafikale knudepunkter, Kildevej/Troldemosevej og Valbyvej/Laugøvej, er det vurderet, at trafikafviklingen ikke bliver påvirket væsentligt og den øgede trafik som følge af lokalplanen vil have en ubetydelig eller ingen påvirkning.

Der er fundet udfordringer i forhold til trafiksikkerhed i begge kryds og beskrevet en række foranstaltninger, som kan sikre trafiksikkerheden tilstrækkeligt. Det er vurderet, at den øgede trafik vil medføre en moderat påvirkning på trafiksikkerheden i de nævnte kryds. De afbødende foranstaltninger kan ikke reguleres med lokalplanen, men skal fastsættes i et kommende vejprojekt og reguleres efter vejloven.

5.2.2 Støj

Med lokalplan 516.13 udlægges lokalplanområdet til boligområde med tilhørende fællesarealer og natur. Planområdet grænser op til flere veje, som kan være kilde til trafikstøj i området. Det følger af planlovens § 15 a, at en lokalplan kun må "udlægge støjbelastede arealer til støjfølsom anvendelse, hvis planen med bestemmelser om etablering af afskærmningsforanstaltninger m.v., jf. § 15, stk. 2, nr. 16, 26 og 29, kan sikre den fremtidige anvendelse mod støjgener".

5.2.2.1. Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Vurdering af støj fra vejtrafik [21]

Vurderingerne i støjnotatet er udarbejdet på baggrund af en foreløbig bebyggelsesplan for området. Der er i løbet af lokalplanudarbejdelsen og miljøvurderingen foretaget justeringer til bebyggelsesplanen, hvorfor der kan være afvigelser mellem kortene i støjnotatet og lokalplanforslaget. Justeringerne har primært været inden for de enkelte boligklynger, og der er ikke foretaget ændringer i områdets overordnede struktur, fordeling af bebyggelse og placering af stamvej og fordelingsvej. Støjnotatet vurderes derfor at være retningsgivende.

Støjnotatets beregninger er foretaget på baggrund af trafiktal fra kMastra og tidligere støjregdegørelse fremskrevet med 1,0 % pr. år til 2034 samt ÅDT for stamvejen oplyst af LINQ Trafikrådgivning ApS.

Fordelingen af lette (kategori 1) og tunge køretøjer (kategori 2/3) og ml. dag-/aften-/natperioderne er baseret på standard vejtyper, jf. Vejdirektoratet Rapport 434/2013 "Håndbog – NORD2000".

Ved fastsættelse af, om planlovens § 15 a er overholdt, tages der udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledninger og vejledende støjgrænser. Bestemmelsen er således videreført i Gribskov Kommunes Kommuneplan 2021 retningslinje 4.11.1: "Når der i kommune- og lokalplanlægningen udlægges arealer til støjfølsom anvendelse, skal det sikres, at Miljøstyrelsens vejledende regler om støj kan overholdes i planområdet ved støj fra: veje og jernbane...".

De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj fremgår af Tabel 5-15.

Tabel 5-15: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj

Områdetype	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L _{den} 53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	L _{den} 58 dB

5.2.2.2. Miljøstatus

Lokalplanområdet grænser op til Helsingørvej mod sydøst og Kildevej mod sydvest. Der udlægges en stamvej gennem planområdet. Stamvejen vil betjene både lokalplanområdet og den østlige del af byudviklingsområdet Troldebakkerne. Mellem lokalplanområdet og Kildevej er et eksisterende læhegn. Der er ligeledes et beplantningsbælte langs den vestlige del af Helsingørvej ud for planområdet. Langs den østlige del er der åbent mellem lokalplanområdet og vejen. Helsingørvejs vestlige del ud for lokalplanområdet er desuden gravet ned i terrænet, hvorved vejen på dele af strækningen ligger 4-5 m under det tilstødende terræn inden for lokalplanområdet. Der er ingen støjafskærmning mellem lokalplanområdet og hhv. Helsingørvej og Kildevej.

Der er tre eksisterende boligejendomme inden for lokalplanområdet: Trolde-mosevej 3, 5 og 7. Lokalplanområdet er støjbelastet fra Kildevej og Trolde-mosevej. Det vurderes, at støjniveauet på de tre boligejendomme ikke overstiger L_{den} 58 dB – hverken i dag eller ved 10-årig fremskrivning som vist på kortudsnittet herunder.



Figur 5-17: Udsnit fra støjdbredelseskort med angivelse af placeringen af eksisterende boliger inden for lokalplanområdet. Kortet viser støjdbredelsen uden etablering af støjafskærmning. Det skal bemærkes, at stamvejen som vist på ovenstående kort ikke er etableret, og der skal derfor alene tages hensyn til støjen fra Helsingørvej mod sydøst og Kildevej mod sydvest. Ingen af de eksisterende boliger vurderes at være belastet af trafikstøj over L_{den} 58 dB. Bemærkning fra støjnotatet: "Støjdbredelseskort kan ikke udarbejdes, så de viser støjbelastningen i praktisk frit felt (som grænseværdien skal sammenlignes med). Det skyldes, at reflekterende facader o.l., som har betydning for støjdbredelsen til punkter ved andre end egen facade, kan give anledning til refleksioner fra egen facade, hvorved støjen tæt ved egen facade forøges (op til 3 dB). De viste støjkonturer skal derfor betragtes som vejledende, og er udelukkende medtaget af hensyn til overblikket over de udarbejdede støjregninger."

5.2.2.3. Miljøpåvirkning

D

Der er foretaget beregning af den forventede støj fra veje i år 2034. Støjdbredelseskortet herunder viser den forventede vejstøj uden støjdæmpende foranstaltninger. Det fremgår af kortet, at støj fra Helsingørvej vil medføre en belastning af lokalplanens delområde 4 og 6 over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. Ligeledes vil arealer allernærmest stamvejen kunne være belastet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi.



Figur 5-18: Beregnet støjbelastning (L_{den} i dB) på facader og omkringliggende arealer. Punktberegningerne (sekskanter) viser den højest belastede etage, hvorfor de kan angive en højere støjbelastning end støjbredelseskortet. Bemærkning fra støjnotatet: "Støjbredelseskort kan ikke udarbejdes, så de viser støjbelastningen i praktisk frit felt (som grænseværdien skal sammenlignes med). Det skyldes, at reflekterende facader o.l., som har betydning for støjbredelsen til punkter ved andre end egen facade, kan give anledning til refleksioner fra egen facade, hvorved støjen tæt ved egen facade forøges (op til 3 dB). De viste støjkonturer skal derfor betragtes som vejledende, og er udelukkende medtaget af hensyn til overblikket over de udarbejdede støjberregninger."

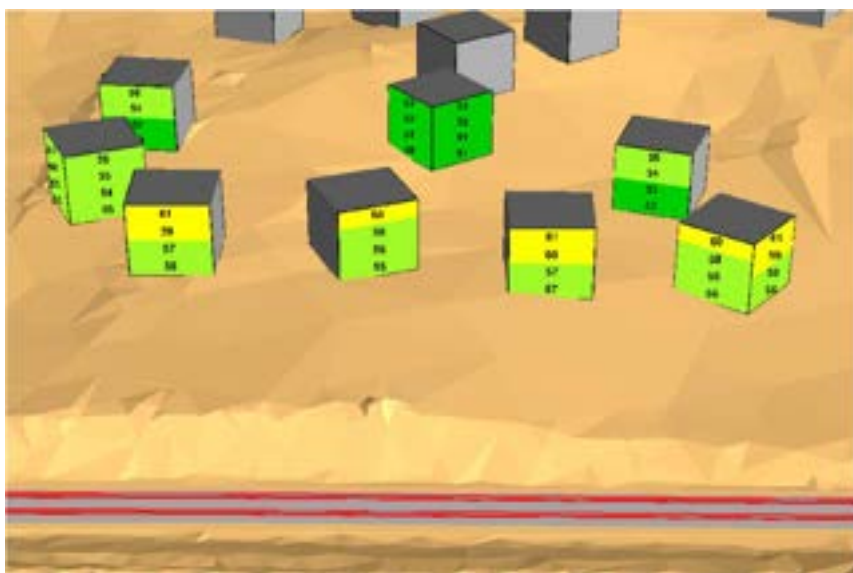
På baggrund af beregningerne af den forventede vejstøj skal der indarbejdes foranstaltninger eller projektilpasninger, der kan sikre, at boligerne ikke er belastet af støj over de vejledende grænseværdier.

Delområde 4

Delområde 4 er belastet af støj fra Helsingørvej. Der er foretaget beregninger med 3 m høj støjvold mellem delområdet og Helsingørvej, og det vurderes på baggrund af beregningerne, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi vil blive overholdt som vist på Figur 5-19. Ved at forlænge støjvolden lidt længere mod øst end vist på Figur 5-19 vil de gule værdier forsvinde. Støjbredelsen opstår som følge af refleksion fra facader, som kan reduceres ved at forlænge støjvolden, men som det fremgår, viser punktberegningerne for boligernes facader, at de vejledende grænseværdier er overholdt.



Figur 5-19: Forslag til støjskærmning ved delområde 4.

Figur 5-20: Beregnet støjbelastning L_{den} i dB på facader i delområde 6.

Delområde 6

I delområde 6 muliggør lokalplanen punkthuse i 4 etager. Støjudbredelseskortet viser dog, at det ikke er muligt at overholde de vejledende grænseværdier på de øverste etager ved de punkthuse, der er tættest på Helsingørvej (Figur 5-18 og Figur 5-20). De vejledende grænseværdier vil ikke kunne overholdes for etage 3-4, men på de nederste 2 etager. Støjpåvirkningen kan håndteres ved forskellige tiltag, f.eks. en støjskærm eller ved at reducere bygningshøjden nærmest Helsingørvej. I lokalplanen er der indarbejdet en løsning, hvor bebyggelsen nærmest Helsingørvej etableres i maks. 2 etager ca. 25 m fra delområdets afgrænsning mod Helsingørvej. Denne løsning sikrer også, at eksisterende beplantning kan bevares, samt at den udlagte natur- og faunapassage friholdes for anlæg som en støjskærm.

Støj fra stamvejen

Støjbelastningen fra stamvejen vurderes at kunne nedbringes til under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi inden for de tilstødende delområder til boliger ved at vejbelægningen ændres fra SMA 11 til SMA 8. Støjberegningerne er foretaget med SMA 11, og det vurderes, at SMA 8 vil medføre en reduktion i støjniveauet med ca. 1,0-1,5 dB, hvorved de vejledende grænseværdier for støj overholdes.

5.2.2.4. Kumulative effekter

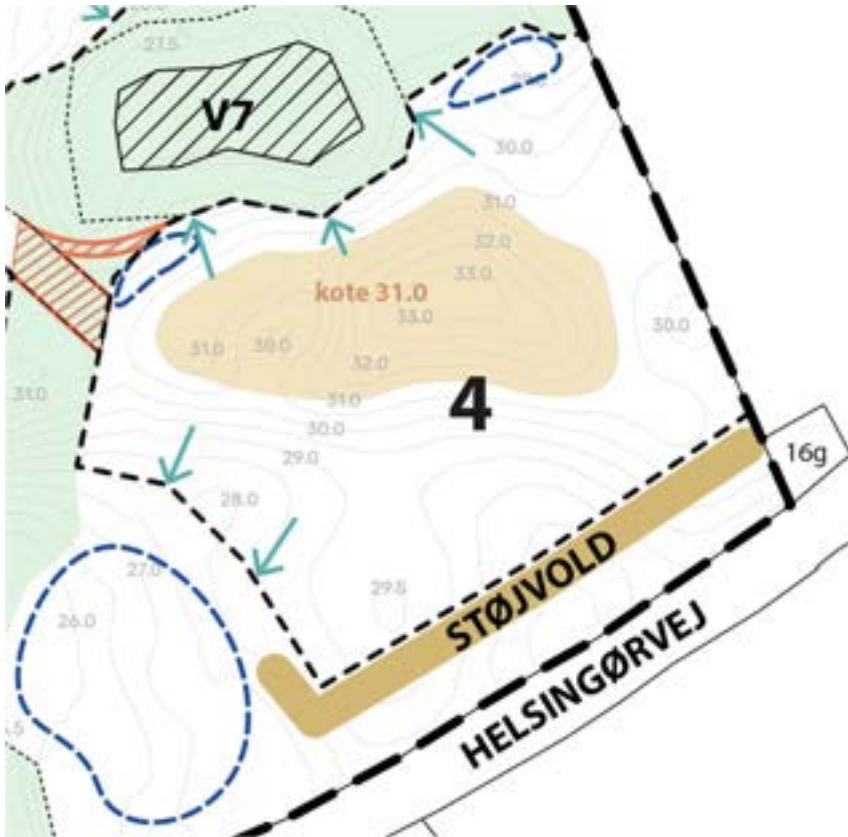
Eventuel kumulativ støjpåvirkning mellem stamvejen, Kildevej og Helsingørvej er indarbejdet i støjberegningerne.

En del af lokalplanområdet ligger inden for det i kommuneplanen udpegede opmærksomhedsområde omkring Helsingør Skytteforenings skydebane øst for lokalplanområdet. Der er i forbindelse med skydebanen givet en ny miljøgodkendelse, hvor det fremgår, at der skal etableres støjafskærmning, inden boligerne i den østlige del af Troldebakkerne kan tages i brug. Støj fra skydebanen vurderes derfor at være håndteret og udgør ikke en væsentlig påvirkning for planområdet. Det vurderes således, at der kun vil være en uvæsentlig kumulativ effekt mellem støj fra veje og skydebanen. Der forventes ingen øvrige væsentlige kumulative påvirkninger.

5.2.2.5. Afværgeforanstaltninger

Da lokalplanen muliggør boligbebyggelse der bliver udsat for vejstøj, er der behov for følgende foranstaltninger:

- I delområde 6 kan boligbebyggelse etableres i maks. 4 etager. Der udlægges byggefeltet, der sikrer, at punkthuse i 3-4 etager vil holde en afstand på 25 m fra delområdets afgrænsning mod Helsingørvej, hvorved Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejstøj overholdes for alle etager. Punkthuse nærmere Helsingørvej må være i maks. 2 etager.
- Syd for delområde 4 skal der etableres en støjvold i jord med en højde på min. 3 m. og maks. 4 m. Det er i lokalplanen fastsat som en forudsætning for ibrugtagning af bebyggelse i delområde 4, der ligger nærmere Helsingørvej end 100 m, at støjvolden er etableret (Figur 5-21).
- Det skal for bebyggelse nærmere stamvejens midte end 20 m ved beregning dokumenteres, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejstøj er overholdt. Støjkravene kan overholdes ved brug af støjdæmpende asfalt på stamvejen eller evt. tilbagerykning af bebyggelsen fra vejen. I lokalplanen fastsættes det som forudsætning for ibrugtagning af bebyggelse, der ligger nærmere stamvejens midte end 20 m, at det ved beregning er påvist, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for trafikstøj kan overholdes for bebyggelsen og de tilhørende udearealer.



Figur 5-21: Udsnit fra lokalplanens kortbilag 3.

5.2.2.6. Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøemnet.

5.2.2.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøemnet.

5.2.2.8. Vurdering

Der vurderes at være en moderat støjpåvirkning på den fremtidige boligbebyggelse. Påvirkningen vurderes dog håndteret, og de nødvendige foranstaltninger til at reducere påvirkningen er indarbejdet i lokalplanen. Den samlede påvirkning vurderes derfor at være ingen eller kun en ubetydelig påvirkning.

5.2.3 Skygger og indblik

Lokalplanen giver mulighed for bebyggelse i op til 4 etager i form af punkthuse i lokalplanens delområde 6. Dette kan medføre en påvirkning af nabobebyggelsen og omkringliggende opholdsarealer inden for planområdet.

5.2.3.1. Data og metode

Der er udarbejdet skyggediagrammer for mulig bebyggelse i delområde 6. Lokalplanen fastlægger ikke den præcise placering af punkthusene. Skyggediagrammerne er udarbejdet ud fra en foreløbige bebyggelsesplan, som viser en realistisk placering af punkthuse, vej-, parkerings- og fællesarealer i området. Vurderingen er foretaget på baggrund af skyggediagrammerne.

5.2.3.2. Miljøstatus

Inden for lokalplanens delområde 6 ligger to eksisterende landejendomme med stuehuse, lader og øvrige udlænger samt tilhørende haver og øvrige udenomsarealer. Skyggepåvirkning af opholdsarealer inden for delområdet stammer primært fra den relativt tætte beplantning i området sammenlignet med det øvrige lokalplanområde.

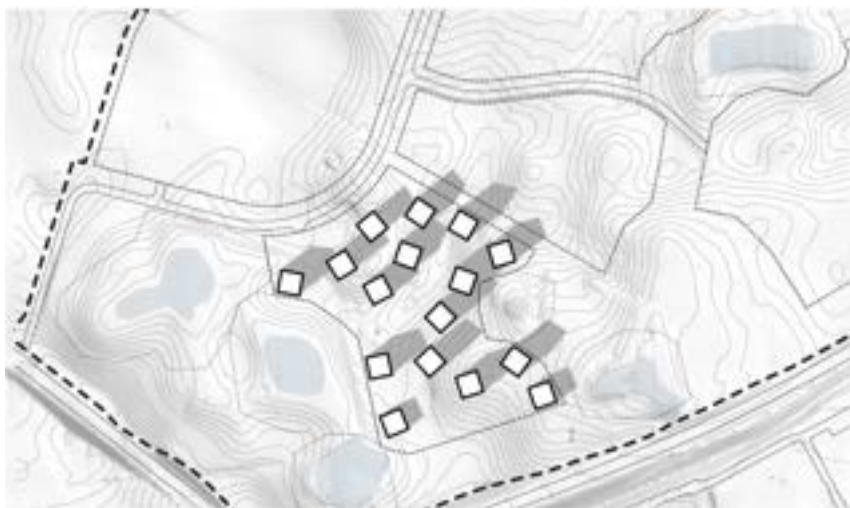
5.2.3.3. Miljøpåvirkning

Skygger

Skyggediagrammerne er udarbejdet på baggrund af en foreløbig bebyggelsesplan for lokalplanområdet. Lokalplanen fastsætter ikke punkthusenes præcise placering, men indeholder principper herfor. Boligvejens principielle placering fastsættes med lokalplanen, lige som der udlægges område til regnvandshåndtering og udpeges bevaringsværdig beplantning inden for lokalplanens delområde 6, som punkthusene etableres inden for. Punkthuse skal ydermere holde en indbyrdes afstand på min. 10 m, lige som deres fodaftryk skal være rektangulært med en facadelængde på maks. 20 m. Bebyggelsesplanen, som ligger til grund for skyggediagrammer, opfylder disse principper og giver således et retvisende billede af, hvordan skygger i området kan falde.

Af skyggediagrammerne fremgår det, at skygger fra punkthusene primært vil falde på udenomsarealer og kun i mindre grad på øvrig bebyggelse. Skyggediagrammet for efterårsjævn døgnet (21. september kl. 15) viser et eksempel på dette (Figur 5-22).

Skyggepåvirkning af udenomsarealer må forventes ved enhver punktbebyggelse. Det vurderes, at punkthuse, som etableres i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser, ikke vil påvirke omgivelserne udover, hvad der almindeligvis må forventes for bymæssig bebyggelse af den planlagte type.



Figur 5-22 Eksempel på skyggediagram. Skygger 21. september kl. 15.

Indblik

Delområde 6 er omgivet af arealer udlagt til natur- og faunapassage mod sydøst, syd, og vest, mens det mod nordvest grænses op til stamvejen gennem

lokalplanområdet. Nordøst for delområdet ligger delområde 3, som er udlagt til boliger. Boliger og private opholdsarealer, som vil kunne blive påvirket af indblik fra punkthusene inden for planområdet, vil således være inden for delområde 3. Uden for planområdet kan boligområdet syd for planområdet og Helsingørvej potentielt blive påvirket af indblik. Denne miljøpåvirkning behandles i afsnit 5.5.3.

Delområde 3 og 6 adskilles af et 10 m bredt areal, som er en del af delområde 7, der udlægges til natur, fællesarealer m.m. Inden for dette areal er der på den sydlige del af strækningen et eksisterende beplantningsbælte. Lokalplanen indeholder krav om, at beplantningsbæltet fastholdes. Det vurderes, at den eksisterende beplantning har en højde på 10-15 m, hvorved beplantning vil afskærme for eventuelt indblik fra punkthusene.

Som følge af de udlagte byggefelter må punkthusene ikke placeres nærmere afgrænsningen af delområde 6 end 2,5 m. Med det 10 m brede areal mellem delområderne vil der således være mindst 12,5 m mellem punkthusene og nærmeste opholdsareal inden for delområde 3. Grundet beplantningen som beskrevet herover vil disse opholdsarealer være placeret primært nord for punkthusene. Da nordvendte facader ligger i skygge det meste af året – med undtagelse af tidlig morgen og sen aften i de lyseste sommermåneder – vurderes det usandsynligt, at der etableres altaner orienteret direkte mod nabo-beboelsen, og at disse anvendes til ophold. Det vurderes på den baggrund, at lokalplanen ikke vil medføre indbliksmuligheder udover, hvad der kan forventes i et blandet boligområde med etageboliger, rækkehuse m.m.

5.2.3.4. Kumulative effekter

Den eksisterende bebyggelse og en del af beplantningen inden for delområde 6 forventes fjernet i forbindelse med realiseringen af lokalplanen. Der bevares dog en del eksisterende beplantning omkring og i delområde 6. En stor del af den bevarede beplantning ligger inden for arealet udpeget til natur og fauna-passage og skal derfor bevares. Beplantningen ligger syd og vest for delområde 6, hvorved skygger herfra vil være inden for delområde 6. Der forventes således ingen kumulative effekter i forhold til skygger og indblik.

5.2.3.5. Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, da lokalplanen fastsætter en maksimal størrelse for punkthusene samt en mindsteafstand mellem husene.

5.2.3.6. Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.2.3.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.2.3.8. Vurdering

Miljøpåvirkningen vurderes samlet set som ubetydelig eller ingen påvirkning.

5.3 Vand

Miljøpåvirkningen af vand er relateret til vandområder og deres tilstand. Dette omfatter vandløb, søer og grundvand samt marine områder. Beskyttelsen af vandområderne tager udgangspunkt i EU's direktiver (Vandramme- og Havstrategidirektiver), hvor der er fokus på at opnå god økologisk og kemisk tilstand.

5.3.1 Grundvand

Miljøvurderingen for grundvand vedrører mulige miljøpåvirkninger i forbindelse med realisering af lokalplanen for så vidt angår almene grundvandsforhold, lovinteresser og risiko for forurening af grundvandsressourcen. I henhold til indsatsbekendtgørelsen [22] må den planlagte udvikling af planområdet ikke medføre en forringelse af grundvandsforekomstens tilstand. Afsnittet indeholder derfor en vurdering af de muligheder for anvendelse af området, som lokalplanen muliggør.

5.3.1.1. Data og metode

Vurderingen tager udgangspunkt i den ændrede arealanvendelse. Der redegøres for de eksisterende grundvands- og nedsivningsforhold i planområdet, hvorefter der vha. nedenstående kilder og data foretages en vurdering af lokalplanens påvirkning på forholdene ved realisering.

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Vandområdeplaner 2021-2027 [23]
- Geoteknisk rapport – Placeringsundersøgelse [24]
- Miljøvurdering af Forslag til Kommuneplan 2021-2033 [25]
- Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Gribskov Kommune [26]

Lovgivning og planmæssige retningslinjer

Vandområdeplanerne for 2021-2027 beskriver hvordan Danmark implementerer EU's vandrammedirektiver. For grundvand er målsætningen at opretholde rent og rigeligt grundvand. Indsatsen for at opnå dette består hovedsageligt af generel regulering for anvendelse af stoffer i produkter samt regler for pesticid- og gødningsanvendelse. Blandt de øvrige indsatser er de kommunale indsatsplaner for drikkevand. En grundvandsforekomst klassificeres inden for vandområdeplanerne som god eller ringe kvantitativ og kemisk tilstand.

Ifølge lovgivningen [27] skal kommuneplanlægningen bidrage til forebyggelse af fare for forurening af nuværende og fremtidige grundvandsressourcer inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse.

Gribskov Kommunes indsatsplan baserer sig på Miljøstyrelsens kortlægning af grundvandsforekomster og har bl.a. til formål at skabe grundlag for en koordineret indsats mod alle forureningskilder, som kan true grundvandet. En ny indsatsplan har været i høring ved udarbejdelse af miljørapporten. Den nye indsatsplan forventes at blive vedtaget i starten af 2025.

5.3.1.2. Miljøstatus

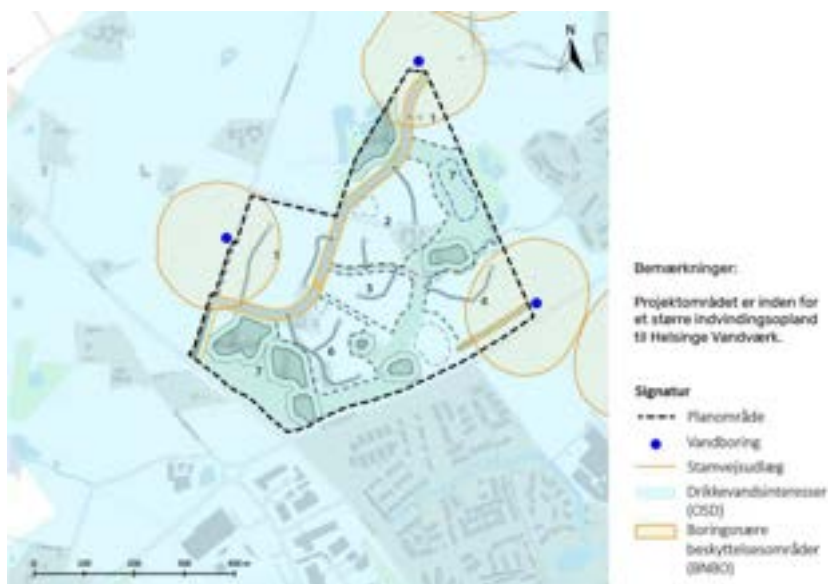
I afsnittet beskrives eksisterende forhold vedrørende grundvand, herunder grundvandsforekomster, drikkevandsinteresser og boringsnære beskyttelsesområder samt nedsivningsforhold i planområdet.

Grundvandsforekomst

Planområdet ligger i Vandområdeplaner 2021-2027 i et område med regional grundvandsforekomst (dkms_3643_ks). Den regionale grundvandsforekomst er målsat til god kvantitativ og god kemisk tilstand. Forekomsten har i dag en god kvantitativ tilstand og en ringe kemisk tilstand, hvor sidstnævnte skyldes pesticider. Der er ikke kortlagt en terrænnær grundvandsforekomst. Nærmeste terrænnære grundvandsforekomst, dkms_3036_ks, er beliggende ca. 435 m øst for planområdet [23].

Der er foretaget i alt 41 borer i området. Ud fra disse kortlagde de det primære grundvandspotentiale, forstået som grundvandspotentialet i det øverste vandførende kalklag samt salt- eller gruslag aflejret oven på kalken. Jf. den medfølgende geotekniske rapport forventes den primære grundvandsstand at være beliggende i kote ca. +19,00 DVR90.

Drikkevandsinteresser og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)



Figur 5-23: Drikkevandsinteresser og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Planområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og i indvindingsopland for Helsingør Vandværk, som vist på Figur 5-31. Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) er områder, der er statsligt udpeget ud fra et ønske om at reservere grundvandsressourcer af god kvalitet og i tilstrækkelig mængde til at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning i forhold til befolkningens og erhvervets forventede udvikling.

Der er ikke udpeget følsomme indvindingsområder i planområdet. Følsomme indvindingsområder er delområder inden for OSD eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, som er særlig følsomme over for én eller flere typer af forurening, og udpeges på grundlag af Vandforsyningslovens §11 a, stk. 1 nr. 4 [28].

Tre af Helsingør Vandværks indvindingsboringer (186.715, 186.658 og 186.895) er beliggende netop udenfor planområdet i hhv. nord, øst og vest. De tilhørende boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) grænser ind over planområdet. BNBO er fastlagte beskyttelseszoner udlagt omkring almene vandforsyningsboringer. Ifølge indsatsplanen skal det sikres, at der inden for BNBO ikke sker en ændring i arealanvendelsen, der kan true vandindvindingen.

Nedsivningsforhold

De geotekniske boringer viser meget varierende jordbundsforhold. I de øverste jordlag blev der generelt fundet vækstlag bestående af muld og muldblandet overjord. Lokalt blev der truffet fyldjord med organisk materiale. Under disse lag blev der generelt truffet vekslende aflejringer af smeltevandsler og -sand samt moræneler, som fortsatte til boringernes slutdybder. Der blev fundet lokale postglaciale ferskvandsaflejringer af tørv og sand.

På baggrund af de geotekniske boringer og jordartskort vurderes der generelt at være ringe forhold for nedsivning i planområdet. Den hydrauliske lednings-

evne, som er udtryk for den hastighed overfladevand vil sive gennem jorden, er i den geotekniske rapport skønnet for fem lokationer. Disse er gengivet i Tabel 5-10.

Tabel 5-16: Skønnede hydrauliske ledningsevner for fem boringer. DJ Miljø & Geoteknik.

Boringsnr.	Jordbund	Hydraulisk ledningsevne (m/s)
B104	Moræneler, fedt, sv. Sandet, gruset	$1,0 \cdot 10^{-7}$
B105	Ler, meget magert, sandet – st. sandet	$5,0 \cdot 10^{-7}$
B118	Ler magert, ret fede partier, sandet	$1,0 \cdot 10^{-7}$
B119	Sand, mellem, graderet, gruset, org. partier	$1,0 \cdot 10^{-4}$
B135	Tørv, st. omdannet	$1,0 \cdot 10^{-6}$

5.3.1.3. Miljøpåvirkning

Med lokalplanen ændres arealanvendelsen i planområdet fra et landbrugs- og dyrkningsareal samt naturgrund til primært at bestå af boliger og naturarealer. I Miljøvurdering af Forslag til Kommuneplan 2021-2033 vurderede Gribskov Kommune, at boligområder ikke udgør en risiko for forurening af grundvandsressourcen. Dette er i overensstemmelse med "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)" og den tilhørende vejledning.

Lokalplanen kan kun regulere fysiske forhold og fastsætter således kun, at der kan etableres regnvandsanlæg som grøfter og regnvandsbassiner. I udlednings- og nedsivningstilladelsen kan der sættes vilkår, der sikrer, at saltholdigt vand holdes adskilt fra ikke-saltholdigt vand og renses inden nedsivning til undergrunden og udledning til recipienten. I forbindelse med udarbejdelse af lokalplanen er afvandingen af stamvejen tiltænkt ved hjælp af en parallelt liggende transportgrøft.

Stamvejen løber igennem to BNBO-områder, som vist på Figur 5-31. På disse strækninger skal det sikres, at grøften etableres med en membranbund for at undgå nedsivning af vejvand. Dette hensyn og de beskrevne foranstaltninger skal indarbejdes i de nødvendige myndighedstilladelser efter miljøbeskyttelsesloven og i det kommende vejprojekt.

En stor del af den planlagte støjvold er beliggende inden for BNBO for vandværksboring 186.658. Det skal derfor sikres, at der anvendes ren jord (klasse 0) til etablering af støjvolden, så nedsivende vand herfra ikke udgør en risiko for det indvundne grundvand. Dette forhold fremgår ikke af den gældende indsatsplan, men er en ny retningslinje for anvendelse af jord, slagge og andre restprodukter i den kommende Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Gribskov Kommune, som forventes vedtaget i starten af 2025, og som erstatter den gældende indsatsplan fra 2016. Lokalplanen kan ikke sætte krav om dette, så forholdet skal sikres i forbindelse med tilladelse til håndtering og genindbygning af jord efter gældende lovgivning. I forbindelse med bygge- og

anlægsprojektet bør der også udarbejdes en plan for jordhåndtering, der opfylder kravene i den nye indsatsplan.

Med ovenstående tiltag vurderes det, at indsatsplanens mål om at undgå trusler mod vandforsyningen igennem BNBO-zoner undgås samt at der ikke vil være risiko for forurening af grundvandet.

Den naturlige grundvandsdannelse bevares i videst muligt omfang via fortsat nedsivning i natur- og faunapassagen, som er et grønt og ubebygget areal. Tagvand i klyngerne nedsives ligeledes lokalt i regnbede og -grøfter. Der vil dog som følge af den øgede befæstelse ske en reduktion i nedsivningen, men der vil ikke længere forekomme nedsivning fra landbrug. Samlet set vurderes det, at den ændrede arealanvendelse ved realisering af lokalplanen ikke vil hindre målopfyldelse for den regionale grundvandsforekomst jf. vandområdeplanerne.

5.3.1.4. Kumulative effekter

Der er ikke identificeret kumulative effekter, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger på grundvandet.

5.3.1.5. Afværgeforanstaltninger

Idet det er vurderet at boligområder ikke udgør en risiko for grundvandsressourcen, stilles der ikke krav om afværgeforanstaltninger på disse arealer.

Da håndteringen af vejvand, der periodevist vil indeholde salt, vurderes at udgøre en miljøpåvirkning, skal der indtænkes foranstaltninger, der sikrer, at dette vand ikke nedsives, men forsinkes i bassin og føres til recipienten. Inden for BNBO-zoner foretages yderligere sikring mod nedsivning, hvormed en eventuel trussel mod grundvandet undgås. Ovenstående tiltag vurderes at være tilstrækkelig sikring imod forurening af grundvandet ved den ændrede arealanvendelse der vil ske ved realisering af lokalplanen, og der stilles ikke krav om yderligere afværgeforanstaltninger. Foranstaltninger skal indarbejdes i det fremtidige vejprojekt og i tilladelse til udledning og nedsivning. I forbindelse med anlæg af støjvolden skal det sikres, at der anvendes ren jord (klasse 0). Lokalplanen kan ikke regulere dette forhold, men skal i stedet håndteres via jordforureningsloven og miljøbeskyttelsesloven.

5.3.1.6. Overvågning

Grundvandsressourcens størrelse og kvalitet overvåges af Helsingør Vandværk via indberetninger af indvundne vandmængder samt kontrol med vandkvaliteten i indvindingsboringer og hos forbrugerne. Der foreslås ikke særskilt overvågning.

5.3.1.7. Manglende viden

I den geotekniske rapport [24] fremgår det, at de skønnede hydrauliske ledningsevner udelukkende giver en indikation af nedsivningsmulighederne i området. Den hydrauliske ledningsevne bør nærmere fastlægges ifm. detailprojekteringen, f.eks. ved udførelse af egentlige nedsivningsforsøg. Dog er det

erfare fra Troldebakkerne Øst, at nedsivningsevnen er ringe, hvilket understøtter skønnene fra den geotekniske rapport.

Hvor det er nødvendigt, bl.a. inden for BNBO, sikrer de nævnte afværgeforanstaltninger grundvandet på anden vis end ved at gå ud fra den ringe nedsivningsevne, og den manglende viden har således ikke betydning for resultat af vurderingen.

5.3.1.8. Vurdering

Det vurderes, at realisering af lokalplanen ikke vil medføre en ændring i grundvandets kemiske tilstand. Reduktionen i mængden af nedsivning forventes at være lille, hvorfor den kvantitative påvirkning vurderes at være ubetydelig. Det vurderes ligeledes, at en væsentlig påvirkning af BNBO-områderne i planområdet kan undgås ved de nævnte afværgeforanstaltninger.

5.3.2 Overfladevand

Det fremgår af planlovens § 13, stk. 1, nr. 5, at planer ikke kan vedtages, hvis de strider mod indsatsbekendtgørelsen. I henhold til indsatsbekendtgørelsen [10] må udledning af overfladevand ikke medføre en forringelse eller hindre målopfyldelse i de målsatte vandforekomster.

Lokalplanens realisering forudsætter udledning af overfladevand fra planområdet til målsatte vandområder. Lokalplanen kan ikke regulere de nærmere vilkår for den fremtidige udledning, men kan udlægge anlæg til regnvandshåndtering og udformningen af disse anlæg. Miljøvurderingen skal dog forholde sig til udledningens påvirkning på de målsatte vandforekomster, mens de nærmere forhold og vilkår vedrørende udledning af regnvand skal behandles i en udledningstilladelse i medfør af miljøbeskyttelsesloven.

5.3.2.1. Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Vurdering af udledning til Ammendrup Å [29]
- Prøvetagning af stofkoncentrationer i vand i Troldebakkernes bassin Øst, Ammendrup Å's sideløb 1 og i Ammendrup Å nedstrøms Helsingør renseanlæg i maj og august 2024 [29]. Prøvetagning er foretaget af NIRAS i forbindelse med planlægningen og giver sammen med beregnede koncentrationer af forurenende stoffer i regnvand den bedst mulige forudsigelse af udledningen fra lokalplanområdet
- Maksimale koncentrationer af kemiske parametre påvist i biota i Pøle Å i 2022 og i Arresøen i 2014-2018 [29]

Beskyttelsesbestemmelser

Vurderingen tager udgangspunkt i EU's Vandrammedirektiv, som fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. I Danmark er vandrammedirektivet implementeret i flere love og

bekendtgørelser, bl.a. lov om vandplanlægning og i indsatsbekendtgørelsen, som bl.a. indeholder miljømål og indsatsprogrammer for målsatte vandområder. Planer og projekter må ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse af målsatte vandområder.

Vandrammedirektivets primære formål rummer en beskyttelse af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Direktivet har desuden til formål at forebygge yderligere forringelse og forbedrer vandområdernes tilstand. En forringelse af vandområdernes tilstand vil i henhold til Vandrammedirektivet og gældende lovgivning ikke kunne tillades og vil i miljøvurderingen udgøre en væsentlig påvirkning.

Der er tale om en forringelse af et vandområdes tilstand, når mindst et af kvalitetselementerne (økologisk tilstand og kemisk tilstand) falder et niveau, selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en tilstandsklasse ned. Hvis et kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse (dårlig eller ikke-god), udgør enhver forringelse af dette element imidlertid en forringelse af den samlede tilstand for et overfladevandområde. For et vandområde i ukendt tilstand sker en forringelse af tilstanden, hvis påvirkningen kan forårsage, at et biologisk kvalitetselement kan falde et niveau eller at den resulterende koncentration af et stof i et vandområde overskrider et miljøkvalitetskrav angivet i bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Yderligere, kan også en midlertidig kortsigtet forringelse uden langsigtede konsekvenser, udgøre en forringelse, jf. Miljø- og Fødevareklagenævnets nyere afgørelse (16. november 2022 (21/10121)).

Miljømål, miljøkvalitetskrav, klassifikationssystemer og definition af tilstandsklasser for miljøtilstanden findes i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 819 af 15/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016).
- Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder (BEK nr. 792 af 13/06/2023).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 797 af 13/06/2023).

Den kemiske tilstand vurderes ud fra koncentrationen i vandfasen af 45 miljøfarlige forurenende stoffer i vand, biota og sediment som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer vurderes i forhold til en række nationalt udpegede miljøfarlige forurenende stoffer. Gældende for begge vurderinger er, at koncentrationen i vandmiljøet skal vurderes i forhold til de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand [13]. Påvirkningen af de biologiske kvalitetselementer vurderes i forhold til en række forskellige kvalitetselementer (fisk, vandplanter (makrofyter), alger (fytobenthos), smådyr (bentiske invertebrater)).

5.3.2.2. Miljøstatus

Afsnittet udgør en beskrivelse af de nuværende forhold og tilstanden af de berørte vandområder i forhold til referencescenariet.

Planområdet er beliggende i vandområdedistrikt Sjælland, i hovedopland Isefjord og Roskilde Fjord. Den østlige del af Troldebakkerne udleder i dag til den rørlagte, ikke-målsatte, del af Ammendrup Å. Samme udledningspunkt planlægges anvendt fra nærværende planområde (Troldebakkerne Vest).

Ammendrup Å indgår i et større vandløbssystem, hvor det rørlagte vandløb udmunder i den målsatte del af Ammendrup Å (delstrækningerne o8636_d og o8636_c), som igen munder ud i Pøle Å (o8636_a), som via Alsønderup Engso (vandområde nr. 683) og Pøle Å (o8621) udmunder i Arresø (vandområde nr. 684). Både Arresø og Alsønderup Engso er også en del af Natura 2000-område nr. 135. Selve Arresø afvandes af Arresø kanal (o3319_b) til det målsatte kystvandområde nr. 1 Roskilde Fjord, ydre, som er en del af Natura 2000-område nr. 136, Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov (Figur 5-24) [29].



Figur 5-24 Vandløb, søer og kystområder, i oplandet der modtager vand fra Troldebakkerne med markering af NOVANA-måle-stationer.

Tilstand i de målsatte vandløb Ammendrup Å, Pøle Å og Arresø Kanal - Økologisk og kemisk målsætning og tilstand

Af vandområdeplanerne for planperiode 2021-2027 fremgår det, at målsætningen for Ammendrup Å og Pøle Å er god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. For Arresø Kanal er målsætningen godt økologisk potentiale [29].

Ifølge MiljøGIS [14] er den samlede økologiske tilstand i Ammendrup Å vurderet at være moderat og ringe på forskellige delstrækninger. Længere nedstrøms i Pøle Å er den samlede økologiske tilstand dårlig på delstrækningen opstrøms Alsønderup Engsø, og igen ringe på delstrækningen frem til udløbet i Arresø. Arresø Kanal er stærkt modificeret og den nuværende tilstand er ringe økologisk potentiale (Tabel 5-17).

Tabel 5-17 Tilstandsvurdering for målsatte vandområder i Ammendrup Å (o8636_d, o8636_c), Pøle Å (o8636_a, o8621) og Arresø Kanal (o3319_b). Farveskala for god, moderat, ringe og dårlig/ikke-god tilstand er grøn, gul, orange og rød.

Vandområde (målestation)	Makrofytter (planter)	Alger (fyto-benthos)	Bentiske invertebrater (smådyr)	Fisk	Samlet økologisk tilstand	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
Ammendrup Å, o8636_d	Ukendt	Ukendt	Moderat	Ukendt	Moderat	Ikke-god pga. kobber og zink	Ikke-god pga. PFOS
Ammendrup Å, o8636_c	Ukendt	Ukendt	Ringe	Ukendt	Ringe	Ukendt	Ukendt
Pøle Å, o8636_a	Ringe	Ukendt	Ringe	Dårlig	Dårlig	Ukendt	Ukendt
Pøle Å, B2, o8621	Ukendt	Ukendt	Ringe	Ukendt	Ringe	Ukendt	Ukendt
Arresø kanal, o3319_b	Ukendt	Ukendt	Ringe	Ukendt	Ringe potentiale	Ukendt	Ukendt

Da sideløbet af Ammendrup Å er et rørlagt vandløb, som ikke er målsat i statens vandområdeplaner, er der ikke undersøgt for hverken økologiske eller kemiske kvalitetselementer. Det gælder dog fortsat for ikke målsatte strækninger, at miljøkvalitetskravene skal overholdes.

Tilstand i Ammendrup Å og den nedre del af Pøle Å skyldes kvalitetselementet bentiske invertebrater (smådyr), idet hovedparten af de øvrige kvalitetselementer er i ukendt tilstand. Den dårlige økologiske tilstand på strækningen af Pøle Å opstrøms Alsønderup Engsø skyldes fiskebestanden. Tilstanden for smådyr og makrofytter er ringe på samme delstrækning (Tabel 5-17). Den overordnede økologiske tilstandsvurdering er således, at de berørte vandløbsstrækninger i 2024 er et stykke fra målopfyldelse [29].

De nationalt specifikke stoffer under den økologiske tilstand er i Ammendrup Å målt på målestation 49000155 i 2014, hvor kobber og zink jf. tilstandsvurderingen overskred miljøkvalitetskrav både for gennemsnit- og for maksimumskoncentrationer [11]. Nyere data for vandfasen inkluderer redoxparametre, organiske, uorganiske og miljøfremmede stoffer samt pesticider og 7 fluorerede stoffer [29].

Gennemsnitlige koncentrationer af barium, zink og PFOS overskrider de generelle miljøkvalitetskrav. Koncentrationer af zink i 2021 og 2023 var på samme

niveau som i 2014, da de blev brugt til vurdering af ikke-god økologisk tilstand. Koncentrationer af kobber er faldet, men ligger stadig over miljøkvalitetskravet for gennemsnitlig koncentration (Tabel 5-18) [29].

Kemiske data for biota blev målt i målestation i Pøle Å i 2022, og der blev konstateret overskridelse af miljøkvalitetskravet (EU-fastsat) for kviksølv i biota – i muskel af fisk (Tabel 5-18) [29].

Tabel 5-18 Gennemsnitlige og maksimale stofkoncentrationer påvist i 2021 og 2023 i delstrækninger af Ammendrup Å og Pøle Å for de stoffer, hvor der er fundet overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) eller kriterier (overskridelser markeret med fed). Koncentrationer for øvrige stoffer er vist i bilag 1[29]. * Nationalt specifikke stoffer, der overskred MKK og var grund til vurdering af økologisk tilstand i 2014, se Tabel 5-17

		Ammendrup Å				Pøle Å					
	Enhed	o8636_d gns.	o8636_d maks.	o8636_c gns.	o8636_c maks.	o8636_a gns.	o8636_a maks.	o8621 gns.	o8621 maks.	MKK gns.	MKK maks.
<i>Organiske stoffer</i>											
Kvælstof, total N	mg/l			7,9	15,5	4,0	21,3	4,6	8,3		
Ortho-phosphat-P	mg/l			1,1	6,2	0,1	3,3	0,9	1,8		
Fosfor, total P	mg/l			1,3	6,4	0,3	5,2	0,8	1,9		
<i>Metaller</i>											
Barium	µg/l	18	37			34	44	32	33	19	145
Kobber	µg/l	2,5	4,0			1,3	1,8	1,5	1,9	*1,48	*2,48
Zink	µg/l	19,2	58,0			2,6	4,7	3,0	4,6	-9,4	*10,0
Kviksølv	µg/kg VV					24,3				20	
<i>PFAS</i>											
PFOS	ng/l	4,2	4,2							0,65	36000

Undersøgelse af kemisk tilstand ved udledningspunktet i Ammendrup Å i 2024

Undersøgelserne foretaget i forbindelse med planlægningen omfatter den kemiske tilstand og tilstanden for nationalt specifikke stoffer i Ammendrup Å med prøvetagninger i maj og august 2024 (Tabel 5-19).

Sammensætningen af regnvandet fra planområdet (Troldebakkerne Vest) antages at være sammenlignelig med regnvandet fra det allerede udbyggede boligområde Troldebakkerne Øst.

Undersøgelserne viser, at de generelle miljøkvalitetskrav blev overholdt for gennemsnitskoncentrationer i Troldebakkernes bassin Øst. De generelle miljøkvalitetskrav er overskredet for kobber, zink, pyren (PAH) og PFOS både i den rørlagte strækning og i den målsatte strækning i Ammendrup Å, som bekræfter tidligere fund af zink og PFOS (Tabel 5-18). PFOS-koncentration på maks. 1,3 ng/l i det rørlagt sideløb 1 af Ammendrup Åen er mere end 3 gange lavere end de tidligere målte 4,2 ng/l. Bortset fra PFAS-stoffet PFBA (5,4 ng/l) har Troldebakkernes Østs regnvandsbassin lavere koncentrationer af 24 PFAS-stoffer end Ammendrup Å nedstrøms renseanlægget. Koncentration af de 24

PFAS-stoffer beregnet som PFOA-ækvivalenter ligger lige over miljøkvalitetskriteriet i udløb fra Troldebakkernes regnvandsbassiner, og den overskrider miljøkvalitetskriteriet ca. 2 gange i Ammendrup Å.

Tabel 5-19 Gennemsnitlige og maksimale koncentrationer i vand i Troldebakkernes bassin Øst, Ammendrup Åens rørlagte sideløb 1 og i Ammendrup Å nedstrøms renseanlæg påvist i maj og august 2024. Overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) eller miljøkvalitetskriteriet for PFAS er markeret med fed.

	Enheden	Gennemsnit			Maksimum				
		Troldebakkerne øst, bassin	Sideløb 1, Ammendrup Å	Ammendrup Å, nedstrøms renseanlæg	Troldebakkerne øst, bassin	Sideløb 1, Ammendrup Å	Ammendrup Å, nedstrøms renseanlæg	MKK	MKK, maks.
Kobber	µg/l	1,35	4,60	2,40	1,60	7,70	2,50	1,48	2,48
Zink	µg/l	7,3	32,5	13,0	14,0	63,0	17,0	9,4	10,0
Pyren	µg/l	0,003	0,006	0,004	0,003	0,006	0,006	0,0046	
PFOS	ng/l	0,475	1,2	1,1	0,55	1,3	1,1	0,65	36000
Sum af 24 PFAS-stoffer	ng/l	4,8	8,8	8,5	5,1	9	10	4,4	

Tilstand i Alsønderup Engsø og Arresø

Pøle Å's munder ud i Alsønderup Engsø (vandområde nr. 683), som har udløb til Pøle Å's, som endelig munder ud i Arresø (vandområde nr. 684).

Målsætningen for Alsønderup Engsø er god kemisk tilstand og dårlig økologisk tilstand, da den er anlagt i 1994-1995 med henblik på næringsstoffjernelse. Det betyder, at der er fastlagt et mindre strengt miljømål, der er sat til den aktuelle tilstand for de biologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer [29].

For Arresø er målsætningen god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Vandområdeplanerne 2021-2027 viser en dårlig økologisk tilstand i både Alsønderup Engsø og Arresø (Tabel 5-20).

Tabel 5-20 Økologisk og kemisk tilstand af søerne Alsønderup Engsø og Arresø jf. vandområdeplaner [29]. Farveskala for god, moderat, ringe og dårlig/ikke-god tilstand er grøn, gul, orange og rød.

Vandområde	Fytoplankton	Makrofytter (planter)	Bentiske invertebrater (smådyr)	Fisk	Klarhed	Ilt	Kvælstof	Fosfor	Samlet økologisk tilstand	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
Alsønderup Engsø	Dårlig	Ring	Ikke anvendt	?	Ikke-god	God	Ikke-god	Ikke-god	Dårlig	Ukendt	Ukendt
Arresø	Dårlig	Moderat	Moderat	Moderat	Ikke-god	God	Ikke-god	Ikke-god	Dårlig	Ikke-god pga. Methyl-naphthalener i sediment.	Ikke-god pga. kviksølv

Den økologiske tilstand i Alsønderup Engsø skyldes kvalitetselementet fytoplankton og de fysisk-kemiske kvalitetselementer kvælstof, fosfor og vandets klarhed. Alligevel opfylder Alsønderup Engsø målsætningen for økologisk tilstand, da den aktuelle tilstand svarer til målsætningen, jf. vandområdeplanerne. I Arresø skyldes den dårlige tilstand ligeledes fytoplankton, mens de øvrige biologiske kvalitetselementer placerer søen i kategorien "moderat økologisk tilstand". Både næringsstoffer og vandets klarhed er desuden i ikke-god tilstand. For Arresøs vedkommende er der i vandområdeplanerne 2021-2027 angivet et indsatsbehov på 2.264 kg fosfor, som den nuværende årlige belastning skal reduceres med for at målopfyldelse kan forventes.

Tilstand i Roskilde Fjord, ydre

Slutrecipienten fra udløbspunktet i Ammendrup Å er Roskilde Fjord. Tilstanden fremgår af Tabel 5-21 [29].

Tabel 5-21 Økologisk og kemisk tilstand af kystvandsområde Roskilde Fjord, ydre (id. 1) jf. vandområdeplanerne [29]. Farveskala for god, moderat, ringe og dårlig/ikke-god tilstand er grøn, gul, orange og rød.

Vandområde	Rodfæstede planter	Bundlevende smådyr	Fytoplankton (klorofyl)	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
Kystvandsområde nr. 1, Roskilde Fjord ydre	Ringe	Moderat	Ringe	God	Ringe	Ikke-god pga. BDE og kviksølv i fisk, bly i muslinger, samt antracen i sediment

For vandområde Roskilde Fjord, ydre er der et fordelt kvælstofindsatsbehov på 124,2 tons/år jf. vandområdeplanerne [29].

5.3.2.3. Miljøpåvirkning

Lokalplanen muliggør udledning af tag- og overfladevand til målsatte vandområder. Det fremgår af lokalplanen, at der udlægges arealer til regnvandsanlæg og udformningen af disse beskrives. Regnvandsanlæggene vil forsinke og rense regnvandet inden afledning til recipient via rør til udløbspunktet i Ammendrup Å. Placeringen af regnvandsbassinerne fremgår af lokalplanens kortbilag 3.

Udledning til Ammendrup Å

Udløbet fra planområdet sker til Ammendrup Å. Mængden og afløbstallene er beregnet på baggrund af Gribskov Kommunes krav til håndtering af regnvand og spildevandsplanen.

Ved den planlagte regnvandsudledning på 1,4 l/s (maks. 13 l/s) sker der en fortynding af udledt regnvand i Ammendrup Å på minimum 3,5 gange ved efterårets minimale vandføring på 5 l/s i Ammendrup Å. Den planlagte maksimale regnvandsudledning på 13 l/s vil fortyndes 5 gange ved maksimal vandføring på 75 l/s i Ammendrup Å.

Udledningens miljøpåvirkning er opgjort ud fra anvendelsen angivet i lokalplanen og opgjort som overfladevand fra arealer med forskellig anvendelse, f.eks. belægningstyper og tagflader, samt om belægningen saltes (Tabel 5-22).

Tabel 5-22 Opgørelse af arealer og udledning fra Troldebakkerne Vest beregnet på baggrund af en årsmiddelnedbør på 681 mm

Vand / belægningstype	Areal (red. m ²)	Udledning (m ³ /år)	Gns. Udledning (m ³ /d)	Gns. Udledning (l/s)	Maks. Udkledning (l/s)
Vejvand fra stamvej, trafiksti og cykelsti (saltes)	8.700	5.925	16	0,2	
Vejvand fra klynger inkl. parkeringsarealer (saltes ikke)	24.500	16.685	46	0,5	
Tagvand	33.000	22.473	62	0,7	
Sum	66.200	45.082	124	1,4	13

Forurening i regnvand

For at vurdere udledningens påvirkning på de målsatte recipienter er der defineret en forureningsprofil, som opgør sammensætningen og koncentrationer af miljøfarlige forurenede stoffer i det afstrømmende regnvand fra planområdet inden rensning i regnvandsbassiner. Derudover er der foretaget feltmålinger tre steder: nedstrøms et regnvandsbassin i Troldebakkerne Øst lige inden udløbspunktet til Ammendrup Å, Ammendrup Ås rørlagt sideløb 1 og Ammendrup Å nedstrøms renseanlægget (Tabel 5-23).

Forureningsprofilen er dannet ud fra offentligt tilgængelige analysedata og giver et overblik over kvaliteten af tag- og overfladevand fra forskellige typer overflader (f.eks. veje med forskellig trafikbelastning, tage og boligområder) under hverdagsregn, og gør det muligt at beregne koncentrationer af udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer i regnvand. Forureningsprofilen bygger på data fra DHI og deres værktøj RegnKvalitet [29].

Beregnete koncentrationer, der overskrider miljøkvalitetskravet og målte koncentrationer, hvor der sker overskridelser, fremgår af Tabel 5-23.

Tabel 5-23 Resultat af beregninger for forventede koncentrationer af relevante parametre i regnvand og Ammendrup Å udregnet vha. RegnKvalitet er sammenholdt med det generelle miljøkvalitetskrav for indlandsvand jf. BEK nr. 796 af 13/06/2023. Parametre, der overskrider eller ikke har miljøkvalitetskrav, er sammenholdt med undersøgelsesdata ved udledningspunktet fra 2024. *Miljøkvalitetskravet for metallerne gælder for den filtrerede fraktion, hvortil den naturlige baggrund må tillægges. Tal markeret med **fed** viser overskridelse af miljøkvalitetskrav.

	Enhed	Miljøkvalitetskrav	Beregnet koncentration i regnvand	Troldebakkerne bassin Øst, gns. 2024	Ammendrup Å, rørlagt sideløb 1, gns. 2024	Ammendrup Å nedstrøms renseanlæg, gns. 2024
BOD	mg/l	15	4			15
COD	mg/l	75	32			75
Total fosfor	mg/l	0,17	0,11	0,1	0,25	0,17
Total kvælstof	mg/l	2,1	1,4	2	6,7	2,1
Zink	µg/l	-	160			
Zink, opløst	µg/l	*9,4 (7,8+1,6)	38	7,3	32,5	13,0

Kobber	µg/l		25			
Kobber, opløst	µg/l	*1,48 (1,0+0,48)	4,04	1,4	4,6	2,4
Bly	µg/l		5,6			
Bly, filtreret	µg/l	1,2	0,38			
Fluoranthren	µg/l	0,063	0,023			
Pyren	µg/l	0,0046	0,019	0,003	0,006	0,004
Benz(a)pyren	µg/l	0,00017	0,014	<0,001	<0,001	<0,001
DEHP	µg/l	1,3	3,9	<0,10	<0,10	<0,10
Bisphenol A	µg/l	0,1	0,45			
Isoproturon	µg/l	0,3	0,003			
Mechlorprop	µg/l	18	0,002			

Beregningerne viser, at de beregnede koncentrationer af metallerne opløst kobber og opløst zink, PAH-forbindelserne benz(a)pyren og pyren samt plastblødgører DEHP og bisphenol A vil overskride miljøkvalitetskravet.

Salt i regnvand

Lokalplanen regulerer ikke omfanget af saltning, men beskriver, at der må saltes på stamvejen, trafikstien og cykelstien. Det saltede vejvand fra de forskellige belægninger resulterer i en gennemsnitlig salinitet på 0,13 ‰, som udledes til Ammendrup Å.

Påvirkning med miljøfarlige forurenende stoffer

Da lokalplanen medfører udledning af overfladevand via af regnvandsbassiner, som kan forsinke og rense regnvandet, vurderes miljøpåvirkningen for de forskellige vandområder i de følgende tabeller:

Ammendrup Å, Pøle Å og Arresø Kanal

Tabel 5-24	
Metaller	Den beregnede koncentration af opløst kobber og zink i regnvand overskrider miljøkvalitetskravet. Ved at regulere brugen af kobber og zink i materialerne af bygninger kan koncentrationen af de opløste metaller reduceres og dermed forbedre kvaliteten af det afstrømmende regnvand mest muligt. Prøvetagningen viser desuden, at regnvandsbassinet i Troldebakkerne Øst reducerer koncentrationerne til under miljøkvalitetskravet og da det udledte regnvand opblandes i Ammendrup Å, vurderes det ikke, at udledningen fra Troldebakkerne Vest vil medføre en målbar koncentrationsstigning af zink og kobber og vil derfor ikke medvirke til, at miljøkvalitetskravene overskrides i Ammendrup Å eller længere nedstrøms.

Kviksølv	Kviksølv forventes ikke at blive anvendt i Troldebakkerne Vest og vurderes ikke som relevant for udledt vand, så derfor vurderes kviksølv ikke yderligere.
PAH'er	Den beregnede koncentration i regnvand overskrider miljøkvalitetskravet. En væsentlig kilde til PAH-forbindelser som benz(a)pyren og pyren er udstødningsgas. Andelen af el- og hybridbiler vil forventeligt stige, og det må derfor forventes, at mængden af PAH'er i fremtiden vil blive reduceret og deraf også koncentrationen af PAH'er i afledt regnvand. Det formodes desuden, at PAH'er reduceres i regnvandsbassiner. Dette ses også i målingerne i regnvandsbassinet i Troldebakkerne Øst. På grund af dette vurderes det ikke, at udledning af PAH vil medføre en målbar koncentrationsforøgelse af benz(a)pyren og pyren. Udledningen medvirker derfor ikke til, at miljøkvalitetskravene overskrides i Ammendrup Å eller nedstrøms.
Plastblødgørere	Den beregnede koncentration i regnvand overskrider miljøkvalitetskravet. Koncentrationen af DEHP ligger under detektionsgrænsen i udledt regnvand fra regnvandsbassinet fra Troldebakkerne Øst. Da både DEHP og bisphenol A vil binde sig til bl.a. lerpartikler og organisk stof i regnvandsbassinernes sediment og fortyndes i Ammendrup Å, vurderes det, at koncentrationen ikke overstiger miljøkvalitetskravet ved udledningsspunktet i Ammendrup Å. Udledningen vurderes derfor ikke at medvirke til, at miljøkvalitetskravene overskrides i Ammendrup Å eller nedstrøms.
PFAS	Der er i forvejen overskridelser i vandfasen i Ammendrup Å for PFOS. Overskridelsen vurderes at stamme fra landbrugsaktiviteter i oplandet, dvs. fra brug af pesticider med PFAS. PFOS-koncentration i Troldebakkerne Vest forventes at ligge på samme niveau som ved udløbet fra Troldebakkerne Øst, som er lavere end miljøkvalitetskriteriet. 24 PFAS-stoffer beregnet som PFOA-ækvivalenter ligger på niveau af miljøkvalitetskriteriet i udløbet fra regnvandsbassinet i Troldebakkerne Øst og over miljøkvalitetskriteriet i Ammendrup Å. Derfor vurderes det, at udledning af regnvand fra Troldebakkerne Vest ikke medvirker til, at miljøkvalitetskravet for PFOS og miljøkvalitetskriteriet for PFAS yderligere overskrides i Ammendrup Å. I planlægningen kan der tages hensyn til dette ved, at overfladebehandling af bygningsfacader ikke indeholder PFAS-forbindelser for at sikre, at aktiviteterne i området vil påvirke kvaliteten af det afstrømmende regnvand mindst muligt.

Alsønderup Engsø, Arresø og Roskilde Fjord, ydre

Tabel 5-25

Forurenende stoffer	Methylnaphthalener i sediment er årsag til ikke-god status for nationalt specifikke stoffer i Arresø, mens kviksølv, BDE og anthracen er årsag til ikke-god kemisk tilstand i Roskilde Fjord. Hverken kviksølv eller BDE vurderes relevant for udledt vand fra Troldebakkerne Vest. Det vurderes, at methylnaphthalener vil sedimentere i regnvandsbassiner sammen med anthracen, som ved målingerne ikke kan detekteres nedstrøms det eksisterende regnvandsbassiner i Troldebakkerne Øst før udledning i Ammendrup Å. Det vurderes på baggrund af ovenstående, at miljøkvalitetskriterierne heller ikke vil overskrides som følge af regnvandsudledning fra Troldebakkerne Vest i søerne og Roskilde Fjord, ydre. Det vurderes dermed, at udledningen fra planområdet ikke vil forringe tilstanden for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand eller være til hinder for målopfyldelse
---------------------	--

Påvirkning af næringsstoffer i vandløb, søer og Roskilde Fjord – økologisk tilstand

Da lokalplanen medfører udledning af overfladevand via af regnvandsbassiner, som kan forsinke og rense regnvandet, vurderes miljøpåvirkningen for de forskellige vandområder.

Ammendrup Å, Pøle Å, Alsønderup Engsø, Arresø og Roskilde Fjord

Kvælstof (N) er en af de største udfordringer i kystvande, mens fosfor udgør en trussel for søer. Høje koncentrationer af næringsstoffer medfører bl.a. algeopblomstringer med deraf følgende forøget risiko for iltvind og dårlige vilkår for vækst af undervandsvegetation.

Den nuværende arealanvendelse i planområdet, hvor en stor del er landbrugsdrift, har et stort tab af kvælstof og et mindre tab af fosfor til vandområder. Sidstnævnte bindes hårdt til jorden, og derved er den naturlige tilstrømning af fosfor til vandløb yderst begrænset under de nuværende forhold.

Andelen af befæstede arealer forventes at stige som følge af planlægningen, mens landbrugsdriften ophører. For fosfor betyder det, at når overfladevandet opsamles og udledes til vandløb, vil der blive udledt lidt større mængde fosfor til vandløbene og nedstrøms recipienter, end hvis vandet strømmer til vandløbene fra landarealer. Den primære kilde til fosfor vil ved realisering af lokalplanen stamme fra støv fra omkringliggende arealer og atmosfæren. For kvælstof vil der i fremtiden også ske deponering, som kan udvaskes med regnvandet.

I forhold til påvirkningen ved udledning af kvælstof og fosfor skal der i afstrømningen fra planområdet også indregnes rensning af kvælstof og fosfor i regnvandsbassiner som renser for både kvælstof og fosfor med gennemsnitligt 40 % [29].

Samlet set er den samlede mængde kvælstof og fosfor, der afstrømmer til Ammendrup Å og videre til Arresø og Roskilde fjord fra de nuværende overvejende landbrugsarealer langt højere, end der vil blive tilført som følge af udledning fra Troldebakkerne Vest. For både kvælstof og fosfor vil der ske en reduktion (kvælstofreduktion ca. 218 kg årligt, fosforreduktion ca. 6 kg årligt) og der vurderes dermed ikke at ske en merudledning.

Påvirkning ved saltning af Ammendrup Å

Salt fra glatførebekæmpelse kan øge saliniteten i vandløb og skade de dyr og planter som lever her. Generelt anslås det, at salinitetsgrænsen mellem ferskvand og brakvand i Danmark ligger på omkring 0,5‰ (500 mg/l).

Koncentration af chlorid blev målt i Pøle Å som gennemsnitlig 87 mg/l (min. 54 – maks. 150 mg/l) dvs. salinitet lå på gennemsnitligt på 0,13 ‰. Det udledte vand fra planområdet vurderes at have en gennemsnitlig salinitet på 0,06 ‰. Om vinteren er det beregnet som 0,25 ‰ med antagelse af, at alt salt spredes om vinteren. Man ser en udglatning af salinitet i vandløbet pga. blanding med det øverst liggende grundvand ved vandløbet. Med denne fortynding nedstrøms udledningsspunktet i Ammendrup Å, vurderes det udledte vand at have en ubetydelig påvirkning på vandløbets salinitet og kvalitetskriteriet for brakvand på 0,5 ‰ vil ikke overskrides.

Påvirkning af de biologiske kvalitetselementer i vandløbene

Tilstanden af vandløbene nedstrøms udledningsspunktet er som beskrevet dårlig til moderat.

Helt overordnet vurderes udledningen ikke at forringe den nuværende tilstand i de påvirkede vandløb, idet der udledes vand med lavere koncentrationer af næringsstoffer og iltforbrugende stoffer end vandløbet i den nuværende tilstand indeholder. Denne vurdering er foretaget under forudsætning af, at udledningen etableres, så den ikke medfører forringede iltforhold, øget salinitet eller erosion og materialetransport i vandløbet, hvilket skal håndteres ved udarbejdelse af udledningstilladelsen og detailprojektering af regnvandsanlæggene.

De tre vandløb Ammendrup Å, Pøle Å og Arresø Kanal er meget forskellige. Ammendrup Å er det eneste vandløb, der ikke er kraftigt påvirket af opstrøms beliggende søer, som har stor betydning for vandkvaliteten og de biologiske kvalitetselementer. Så længe engsøerne er indskudt i Pøle Å-systemet, vil disse i høj grad være bestemmende for tilstanden af de nedstrøms beliggende vandløbsstrækninger, idet der bl.a. tilledes store mængder næringsstoffer, alger og iltforbrugende stoffer fra søerne.

For Pøle Ås vedkommende vurderes det at være tilledningen fra renseanlægget i Hillerød samt påvirkningen fra de indskudte engsøer, der definerer tilstanden. Udledningen fra Troldebakkerne Vest vurderes derfor ikke at udgøre en målbar påvirkning af Pøle Å, hvilket også vurderes at være tilfældet, hvis Pøle Å på sigt opnår en god tilstand, bortset fra indirekte, hvis udledningen påvirker tilstanden i Alsønderup Engsø.

Tilsvarende vurderes tilstanden i Arresø Kanal i langt overvejende grad at være styret af kvaliteten af det vand, der tilføres fra Arresø. Det vurderes derfor, at udledningen fra Troldebakkerne Vest ikke vil have en målbar påvirkning af tilstanden i dette vandløb, bortset fra indirekte, hvis udledningen påvirker tilstanden i Arresø.

I den følgende tabel af de enkelte kvalitetselementer er der således primært fokuseret på Ammendrup Å:

Tabel 5-26	
Fisk	Udledning af overfladevand med det indhold, der er beskrevet, vurderes ikke at ville påvirke ørred-bestanden i Ammendrup Å, hvis blot de fysiske forhold er tilstrækkeligt gode, og det sikres, at udledningsvandet er tilstrækkeligt iltet og ikke medfører erosion og materialetransport i vandløbet. For Pøle Ås vedkommende vurderes det, at udledningen fra Troldebakkerne Vest ikke vil have en målbar effekt på fiskebestanden, som er styret af mange andre faktorer. Selv hvis vandkvaliteten i Pøle Å forbedres, vurderes det, at udledningen fra Troldebakkerne Vest ikke vil påvirke fiskebestanden negativt eller hindre målopfyldelse for fisk. Det samme gør sig gældende for Arresø Kanal.
Vandplanter (makrofyter)	Der er foretaget vegetationsundersøgelser i Ammendrup Å, der viste en klar dominans af robuste og næringstålende arter såsom vandpest, tagrør, grenet pindsvineknop og sideskærm. Der findes dog også vegetation som vandstjerne og tyndskulpet brøndkarse, som, hvis disse arter øger udbredelsen, kan medføre målopfyldelse. Udledningen fra Troldebakkerne Vest kan påvirke vegetationen i Ammendrup Å negativt, hvis udledningen indeholder fosfor (ortho-fosfat) i højere koncentrationer, end vandløbet i den nuværende situation indeholder. Lokalplanen giver kun mulighed for etablering af regnvandsbassiner, udformning af bassinerne og definerer et udløbspunkt, mens det er udledningstilladelsen, der skal regulere og sikre, at udledningen af ortho-fosfat ikke har en negativ påvirkning ved at stille krav til rensefunktionen af regnvandsbassinerne. Som beskrevet vurderes regnvandsbassinerne at kunne rense tilstrækkeligt for fosfor, så der ikke sker en væsentlig påvirkning.
Bentiske alger (fyto-benthos)	Som for vandplanterne er det fosfor, der har størst betydning for tilstanden af fyto-benthos. Der skal således stilles krav til, at udledningen ikke medføre en negativ påvirkning i udledningstilladelsen.
Smådyr (bentiske invertebrater)	Tilstanden af smådyrsfaunaen har ligget stabilt på en faunaklasse 4 gennem længere tid i Ammendrup Å. Dette svarer til en moderat tilstand. Der foreligger ikke data om BOD og ammonium/ammoniak i vandløbet, som er stoffer, der kan påvirke smådyrsfaunaen. Det bør med udledningstilladelsen stilles krav om rensefunktionen i regnvandsbassinerne, så udledningen ikke medfører BOD-koncentrationer eller ammonium-koncentrationer, der kan få vandløbet til at falde en faunaklasse.

Påvirkning på de biologiske kvalitetselementer i søerne

Tabel 5-27	
Alsønderup Engsø	I Alsønderup Engsø er der allerede målopfyldelse, og målsætningen svarer til den aktuelle tilstand, så der er ingen risiko for manglende målopfyldelse, uanset udledningen fra Troldebakkerne Vest.
Arresø	For Arresøs vedkommende er det fosforbelastningen, der er udfordringen, men idet projektet bidrager til en reduktion på knap 6 kg fosfor årligt vurderes udledningen fra Troldebakkerne Vest at have en positiv betydning for tilstanden.

På baggrund af ovenstående tabeller vurderes det samlet, at udledningen af overfladevand fra etableringen af Troldebakkerne Vest ikke vil medføre risiko for at forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementerne fisk, vandplanter, benthiske alger og smådyr eller forhindre målopfyldelse for disse kvalitetselementer i vandløbene Ammendrup, Å Pøle Å og Arresø Kanal. Som beskrevet skal det dog sikres, at udledningen fra lokalplanområdet ikke indeholder skadelige koncentrationer af ortho-fosfat, BOD og ammonium. For at undgå en væsentlig negativ påvirkning skal kravene således sikres i forbindelse med udledningstilladelsen.

Det vurderes ligeledes, at udledningen ikke vil have en negativ betydning for den nuværende tilstand af de to søer (Arresø og Alsønderup Engsø) eller være til hinder for målopfyldelsen.

Påvirkning af kystvande

Slutrecipienten for det udledte regnvand fra Troldebakkerne Vest er Roskilde Fjord, ydre, der udover at være målsat iht. lov om vandplanlægning, også er omfattet af lov om havstrategi. Det er derfor nødvendigt at vurdere udledningen i forhold til Danmarks Havstrategi II.

I forhold til lov om vandplanlægning og kvalitetselementerne fastsat heri vurderes der ikke at ske en forringelse af elementerne fytoplankton, rodfæstede planter, benthiske invertebrater og nationalt specifikke stoffer og udledningen vurderes ikke at forhindre målopfyldelse i kystvandet Roskilde Fjord, ydre. Det skyldes, som beskrevet, at projektet medfører en reduktion i kvælstofbelastningen.

I forhold til havstrategien er der her tale om en implementering af EU's havstrategidirektiv med det overordnede formål at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havmiljøet. Ved vedtagelse af planer og generelt for myndigheder gælder det, at der er en forpligtelse om ikke at handle i modstrid med de mål og indsatser, der fastlægges i havstrategien.

Det er ovenfor vurderet, at udledning af regnvand fra Troldebakkerne Vest ikke vil påvirke vandkvaliteten og dermed ikke vil medføre risiko for at forringe den økologiske eller kemiske tilstand eller hindre målopfyldelse i vandområde nr. 1 Roskilde Fjord, ydre. Der vil således heller ikke være en uoverensstemmelse med havstrategiens mål for god miljøtilstand, da denne er indeholdt i vandrammedirektivets bestemmelser.

5.3.2.4. Kumulative effekter

Planområdet grænser op til Troldebakkerne Øst, som også udleder til de samme vandområder. Der er således en potentiel kumulativ påvirkning mellem de to planområder.

I begge områder muliggør lokalplanlægningen etablering af regnvandsbassiner, hvor der udledes til samme udledningsspunkt. Lokalplanerne kan ligeledes regulere udformningen af bassinerne. I udledningstilladelsen for den østlige del er fastsat krav til udledningen, hvilket tilsvarende skal ske for den vestlige del.

I vurderingen af miljøpåvirkningen af overfladevand er Troldebakkerne Øst anvendt som sammenligningsgrundlag, da store dele af dette område allerede er udbygget og regnvandsbassinerne i funktion. Som det fremgår af tidligere vurderinger sikre regnvandsbassinet i den østlige del en tilstrækkelig rensning. Sammenholdt med de beregnede koncentrationer i overfladevandet fra planområdet og de planlagte regnvandsbassiner vurderes der ikke at være væsentlige kumulative effekter mellem de to planområder.

Derudover er der ikke kendskab til andre nærliggende planer eller projekter, der kan have en kumulativ effekt, der kan medføre forringelse af tilstanden eller forhindre målopfyldelse for de vandområder, der er behandlet i nærværende vurdering.

5.3.2.5. Afværgeforanstaltninger

Med lokalplanen udlægges regnvandsanlæg til håndtering af ekstrem regn, hvorved det vurderes, at lokalplanen ikke er i strid med indsatsbekendtgørelsen. For at undgå væsentlige miljøpåvirkninger ved udledning af overfladevand er der undervejs nævnt en række foranstaltninger, der kan afbøde påvirkningen. For en stor del af disse er der tale om tiltag, der ikke kan håndhæves med lokalplanen, men skal fastsættes i udledningstilladelsen.

I det følgende gennemgås de foranstaltninger og krav, som kan imødegå og afværge væsentlige miljøpåvirkninger:

- Zink og kobber er metaller, som er påvist under de nuværende forhold. Metallerne findes både naturligt i jord og vand og i byggematerialer. En øget koncentration af metaller kan være skadeligt for vandmiljøet. I lokalplanen skal der indarbejdes krav om, at bygningernes facadematerialer ikke indeholder zink og kobber for at sikre, at aktiviteterne i området vil påvirke kvaliteten af det afstrømmende regnvand mindst muligt.
- PFAS, også kaldet flourerede stoffer, er sundhedsskadelige og har vist sig at være meget længe om at blive nedbrudt i naturen. Det fremgår af miljøvurderingen, at PFAS findes under de nuværende forhold. Kilderne til PFAS kan være mange og har blandt andet indgået i sprøjtemidler og er på den måde blevet udledt på marker. Af andre kilder kan nævnes maling med PFAS-forbindelser og

- ældre byggematerialer [30]. På baggrund af miljøvurderingen vurderes det, at kilderne til PFAS i højere grad skyldes tidligere anvendelse og i mindre grad den fremtidige anvendelse til boliger. Hensynet vil kunne indarbejdes i kommende vedtægter for grundejerforeningen og regnvandslavet med krav om, at udvendig facadebehandling f.eks. maling og træbeskyttelse ikke indeholder PFAS-forbindelser.
- Pesticider i jorden kan forekomme fra sprøjtning af landbrugsarealer, ukrudtsbekæmpelse i haver og befæstede arealer samt fra en række punktkilder. I lokalplanen kan der ikke stilles krav til anvendelsen af pesticider, da lokalplanen kun regulerer fysiske forhold. I stedet skal hensynet indarbejdes som krav til udledningen i udledningstilladelsen og indarbejdes i kommende vedtægter for grundejerforening og regnvandslav. Formålet er at sikre, at der ikke anvendes pesticider inden for planområdet, for at påvirke kvaliteten af det afstrømmende regnvand mindst muligt.
 - Saltning i forbindelse med glatførebekæmpelse kan medføre en væsentlig påvirkning for livet i vandløbene nedstrøms udledningspunktet. I lokalplanen kan der ikke stilles krav til omfanget af saltning, da lokalplanen kun regulerer fysiske forhold og hvilke veje og stier der saltes. Hensynet skal i stedet indarbejdes som krav til udledningen i udledningstilladelsen og indarbejdes i kommende vedtægter for et regnvandslav og det skal sikres, at vej anlæg udformes, så overfladevand fra disse føres til regnvandsanlæg udenfor delområde 7 i lokalplanen.
 - Udledningens koncentration af fosfor (ortho-fosfat) må ikke medføre, at Ammendrup Å falder en faunaklasse. På samme måde skal det sikres, at der ikke udledes for store mængder kvælstof. Kravet om dette skal fastsættes i udledningstilladelsen og kan ikke håndhæves med lokalplanen.
 - På samme vis skal udledningstilladelsen sikre, at udledningen ikke medfører for høje BOD-koncentrationer eller ammonium-koncentrationer, idet for høje koncentrationer også udgør en væsentlig påvirkning af Ammendrup Å. Kravet om dette skal fastsættes i udledningstilladelsen og kan ikke håndhæves med lokalplanen.
 - Udledningen fra lokalplanområdet må rent fysisk ikke medføre øget erosion eller materialetransport i Ammendrup Å. Dette skal sikres med udledningstilladelsen og i projekteringen af regnvandsbassinerne.

5.3.2.6. Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning, som følge af realisering af lokalplanen. Umiddelbart vurderes der heller ikke behov for overvågning i forbindelse med udledningstilladelsen, da det eksisterende bassin i Troldebakkerne Øst har en god rensfunktion, som prøvetagningerne i 2024 har dokumenteret.

5.3.2.7. Manglende viden

Der er foretaget en vurdering af miljøpåvirkningen af overfladevand i overensstemmelse med planlovens bestemmelser, om at planer ikke kan vedtages, hvis de strider mod indsatsbekendtgørelsen. Miljøvurderingen vurderes tilstrækkelig oplyst og er sket på et detaljeret grundlag, som blandt andet har omfattet prøvetagning. Der vurderes således også at være det nødvendige grundlag til at søge om udledningstilladelse for planområdet.

5.3.2.8. Vurdering

Lokalplanen vurderes samlet set ikke at forringe den kemiske tilstand eller den økologiske tilstand for så vidt angår kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fisk, makrofyter, fytobenthos og bentiske invertebrater, og vil derudover heller ikke hindre målopfyldelse for de målsatte vandløb Ammendrup Å (o8636_d, o8636_c), Pøle Å (o8636_a, o8621), Alsønderup Engsø (nr. 683), Arresø (nr. 684) og Arresø Kanal (o3319_b). Udledningen vurderes heller ikke at ville medføre risiko for forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer rodfæstede planter, fytoplankton og bentiske invertebrater, samt de nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand i kystvandområdet Roskilde Fjord.

5.4 Klimatiske faktorer

I Danmark forventes klimaforandringerne at bevirke et vådere klima med mere ekstreme vejrforhold, herunder mere nedbør i vinterhalvåret og generelt tørrere somre med flere kraftige, intense regnskyl og skybrud. I dette afsnit vurderes påvirkningen på planområdets udsathed overfor ændringer i de klimatiske faktorer i fremtiden og med realisering af lokalplanen.

5.4.1 Data og metode

Vurderingen foretages på baggrund af:

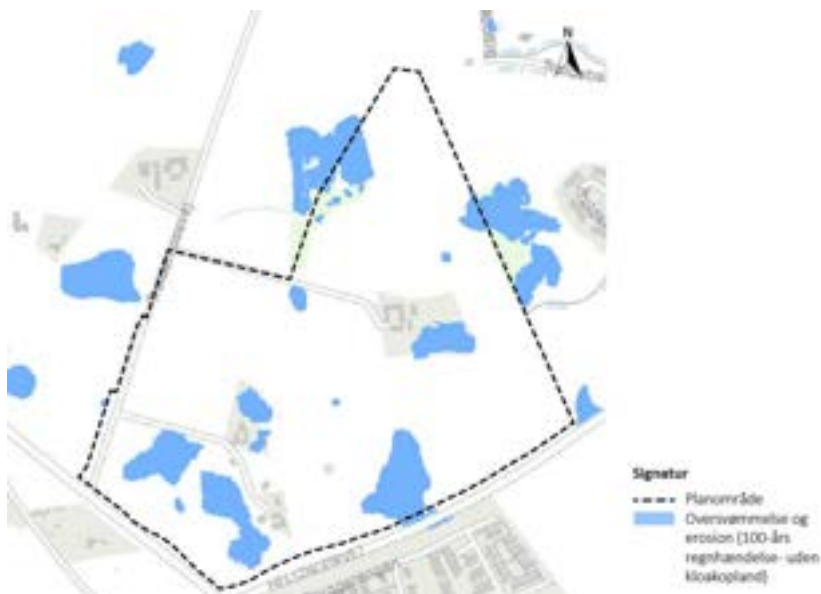
- Kommuneplan 2013-25 for Gribskov Kommune [31]
- Spildevandsplan 2022-2025 for Gribskov Kommune [5]
- Designmanual for regnvandshåndtering i Troldebakkerne Vest [32]

Vurderingen tager udgangspunkt i Gribskov Kommunes kortlægning af arealer med risiko for oversvømmelse ved en 100 års regnhændelse. Ved hjælp af SCALGO Live er hændelsen og påvirkningerne undersøgt nærmere.

5.4.2 Miljøstatus

Overfladevand

Størstedelen af planområdet er i dag ubebygget og ubefæstet, og der må derfor foregå afstrømning og nedsivning af overfladevand i området. Der er ikke etableret tiltag til opsamling eller tilbageholdelse af overfladevand inden for lokalplanområdet i dag.



Figur 5-25: Oversvømmelseskort, 100-års regnhændelse. Gribskov Kommune.

Ifølge Gribskov Kommunes kommuneplan er kommunen samlet set ikke voldsomt udsat for oversvømmelser i forhold til andre steder i landet. Områder hvor der vil forekomme oversvømmelser ved en 100-års regnhændelse er kortlagt af kommunen i overensstemmelse med planlovens § 11a, stk. 1, nr. 18. Et udsnit af kortet med planområdet kan ses på Figur 5-25. Dette betragtes i det følgende som referencescenariet, forstået som den situation, hvor lokalplanen ikke realiseres og planområdet ikke bebygges.

Der er stort sammenfald imellem den kortlagte oversvømmelse og de eksisterende søer i området, hvilket viser, at meget af vandet vil ende i søerne ved den undersøgte 100-årshændelse. Dette understøttes ved analyse af oplandene til søerne i programmet SCALGO Live. Det ses desuden, at vandet ved 100-årshændelsen vil gå ud over søernes bredder. Dette vil potentielt udgøre et problem ved den sydøstligste sø, som grænser op til Helsingørvej, da der er risiko for, at vejen vil oversvømmes.

Det skal bemærkes, at der i ovenstående ikke er taget højde for drænsystemet imellem søerne i området. Drænsystemet er beskrevet i afsnit 5.1.1.2. Ved fuld funktionalitet bevirker drænedningerne fra søerne, at vandet ikke vil stå højere end de respektive udløbskoter. I dag er nogle dele af drænsystemet ødelagt, og der kan ikke forventes fuld funktionalitet.

Stormflod

Planområdet ligger uden for de af Kystdirektoratet udpegede risikoområder for oversvømmelse fra stormflod og stigende vandstand i vandløb selv ved ekstreme stormflodshændelser.

5.4.3 Miljøpåvirkning

Det fremgår af retningslinje 2.6.1-2.6.6 i kommuneplanen [31] at klimatilpasning skal indtænkes i den fysiske planlægning og at kommunen har besluttet at fokusere den kommunale indsats for klimatilpasning i byerne, der er kloakeret for regnvand, og derudover arbejde for at fremme privat regnvandshåndtering i hele kommunen. Regnvand skal så vidt muligt nedsives eller tilbageholdes og anvendes hvor det falder. Kloaksystemet skal suppleres med andre tekniske løsninger, og disse skal tænkes sammen med byudvikling, friluftsliv og natur, så risikoen for skader på mennesker, ejendomme og miljø minimeres.

Overfladevand

I tråd med ovenstående retningslinjer i kommuneplanen er der i lokalplanen udlagt arealer til natur og fælles regnvandsanlæg i form af en grøn korridor, der løber igennem planområdet. Denne fremgår af kortbilag til lokalplanen.

I forbindelse med planlægningen af Troldebakkerne Vest er regnvandshåndteringen også konkretiseret. Regnvandshåndteringssystemet dimensioneres således til en 100-årshændelse som angivet i Gribskov Kommunes forudsætningsnotat [33]. Dette betyder, at systemet skal kunne håndtere en regnhændelse med en statistisk gentagelsesperiode på op til 100 år uden, at der sker skadevoldende oversvømmelser på bygninger. Under de fastlagte forudsætninger svarer dette til en nedbørsmængde på 77,8 mm, beregnet ved hjælp af Spildevands-komiteéns regionalregnrække-regneark (version 4.1) som summen af en 4 timers CDS-regnhændelse med en sikkerhedsfaktor på 1,2. I designmanualen for regnvandshåndtering i planområdet [32] er det undersøgt, at der er tilstrækkelig plads til de nødvendige forsinkelsesvolumener i lokalplanens delområde 7 ved den dimensionsgivende hændelse.

Inden for boligklyngerne er det ligeledes undersøgt, at der kan skabes plads til alt tagvand og vand fra de grønne områder i LAR-anlæg ved den angivne hændelse. Klyngerne sikres yderligere ved etablering af overløb fra LAR-anlæggene til de fælles regnvandsbassiner. Der bygges ikke under kote +28, mens anlæggene i den fælles regnvandshåndtering i delområde 7 er beliggende lavere. Dermed er der sikret adskillelse imellem værdier og infrastruktur til regnvandshåndtering.

Drænsystemet imellem søerne bliver renoveret ifm. udviklingen, og de ødelagte dræn erstattes. Hermed vil vand ikke kunne løbe over søernes bredder, hvilket især kan få betydning ved den sydøstlige sø ved Helsingørvej.

Ved sammenligning med referencescenariet ses det, at planområdet og de omkringliggende arealer potentielt er bedre sikret mod klimaforandringer i form af ekstreme nedbørshændelser ved realisering af lokalplanen end hvis

denne ikke realiseres. Etableringen af et sammenhængende system til håndtering af regnvand, suppleret med renovering af det eksisterende drænsystem, vil betyde at risikoen for skader på mennesker, ejendomme og miljø minimeres.

Fra planområdet er der planlagt udledning til recipienten Ammendrup Å sideløb 1. Hertil skal der søges udledningstilladelse. Der er ifm. udviklingen af Troldebakkerne Øst givet medbenyttertiladelse til afledning via det private dræn fra RUHEL35 til recipienten. Ifølge spildevandsmyndigheden i Gribskov Kommune er denne tilladelse også gældende for Troldebakkerne Vest. Med disse tilladelser kan det lovgivningsmæssige grundlag for udledningen fra systemet anses som værende sikret.

Stormflod

Projektet har ingen indvirkning på planområdets udsathed over for stormflod.

5.4.4 Kumulative effekter

Det vurderes, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for vurderingen af påvirkningen fra klimatiske faktorer.

5.4.5 Afværgeforanstaltninger

Foruden de beskrevne klimatilpasningselementer anbefales ingen afværgeforanstaltninger.

5.4.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

5.4.7 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.4.8 Vurdering

Lokalplanens elementer kan betragtes som værende klimasikrede. Planen vurderes at have en moderat positiv påvirkning på planområdets udsathed mod klimatiske faktorer.

5.5 Landskab og visuelle forhold

Lokalplanen medfører ændringer i arealanvendelsen. Disse ændringer kan ændre landskabets karakter og oplevelsen af landskabets kvaliteter.

5.5.1 Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Gribskov Kommuneplan 2021-2033 [31]
- Landskabsanalyse af Gribskov Kommune [31]
- Rammelokalplan 512.20 for Troldebakkerne ved Helsingør [1]

- Offentlig tilgængeligt data: kortoverblik.dk/spatialmap, kort.plan-data.dk/spatialmap og data.geus.dk/geusmap
- Besigtigelse af plan- og nærområdet

Beskrivelsen og analysen af landskabets eksisterende karakter og værdier (miljøstatus) er foretaget efter landskabskaraktermetoden. Gribskov Kommune har allerede en landskabsanalyse for alle kommunens landskaber. Nærværende analyse tager udgangspunkt i den overordnede landskabsanalyse af det landskabskarakterområde, som planområdet er en del af, og supplerer denne med en analyse af de lokale forhold i og omkring planområdet.

Landskabets kulturhistorie behandles nærmere under afsnit 5.6 Kulturarv.

5.5.2 Miljøstatus

Afsnittet udgør en beskrivelse af de nuværende forhold og tilstanden af landskabet, som udgør referencescenariet.

Landbrugslandskab ved Vejby – overordnet landskabskarakter

Landskabsanalysen for hele Gribskov Kommune inddeler kommunen i 8 forskellige landskabskarakterområder, hvor landskabet inden for hvert landskabskarakterområde har hvert sit fællestræk, der adskiller det fra de øvrige områder. Planområdet ligger inden for landskabskarakterområde nr. 3 "Landbrugslandskab ved Vejby". Landbrugslandskabet ved Vejby dækker et stort område i den centrale del af Gribskov Kommune, som er karakteriseret ved at være åbent og storbakket med vidtstrakte marker, sparsom bevoksning, små byer, landsbyer og udflyttede gårde.

Planområdet ligger i den sydlige ende af landskabskarakterområdet, som mod syd afgrænses af Helsingørvej. Landskabets overordnede tilstand betegnes som god, da landskabet fremstår intakt med landbrug, små byer, landsbyer samt fritliggende gårde og huse. I store dele af landskabskarakterområdet kan strukturerne fra udskiftningsperioden endnu opleves, og området er generelt ikke forstyrret af tekniske anlæg. På baggrund af denne vurdering af landskabets særlige karakter og tilstand er det strategiske mål for området, at landskabskarakteren skal beskyttes. Landskabskarakteren er sårbar overfor tiltag, der vil sløre kirkernes markante positioner i landskabet eller udviske strukturerne fra jordreformerne.

Anbefalinger til handlinger, der kan understøtte beskyttelse af landskabskarakteren er:

- Ny bebyggelse skal så vidt muligt undgås eller indpasses i landskabet af hensyn til landsbyerne og deres omgivende strukturer i det åbne agerland.
- Resterne af udskiftningsdiger omkring landsbyer og småbyer bør beskyttes og vejomlægninger bør undgås for at bevare områdets kulturhistorie.

- Skovrejsning og øget beplantning bør undgås, da det vil udviske de kulturhistoriske spor og sløre terrænformer.
- Områdets store skala gør landskabet robust overfor tekniske anlæg. Anlæg må dog ikke ændre karakteren af landsbyer og småbyer eller blokere indsigt til kirker eller gravhøje.

Landskabet i planområdet

I kommuneplan 2021-2033 er planområde ikke udpeget som bevaringsværdigt landskab eller større sammenhængende landskab. Området er udlagt til boligområde. I det følgende suppleres ovenstående med en beskrivelse af de lokale forhold i planområdet og dets nære omgivelser.

Geomorfologi

Planområdet ligger i et dødislandskab, der er formet af den sidste istids dødis, som har efterladt et bølget og bakket terræn med søer. Landskabet er opstået i forbindelse med, at gletsjerens har trukket sig tilbage og efterladt store iskumper, som efterlader huller, når de smelter. Mange søer i Danmark er vandfyldte dødishuller. Når der ligger mange dødisklumper i et område, kan der dannes mange fordybninger, og landskabet imellem dem fremstår derfor som bakker. Dødislandskabet er kendetegnende for en stor del af Nordsjælland. I planområdets vestlige del ses tydeligt dødisrelief i form af bakker og lavninger med søer (Figur 5-26).

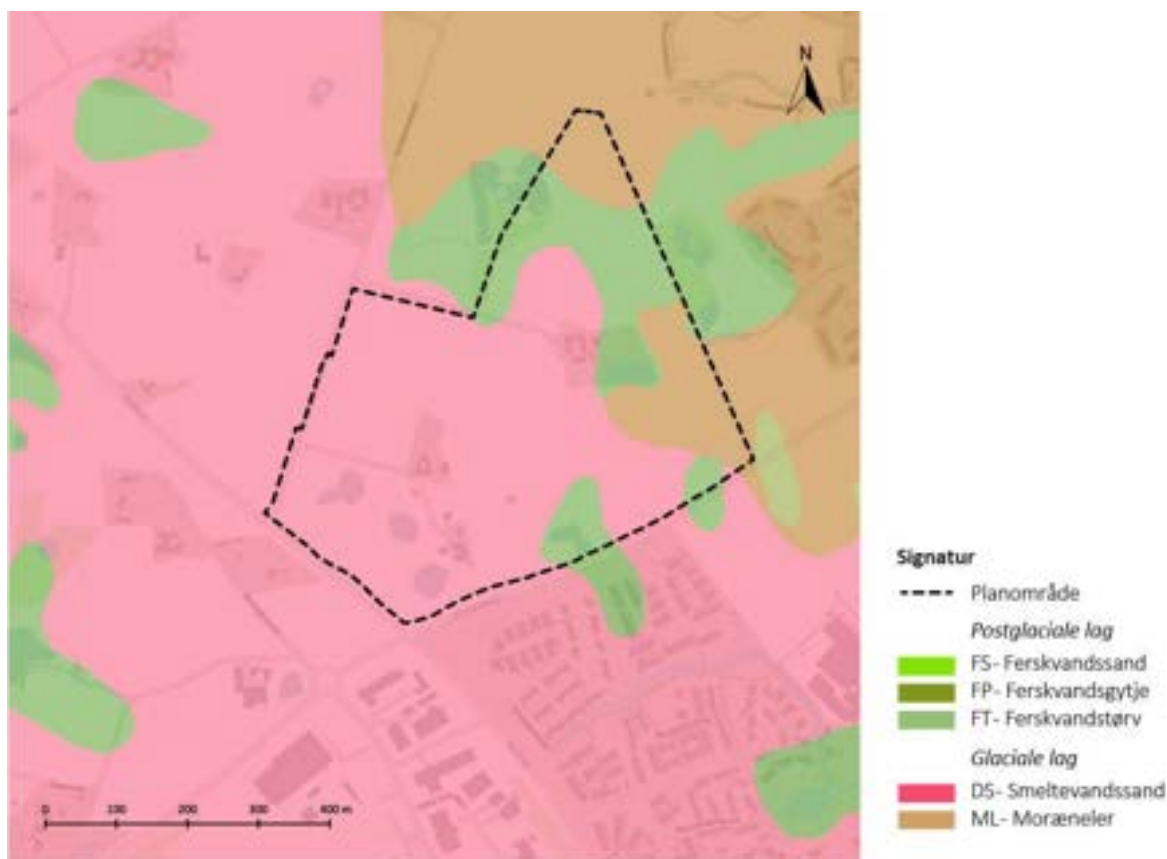
Planområdets østlige del er beliggende på en bundmoræneflade, som er skabt under en gletsjer (Figur 5-26). En bundmoræneflade har fladekarakter, hvilket viser sig i planområdets østlige del som en overgang til et mere jævnt bølget terræn.



Figur 5-26 Geomorfologien i planområdet

Jordarter

Jordarterne i planområdet er moræneler, smeltevandssand og ferskvandstørv (Figur 5-27). Moræneleret findes i den nordøstlige del af planområdet og smeltevandssand findes i den sydvestlige del. Pletter af ferskvandstørv findes i områder omkring søer og moser imellem moræneleret og smeltevandssandet.



Figur 5-27 Jordarter i planområdet

Terrænet

Terrænet i planområdet er meget varieret og ligger i kote i kote 26-39 (Figur 5-28). Ved den sydvestlige grænse af området er der markante terrænstigninger mod Kildevej, som er anlagt højt i forhold til planområdet, da den krydser Helsingørvej med en bro. Ligeledes findes bratte terrænhældninger ned mod Helsingørvej, som ligger lavt i forhold til planområdet.

Dødisrelieffet med bakketoppe og lavninger er mest fremtrædende i planområdets sydvestlige del. I planområdets nordøstlige del bliver terrænet mere jævnt og bølgende.



Figur 5-28 Terrænforhold i planområdet.

Vandelementer

Søer og vandhuller udgør et karakteristisk landskabselement i planområdet (Figur 5-29). Der findes flere søer og små vandhuller i lavningerne i områdets sydvestlige del. Derudover ligger der en sø øst for planområdet midte samt flere søer øst for områdets grænse. Planområdets nordvestlige grænse krydser Trolde mosen.



Figur 5-29 Vandelementer i planområdet.

Bevoksning

Bevoksningen i planområdet findes primært omkring søerne og mosen. Langs vejene i randen af planområdets sydvestlige del og i skel omkring de mindre jordlodder i denne del af området er der tætte bræmmer af bevoksning og levende hegn.

Dyrkningsform

Den østlige del af planområdet udgøres af en stor mark, som er dyrket intensivt. Den sydvestlige del af planområdet har mindre jordlodder, som anvendes mere ekstensivt med afgræssede græsarealer og haver.

Bebyggelsesstruktur og kulturhistorie

Centralt i planområdet ligger en fritliggende udflyttergård, Troldemosegård (Troldemosevej 3). I den sydvestlige del af planområdet ligger to mindre gårde/husmandsbrug. Nord for planområdet ligger den lille landsby Laugø, hvor man stadig ser spor af stjerneudskiftning i vejenes og jordloddernes struktur. Syd for planområdet ligger byen Helsingør, som hidtil har været afgrænset mod det åbne land af Helsingørvej. Nu er byen under udbygning med det nye boligområde "Troldebakkerne Øst" på den nordlige side af Helsingørvej og tilgrænsende planområdet mod øst.

Tekniske anlæg

Planområdet afgrænses mod syd og vest af to store veje, Helsingørvej og Kildevej. Langs vejene er der bevoksning, som delvist skjuler Helsingør by på den modsatte side. Vandtårnet ved Helsingør Vandværk er synligt fra planområdet. I samme område står også en høj telemast, som er synlig fra planområdet. Derudover ses et par lavere skorstene, lysmaster og nogle steder hustage.

Rumlige og visuelle forhold

Den bølgende dyrkede flade, som planområdet ligger på, har en vid udstrækning i nordvestlig retning. Fra et højt punkt i planområdets nordvestlige del giver lange udsigter mod nord og vest oplevelsen af et middelstort til stort sammenhængende landskabsrum, som afgrænses af bevoksning og bakker i horisonten.

Landskabselementer som bakketoppe, lavninger med søer, grupper af bevoksning og enkelte fritliggende gårde ligger spredt og tegner ikke et tydeligt mønster i landskabet, men er med til at fremhæve terrænets skiftende former. Markskel og veje er de strukturgivende elementer.

Indenfor planområdet bryder terrænets variationer, vandhuller og spredte grupper af bevoksning landskabsrummet. Det betyder, at hvis man befinder sig i en lavning eller mellem grupper af bevoksning, kan landskabet opleves som havende en mindre skala.

Det store og åbne landskabsrum afgrænses mod sydvest af tæt bevoksning. Mellem bevoksningen findes små afgrænsede rumligheder med græsarealer og haver. Langs Helsingørvej og Kildevej danner bevoksningen en afgrænsede barriere, som næsten skjuler Helsingør by på den anden side.

Mod øst, hvor den nye bydel "Troldebakkerne Øst" ligger, er landskabet mere åbent og bebyggelsen er nogle steder synlig fra planområdet. Særligt i planområdets nordlige del opleves en tæt relation til naboområdet. Det er her stamvejen vil forbinde de to områder. I den centrale del af planområdet afgrænser en tæt klynge af bevoksning udsynet til naboområdet. Planområdets sydvestlige hjørne er åbent og næsten uden bevoksning. Herfra er der igen udsyn til bebyggelsen mod øst. Ud mod Helsingørvej er der foretaget tydelige terræændringer i den tilgrænsende del af naboområdet, hvor jord er placeret i volde. Det sydøstlige hjørne af planområdet er også påvirket af Helsingørvejen og udsyn til tekniske anlæg i Helsingør by. Omgivelserne bidrager således til, at dette hjørne af planområdet får en mere kompleks og urban karakter.

Planområdet er synligt eller delvist synligt fra de tilgrænsende områder mod øst, nord og vest. Fra Helsingørvejen i syd er planområdets sydøstlige hjørne synligt fra den del af vejen, der ikke er afskærmet af bevoksning. Planområdet er ikke synligt fra det boligområde og sportsanlæg, som ligger på den anden side af Helsingørvej, da der er afskærmende bevoksning og volde langs vejens sydside.



Figur 5-30: Planområdet set fra nord. Kanten af Trolde-mosen ses i billedets højre side. Trolde-mosegård ses midt i billedet og i baggrunden ses den tætte bevoksning i området sydlige del.



Figur 5-31: Udsigt fra planområdet sydøstlige del til Troldebakkerne Øst og græsklædte jord-volde i området, som grænser op til planområdet.



Figur 5-32: Planområdet sydlig del med bakket terræn. Udsigt til Helsingørvej, der forvinder bag ved den tætte bevoksning i planområdets sydvestlige del. Bevoksningen er med til at fremhæve terrænets former.



Figur 5-33: Bakke, lavning og sø i planområdets sydvestlige del, hvor landskabsrum med mindre skala afgrænses af tæt bevoksning.



Figur 5-34: Planområdet nordøstlige del med udsigt til bebyggelse i Troldebakkerne Øst.



Figur 5-35: Udsigt fra planområdets nordvestlige del til det åbne landbrugslandskab.

Karakterstyrke

Landskabet i planområdet rummer flere af de bærende elementer, som udgør karakteren i det overordnede landskabskarakterområde, landbrugslandskabet ved Vejby, heriblandt bakker, åbne marker, sparsom bevoksning og udflyttede gårde. Landskabets dannelse er tydeligt afspejlet i områdets mange bakker og lavninger med søer og mose. Nøglekarakterer er tydelige i hovedparten af området, der dog samtidig påvirkes af den tilgrænsende by og naboboligområdet. Derfor vurderes landskabets karakterstyrke indenfor planområdet at være karakteristisk.

Tilstand

I forhold til det overordnede landskabskarakterområde vurderes planområdet at være mere påvirket af tekniske anlæg, nærheden til de større veje, Kildevej og Helsingørvej, Helsingør by og det nye byområde "Troldebakkerne Øst".

Troldemosegård står tom og er i dårlig stand på grund af manglende vedligeholdelse. Bebyggelsen og de tilknyttede arealer i områdets sydvestlige del fremstår i god stand. Landskabets tilstand i planområdet vurderes overordnet som middel.

Sårbarhed

Det overordnede landskabskarakterområde er sårbart overfor tiltag, der vil sløre kirkernes markante positioner i landskabet eller udviske strukturerne fra jordreformerne.

Grundet planområdets nærhed til Helsingør er den nærmeste kirke Helsingør Kirke, som ligger ca. 1 km derfra. Planområdet har ikke udsigt til denne eller nogle af de andre kirker i de mindre byer.

Lokalt omkring planområdet er strukturerne fra jordreformerne tydeligst afspejlet i vejene Troldemosevej, som afgrænser planområdet mod vest, og Laugøvej som ligger ca. 500 m øst for planområdet. Vejene er med til at tegne det karakteristiske stjernemønster, som har centrum i Laugø. Markskellene indenfor planområdet er enkelte steder markeret af levende hegn, sten- eller jorddiger findes ikke. De fleste steder opleves bevoksningen mellem jordlodder mere organisk og ustruktureret og markerne flyder lidt sammen i det bølgede og bakkede landskab.

Selve planområdet vurderes at være temmelig robust overfor nye tiltag. Landskabets åbenhed og skala (og sammenhængen med det omgivende landskab) gør, at det kan bære en tilførsel af nye elementer, uden at disse bliver for dominerende. Landskabets sårbarhed vil relatere sig til tiltag, som ikke tilpasses terrænets variationer og lavninger med søer, eller ændrer bevoksningens karakter af spredte grupper af træer og buske, som giver landskabet en vis åbenhed og samtidig er med til at fremhæve landskabets terrænformer. Landskabet i planområdets sydvestlige del, hvor dødisrelieffet er tydeligt med mange små bakker og søer, er særligt sårbart overfor terrænændringer.

5.5.3 Miljøpåvirkning

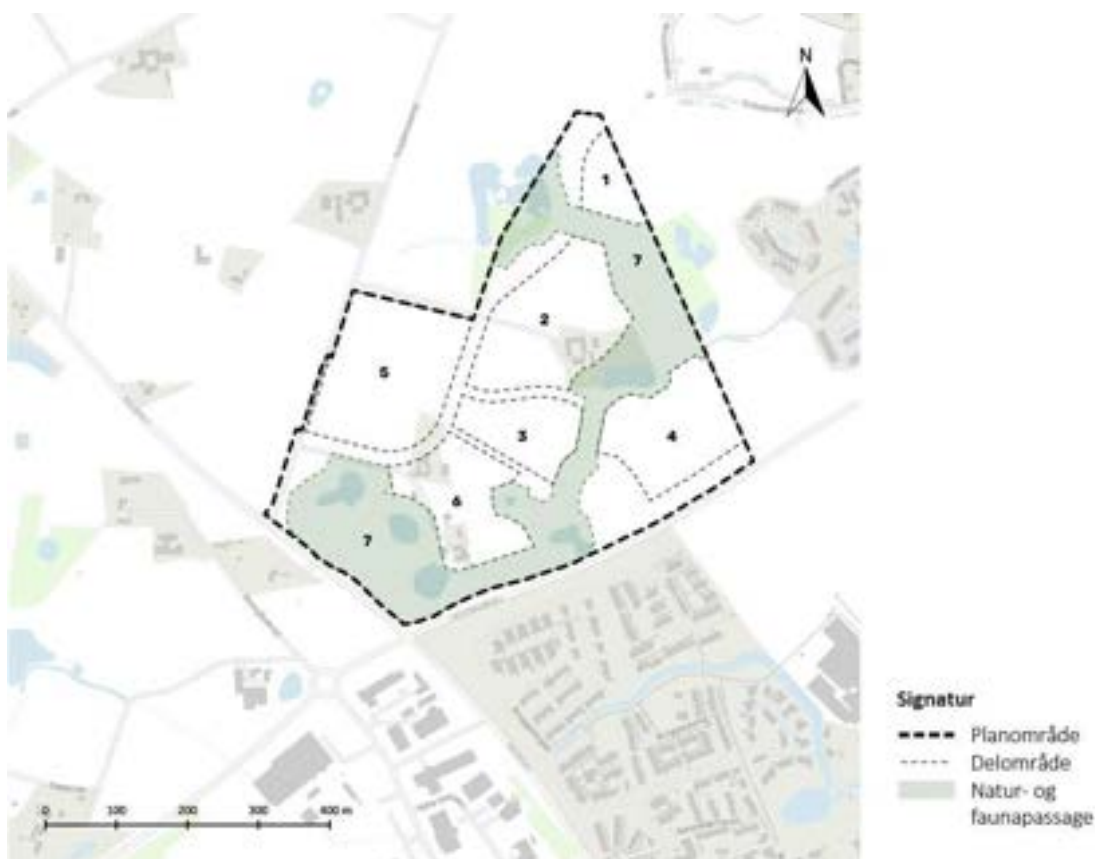
Lokalplanen og kommuneplantillægget muliggør udnyttelse af planområdet til boligbebyggelse, som skal udgøre den anden og vestlige beliggende etape af det samlede boligområde Troldebakkerne. I dette afsnit vurderes hvilken påvirkning planlægningen vil have på landskabets fysiske og visuelle forhold.

Påvirkning af landskabet

Terræn

Planlægningen fastlægger, at bebyggelsen skal opføres i mindre boligklynger med forskellige boligtyper i form af tæt-lav boligbebyggelse, etageboliger og punkthuse. Boligklyngerne bindes sammen af forskellige beskyttede

naturområder (søer, mose) og fælles friholdt opholdsarealer, som sikres ved udlægningen af en sammenhængende natur- og faunapassage. Lokalplanen udlægger delområder, som boligklyngerne skal placeres indenfor, delområde 1-6, samt et delområde, som primært er forbeholdt natur og faunapassage, delområde 7. Hensigten er således, at landskabet og naturen skal fremmes som en sammenbindende struktur for hele boligområdet.



Figur 5-36 Planområde med delområder

Placering af bebyggelsen og regnvandshåndteringen understøtter områdets terræn, idet boligklyngerne placeres på de højest beliggende arealer, så de er sikret for eventuelle oversvømmelser ved skybrud, og afstrømningen af regnvand ledes ad veje, stier, dræn eller åbne bevoksede grøfter til regnvandsanlæg i områdets naturlige lavninger.

Lokalplanen udlægger en adgangsvej, som udvider den sydlige ende af Trol-demosevej og har forbindelse til Kildevej. Lokalplanen udlægger desuden en stamvej, som skaber forbindelse mellem adgangsvejen og stamvejen i naboområdet Troldebakkerne Øst. En fordelingsvej og mindre boligveje udlægges for at knytte boligklyngerne til stamvejen. Områdets veje udlægges med let slyngede forløb, som så vidt muligt er tilpasset terrænet.

Etableringen af bebyggelse og veje, vil naturligvis medføre terrænreguleringer, nogle steder vil det f.eks. være nødvendigt at regulere og udjævne toppe

i terrænet, hvor boligerne skal ligge. Grundet terrænets relativt store variationer, vil der være behov for betydelige terrænreguleringer for at undgå meget høje og dominerende sokler på bebyggelsen. Indenfor delområderne til boliger muliggør lokalplanen derfor terrænreguleringer på +/- 1,5 meter. Enkelte steder indenfor delområde 4 og 5 og i vejudlæg udpeges mindre områder, hvor en yderligere terrænregulering til en fastsat kote er mulig. Indenfor delområde 7 giver lokalplanen mulighed for terrænregulering på +/- 0,5 meter.

Lokalplanen fastlægger desuden bufferområder omkring beskyttet natur, hvor der ikke må foretages terrænreguleringer.

Med den planlagte disponering af planområdet undgås terrænændringer i områdets sydvestlige hjørne. Desuden bevares terrænet omkring områdets vandfyldte lavninger, som udgør et af de karakteristiske landskabselementer. Selvom lokalplanen muliggør terrænreguleringer i nogle områder, vil landskabets variationer fortsat kunne opleves og være karakteristiske for området.

Som afværgeforanstaltning for at undgå støjgener fra Helsingørvej giver lokalplanen mulighed for at der kan anlægges en støjvold med en højde på op til 3-4 m i planområdets sydøstlige hjørne langs med vejen. Denne del af planområdet grænser op til et område i Troldebakkerne Øst, hvor der er foretaget lignende terrænændringer i form af volde. Ligeledes findes der på den sydlige side af Helsingørvejen flere strækninger med volde. Det vurderes derfor, at i denne del af planområdet vil en støjvold kunne indpasses, uden at det påvirker landskabet negativt. Terrænet i dette hjørne af planområdet skråner ned mod vejen og området er åbent, så en støjvold vil også fungere som en visuel barriere, der skjuler trafikken på vejen og potentielt bidrager med noget ro til landskabet.

Bevoksning

Lokalplanen udpeger visse træer, som ikke må fældes, da de kan fungere som levesteder for flagermus. Indenfor området, som udpeges til natur- og faunapassage, må der desuden kun fældes og plantes træer, hvis det sker med henblik på at højne områdets naturkvalitet. Derudover sikrer lokalplanen to eksisterende beplantningsbælter, som ligger udenfor natur- og faunapassagen. Dette betyder, at den eksisterende bevoksning, som også udgør et karakteristisk landskabselement, er sikret med lokalplanen.

Lokalplanen fastlægger bestemmelser for ny beplantning i de forskellige delområder til boliger. Princippet er så vidt muligt at tilpasse ny beplantning til områdets eksisterende karakter og styrke eksisterende træk i områdernes bevoksning, som kan bidrage til en differentiering af de 6 boligklynger. Derfor fastlægger lokalplanen f.eks. at ny beplantning i delområde 1 skal have karakter af en halvtæt lund med løvtræer og tætte løvhække omkring haver og parkeringspladser. Denne type beplantning har sammenhæng med den eksisterende bevoksning omkring Troldehuset, som delområdet grænser op til.

For delområde 2, 3 og 4 fastlægger lokalplanen at ny beplantning skal have en mere spredt og åben karakter, som også er kendetegnende for det

nuværende landskab og som bidrager til oplevelsen af terrænets former og variationer. For delområde 5 fastlægger lokalplanen bl.a. bestemmelser om, at ny beplantning skal have karakter af beplantningsbælter i skel, som vil styrke de rette linjer, der afspejler områdets kulturhistorie. For delområde 6 tager bestemmelserne udgangspunkt i den eksisterende bevoksning, som er tæt i denne del af planområdet. Her skal bevoksningen danne en tæt skovkant rundt om delområdet, der skal have en englignende karakter med buske og urter.

Lokalplanen sikrer således, at landskabet fortsat vil indeholde forskellige rumlige oplevelser, såvel landskabsrum med afgrænsende bevoksning og åbne enge, hvor terrænet er mere synligt.

Visuelle forhold

Den planlagte boligbebyggelse vil møde det åbne landsbrugslandskab mod nordvest. Denne del af planområdet er delvist afskærmet af bevoksningen omkring Troldehusen. Denne og områdets øvrige bevoksning, vil medvirke til at nedtone bebyggelsens synlighed set fra det åbne land. Derudover sikrer lokalplanens bestemmelser, at bebyggelse i delområde 1 og 5, som danner kanten ud imod det åbne landsbrugslandskab, vil blive yderligere nedtonet af ny beplantning.

Delområde 5 vurderes at være mest eksponeret i forhold til omgivelserne, da området ligger på en bakke og vender ud imod det åbne landskab. Lokalplanen fastlægger, at boliger i delområde 5 skal etableres som rækkehuse eller lave etageboliger i maks. 2 etager. Den sydlige del af delområde 5, som vender væk fra det åbne landskab må bebygges i op til 3 etager. I delområde 1-4 skal boligerne etableres som rækkehuse eller lave etageboliger i maks. 2 etager og nogle dele kun i 1 etage. I delområde 6 skal boligerne etableres som etageboliger i form af punkthuse, som må opføres i op til 4 etager. Den sydlige del af delområde 6, må dog kun bebygges i op til 2 etager. Dette betyder, at den lave del af bebyggelsen vender ud mod det åbne landskab, og den højere del af bebyggelsen vender ind mod den eksisterende by. Omkring delområde 6, vil den eksisterende tætte bevoksning danne en afskærmning for punkthusene.

Lokalplanens fastlægger et princip for placering af bebyggelse, som betyder at rækkehuse, der ligger ud mod det åbne land eller ud mod natur- og faunapassagen skal placeres med gavlen mod disse områder, så der etableres grønne mellemrum mellem bebyggelsen, hvor landskabet "trækkes" ind imellem husene som grønne kiler. Visuelt vil det være med til at give en oplevelse af, at landskabet flyder ind imellem bebyggelsen.

Lokalplanen fastlægger derudover bestemmelser for bebyggelsens udseende, herunder materialer og farver på facader og tage. Den fastlagte farveskala giver valgmuligheder for forskellige afdæmpede farver for hvert delområde. For delområde 1 og 5, som ligger ud til det åbne land, er der desuden fastlagt en farveskala med mørke nuancer og teglsten og skærmtegl skal være i mørke nuancer.

Blandingen af ny bebyggelse, eksisterende bevoksning, ny beplantning og landskabet, der "trækkes" ind imellem husene, vil samlet set betyde, at bebyggelsen vil være synlig uden at fremstå som dominerende i landskabet. Afdæmpede og mørke farver på facader og tage vil tillige understøtte dette.

Enkelte steder vil boligbebyggelsen have visuelle relationer til bebyggelsen i Troldebakkerne Øst, særligt fra delområde 1 og 4. Det vurderes som naturligt at de to boligområder har en visuel forbindelse, idet de også forbindes af vej og stier. Boligområderne syd for Helsingørvej vil ikke opleve visuelle påvirkninger, da det eksisterende terræn i form af jordvolde sammen med træer og buske skærmer ind- og udsyn til bebyggelsen i delområde 6. Selv i perioder uden blade på træerne vil terrænet og den tætte beplantning skærme bebyggelsen. Forhold er vist på Figur 5-37.



Figur 5-37: Tværsnit, der viser forholdet mellem bebyggelsen i naboområdet mod syd (højre side), Helsingørvej med eksisterende bevoksning og de planlagte punkthuse (venstre side).

5.5.4 Kumulative effekter

Rammelokalplanen for udvikling af boligområdet Troldebakkerne omfatter et større areal end selve planområdet. Området øst for planområdet, Troldebakkerne Øst, er allerede delvist bebygget og under udbygning. Planområdet vil blive udviklet til en sammenhængende bydel med Troldebakkerne Øst via fælles stamvej, stiforbindelser, opholdsarealer og bebyggelsesstruktur. Idet planområdet er så tæt forbundet med naboområdet, som også er under udvikling fra landbrugsareal til boligområde, vurderes der at være kumulative forhold ift. visuel og fysisk påvirkning inden for rammelokalplanens område.

5.5.5 Afværgeforanstaltninger

I forhold til påvirkning af terrænet skal mulighederne for terrænregulering nuanceres. Lokalplanens bestemmelser skal fastlægge afgrænsede områder, hvor den mest omfattende terrænregulering er mulig, så det begrænses til de områder, hvor der er et reelt behov for større terrænreguleringer. Derudover skal der fastlægges bestemmelser, som sikrer, at støjvoldens vestlige ende får en landskabelig udfladning til det eksisterende terræn, for at skabe en blød overgang til volden og de andre volde indenfor det tilgrænsende område i Troldebakkerne Øst.

I forhold til påvirkning af bevoksningen skal lokalplanen fastlægge principper for ny beplantning, som medvirker til, at eksisterende bevoksningsstrukturer styrkes og videreføres samt at der fortsat vil være mulighed for at opleve forskellige landskabsrum i planområdet.

For at nedtone bebyggelsens visuelle påvirkning på det omgivende landskab skal eksisterende bevoksning så vidt muligt bevares og suppleres med ny

beplantning. Dertil skal facader og tage på ny bebyggelse holdes i afdæmpede og mørke farver.

5.5.6 Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.5.7 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.5.8 Vurdering

Overordnet vurderes det, at den planlagte bebyggelsesstruktur er velegnet i forhold til at udnytte og bevare landskabets eksisterende karakter og værdier, idet der arbejdes med terrænets niveauforskelle, så de nødvendige terrænreguleringer så vidt muligt begrænses. Eksisterende søer og lavninger bevares desuden, så terrænet fortsat vil have variationer, på trods af at der vil ske terrænreguleringer, hvor veje og bebyggelse skal etableres.

Den fysiske påvirkning af landskabet vurderes på den baggrund at være moderat, men de nævnte foranstaltninger vurderes at være tilstrækkelig til at reducere påvirkningen tilstrækkeligt.

Lokalplanens principper for bevaring af eksisterende bevoksning, etablering af ny beplantning samt grønne kiler mellem husene og bestemmelser om afdæmpede og mørke farver på facader og tage vil nedtone bebyggelsens visuelle påvirkning på landskabet. De visuelle forhold mellem bebyggelsen i planområdet og nabobebyggelsen syd for Helsingørvej vurderes ikke at medføre gener for naboer og kommende beboere i Troldebakkerne Vest, da det eksisterende terræn sammen med træer og buske skærmer den visuelle oplevelse mellem områderne.

Den visuelle påvirkning af landskabet vurderes på den baggrund at være moderat, men de nævnte foranstaltninger vurderes at være tilstrækkelig til at reducere påvirkningen tilstrækkeligt.

5.6 Kulturarv

Miljøfaktoren har fokus på at bevare den eksisterende kulturarv. Med lokalplanen skal det således sikres, at eventuelle værdier og kulturspor bevares.

5.6.1 Værdifulde kulturmiljøer

5.6.1.1 Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

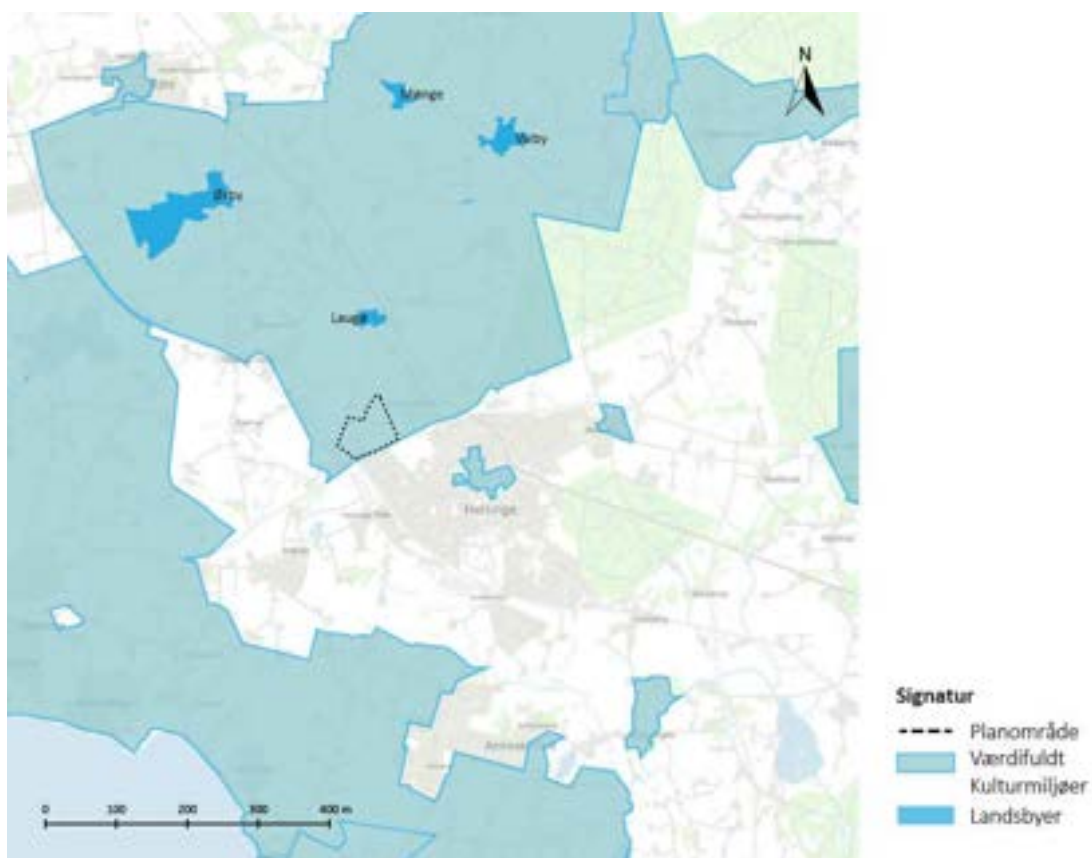
- Gribskov Kommuneplan 2021-2033 [31]
- Landskabsanalyse af Gribskov Kommune [31]

- Rammelokalplan 512.20 for Troldebakkerne ved Helsingør [1]
- Offentlig tilgængeligt data: kortoverblik.dk/spatialmap, kort.plan-data.dk/spatialmap, www.kulturarv.dk/, www.lex.dk/
- Besigtigelse af plan- og nærområdet

Beskrivelsen og analysen af landskabets kulturarv følger metoden beskrevet under afsnit 5.5 Landskab og visuelle forhold.

5.6.1.2. Miljøstatus

Planområdet er beliggende inden for Laugø ejerlav, der i Kommuneplan 2021-2033 er udpeget som et værdifuldt kulturmiljø (Figur 5-38). Landsbyen Laugø danner centrum for kulturmiljøet. Planområdet ligger ca. 1 km syd for Laugø i kulturmiljøets sydlige udkant, der afgrænses af Helsingørvej.



Figur 5-38 Planområdets placering i det værdifulde kulturmiljø

Det åbne land, som det udpegede kulturmiljø er en del af, er et gammelt kulturlandskab, der rummer levn fra alle agrare perioder (se også afsnit 5.6.2 Arkæologi).

I middelalderen var jorden i Valby Hegn delt mellem fem landsbyer omkring skoven, heriblandt Laugø. Laugø ejerlav udgør sammen med Valby og Mønge

ejerlav, som også er udpegede som værdifulde kulturmiljøer, et forholdsvis uforstyrret landskab, hvor man kan se fra landsby til landsby. Landskabet afspejler således i dag fortsat den middelalderlige struktur.

Omkring Laugø kan man også se spor af datidens jordreformer. Udskiftningen omkring år 1780-1800 var en kombination af stjerne- og blokudskiftning. Få gårde blev liggende i landsbyen og de tilbageblevne jordlodder i stjerneformationen omkring landsbyen fik derfor en fornuftig form og størrelse. Gårdene, som blev flyttet ud, spredtes over landskabet, som f.eks. Trollemosegård. I forbindelse med udskiftningen oprettedes også en del husmandsbrug.

Fragmenter af udskiftningsdigerne er nogle steder bevaret, men i den sydlige del af Laugø Ejerlav, hvor planområdet er beliggende, findes der ingen beskyttede sten- eller jorddiger. Ved planområdet viser strukturen efter jordreformerne sig mest tydeligt i form af Trollemosevej, som udgør en stråle i stjernestrukturen omkring landsbyen. I den sydlige ende af Trollemosevej, som støder op til Kildevej, er der langs vejens østlige side et levende hegn, som tydeliggør denne lige linje i landskabet. Derudover er der levende hegn i skellene omkring de to mindre husmandsbrug i planområdets sydvestlige hjørne, disse opleves dog som sammenhængende med nogle grupper af bevoksning uden et tydeligt mønster.

5.6.1.3. Miljøpåvirkning

Planlægningen af Troldebakkerne Vest giver mulighed for at udvikle planområdet til et tidssvarende boligområde med tæt-lav bebyggelse og etagebebyggelse.

Hvis planområdet udnyttes til den planlagte anvendelse, vil påvirkningen på kulturmiljøet indbefatte at den historiske arealanvendelse og bebyggelsesstruktur i planområdet; landbruget, den udflyttede gård og de mindre husmandssteder forsvinder, og boligområdet vil udgøre et nyt historisk lag ovenpå landskabets øvrige kulturbetingede lag.

Påvirkning af kulturmiljøet

Trollemosevej består, og lokalplanen fastlægger bestemmelser, der sikrer, at det levende hegn langs vejen bevares. Derudover fastlægger lokalplanen, at der skal etableres et nyt beplantningsbælte i forlængelse af det levende hegn, så dette strukturgivende element i landskabet forstærkes og fortsat vil afspejle historien om Laugø ejerlav og udskiftningen. Netop det klare indtryk af stjerneudskiftningen er fremhævet som et af kulturmiljøets særlige elementer, der kræver opmærksomhed.

Derudover er landskabet og det visuelle indtryk af dyrkningsfladen fremhævet som et sårbart element i kulturmiljøet. Den visuelle påvirkning på landskabet er vurderet under afsnit 5.5 Landskab og visuelle forhold.

Selvom påvirkningen på kulturmiljøet indenfor planområdet kan synes omfattende, vil det samlede helhedsindtryk af kulturmiljøet Laugø ejerlav kun påvirkes i et meget begrænset omfang. Grundet planområdets afgrænsning og

placering i den sydlige udkant af Laugø ejerlav vil planlægningen ikke påvirke den indbyrdes relation imellem Laugø, Mønge og Valby. Planlægningen vil heller ikke påvirke grundplan, vejføringer eller bebyggelsesstruktur i selve Laugø landsby.

5.6.1.4. Kumulative effekter

Rammelokalplanen for udvikling af boligområdet Troldebakkerne omfatter et større areal end selve planområdet. Området øst for planområdet, Troldebakkerne Øst, er allerede delvist bebygget og under udbygning. Planområdet vil blive udviklet til en sammenhængende bydel med Troldebakkerne Øst via fælles stamvej, stiforbindelser, opholdsarealer og bebyggelsesstruktur. Troldebakkerne Øst er også beliggende indenfor udpegningen af det værdifulde kulturmiljø Laugø ejerlav. Idet planområdet er så tæt forbundet med naboområdet, som også er under udvikling fra landbrugsareal til boligområde, vurderes der at være kumulative forhold ift. visuel og fysisk påvirkning af kulturmiljøet inden for rammelokalplanens område.

5.6.1.5. Afværgeforanstaltninger

Det eksisterende levende hegn langs med Trollemosevej skal bevares og gerne fremhæves, f.eks. ved at bebyggelse og ny beplantning holdes i en vis afstand til hegnen, så det står tydeligt frem, eller ved at hegnen forlænges med ny beplantning i retning mod Laugø, så linjen i landskabet forstærkes.

5.6.1.6. Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.6.1.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.6.1.8. Vurdering

Overordnet vurderes det, at den planlagte bebyggelse kun vil påvirke et begrænset areal indenfor kulturmiljøet Laugø Ejerlav, samt at den ikke vil påvirke de bærende elementer i kulturmiljøet, som sporene efter stjerneudskiftningen, landsbyens struktur eller dens relation til de omkringliggende landsbyer.

Den fysiske påvirkning af kulturmiljøet vurderes på den baggrund at være ubetydelig.

Den visuelle påvirkning af kulturmiljøet berører ikke selve landsbyen eller dens visuelle relationer til de omkringliggende landsbyer. Planlægningen har potentielt positiv betydning for den visuelle oplevelse af det levende hegn, der afspejler stjernestrukturen omkring Laugø. Derudover knytter den visuelle påvirkning sig til oplevelsen af landbrugslandskabet, som er vurderet i afsnit 5.5.

Den visuelle påvirkning af kulturmiljøet vurderes på den baggrund at være ubetydelig til moderat positiv ved at fremme de levende hegn.

5.6.2 Arkæologi

5.6.2.1. Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af:

- Opslag på Fund og fortidsminder [34]
- Beretning for arkæologisk prøveundersøgelse forud for anlægsarbejde [35]
- Udtalelse fra Museum Nordsjælland [36]

Museumsloven omfatter den arkæologiske kulturarv herunder skjulte fortidsminder og levn i jorden. Det fremgår af museumslovens § 27, at den arkæologiske kulturarv omfatter spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, dvs. strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter. Skjulte fortidsminder findes i større eller mindre udstrækning over hele Danmark.

Realisering af lokalplanen vil omfatte bygge- anlægsarbejde, som indebærer jordarbejde, som kan medføre skade på de skjulte fortidsminder. Derfor skal væsentlige fortidsminder undersøges og fjernes forud for gravearbejde.

5.6.2.2. Miljøstatus

Fortidsminder findes i hele Danmark og der kan være tale om synlige og skjulte fortidsminder. Eksempler på synlige fortidsminder, f.eks. gravhøje, findes ikke i planområdet. Omfanget af skjulte fortidsminder er der ikke indblik i for planområdet på nuværende tidspunkt, men der er tidligere gjort en række fund af ikke-fredede fortidsminder i planområdet.

I forbindelse med udviklingen af "Troldebakkerne Øst" er der foretaget arkæologisk forundersøgelse i området, som grænser op til planområdet. Ved prøvegravningerne har man fundet flere vidnesbyrd om bebyggelse og aktiviteter fra mindst 6 perioder af oldtiden samt om teglbrænding fra nyere tid. Forundersøgelsen resulterede i en lang række fund, som bl.a. omfatter kulturlag og gruber fra jægerstenaldere, depotfund fra bondestenalderen nedlagt i et vådområde samt bopladsspor fra yngre bronzealder og jernalder samt flere teglovne fra udskiftningstiden (1780-1820 e.Kr.). Prøvegravningen resulterede i at 18 områder blev udpeget til en udvidet undersøgelse.

For matrikel 16a (Troldevej 3), som udgør en stor del af planområdet, har Museum Nordsjælland lavet en udtalelse om risikoen for væsentlige fortidsminder. Udtalelsen omfatter en arkivalsk kontrol, som museet foretager og som bygger på kendt viden, det vil sige både museets generelle viden om lokale topografiske forhold og tidligere registreringer af arkæologiske fund i området. Af museets udtalelse fremgår det, at der på kanten af matriklen tidligere er fundet to bronzesværd fra den ældre del af bronzealderen. I den sydlige del af matriklen findes en bakketop, hvor det på historiske kort fremgår en forhøjning, der sandsynligvis markerer en gravhøj. Museets udtalelse

henviser også til de foretagne undersøgelser af Troldebakkerne Øst og bemærker at nogle af fundene er gjort tæt på planområdet og fremhæver, at det er meget sandsynligt, at bopladssporerne fortsætter indenfor dette areal. Museets konklusion, at der er stor risiko for at påtræffe skjulte fortidsminder i forbindelse med jordarbejde på matriklen og anbefaler, at der bliver foretaget en arkæologisk forundersøgelse forud for et eventuelt anlægsarbejde, for at afklare om der er bevaret arkæologiske spor på arealet, samt redegøre for deres udstrækning, bevaringstilstand og karakter.

5.6.2.3. Miljøpåvirkning

Der vurderes at være en stor risiko for at støde på skjulte fortidsminder i forbindelse med byggemodning og anlægsarbejde. Lokalplanen kan imidlertid ikke regulerer forhold vedrørende arkæologi og behovet for forundersøgelser, men det kan sættes som et krav for ibrugtagning, at de kulturhistoriske værdier er håndteret inden byggemodningen påbegyndes. På den måde vurderes hensynet til de arkæologiske værdier er være håndteret og miljøpåvirkningen som ubetydelig.

I forbindelse med den arkæologiske forundersøgelse skal det lokale museum kontaktes, da det er dem som har ansvar gennemførelsen af arkæologiske undersøgelser og forundersøgelser, og skal vejlede bygherre herom.

Det vurderes hensigtsmæssigt at gennemføre en eventuel forundersøgelse på de arealer som vil blive omfattet af bygge- og anlægsarbejder og undgå de arealer som ikke berøres, f.eks. natur- og faunapassagen.

Skulle der i forbindelse med jordarbejde i anlægsfasen findes spor af fortidsminder, har bygherre pligt til at standse arbejdet.

5.6.2.4. Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative effekter, som skal håndteres.

5.6.2.5. Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger for denne miljøfaktor.

5.6.2.6. Overvågning

Der vurderes ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.6.2.7. Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.6.2.8. Vurdering

Lokalplanen vurderes ikke i sig selv at påvirke eventuelle skjulte fortidsminder, men det skal sikres, at der foretages en arkæologisk forundersøgelse inden bygge- og anlægsarbejdet påbegyndes.

5.7 Midlertidige forhold

Lokalplanen regulerer udviklingen af området og det er miljøvurderingens formål er at skabe gode miljømæssige rammer for udviklingen. Efterfølgende skal planen detaljeres yderligere til et konkret projekt, som gør det muligt at beskrive anlægsfasen. I den forbindelse spiller miljøvurdering også en vigtig rolle og bidrager til, at projektet og anlægsfasen skaber færrest negative miljøkonsekvenser.

Lokalplanen regulerer ikke anlægsfasen, men planens bestemmelserne skal selvfølgelig overholdes i denne fase. Afsnittet omkring Midlertidige forhold vil derfor have karakter af fokuspunkter og overordnede vurderinger, som bør inddrages og vurderes nærmere i forbindelse med efterfølgende projektering herunder i forbindelse med kommende miljøkonsekvensvurderinger. Miljøvurderingen af anlægsfasens midlertidige forhold er ikke udtømmende og skal revideres, når der ligger et færdigt projektdesign.

5.7.1 Data og metode

Vurderingen er foretaget på baggrund af eksisterende viden og retningslinjer samt anlægsforskrifter med relevans for en fremtidig anlægsfase. De relevante kilder angives under afsnit om Miljøpåvirkning.

Under miljøstatus henvises der til de foregående afsnit, hvor status er beskrevet. Dette omfatter dog ikke miljøfaktoren Jordbund og jordarealer samt Luft, der derfor kortfattet beskrives under miljøstatus.

5.7.2 Miljøstatus

Den nuværende miljøstatus udgør den status, som er beskrevet under de tidligere miljøfaktorer.

Jordbund og jordarealer

Der er ingen kortlagte jordforureninger i planområdet. Der er kendskab til en nedgravet olietank og benzin/dieseltank på Trollemosevej 3, som ikke er i anvendelse i dag. Olietanke kan give anledning til forurening ved spild eller utætheder, men en eventuel forurening er oftest lokal. Det forventes således, at en eventuel forurening kun findes i nærheden af bygningen eller gårdsplads og kun på en meget begrænset del af denne matrikel.

Den østlige del af Troldebakkerne er kortlagt som en flade, der er udgået inden kortlægning (UIK-flader). Det fremgår ikke, hvad baggrunden for kortlægningen skyldes. Kortlægningen kan betyde, at der er foretaget en oprensning for at undgå, at området blive kortlagt som forurennet (V2). Desuden kan det betyde, at det har været vurderet om området skulle kortlægges som mulig forurennet (V1), men hvor lokaliteten frikendes på baggrund af de historiske oplysninger.

Luft

Der er ingen kendte kilder til luftforurening i eller omkring planområdet.

5.7.3 Miljøpåvirkning

En fremtidig anlægsfase vurderes overordnet set at have en lokal karakter, der primært kan afgrænses til planområdet. Anlægsarbejdet og den tilhørende trafik til og fra byggepladsen kan udgøre en miljøpåvirkning, som i nedenstående vurderes.

Befolkning og menneskers sundhed

Trafik

Anlægstrafik til og fra planområdet vil i anlægsfasen omfatte transport af materialer til og fra byggepladsen. Dette kan have en påvirkning på trafikken i lokalområdet, som kan blive belastet.

Anlægstrafikken bør tilrettelægges så den er til mindst gene. Dette omfatter etablering af en hensigtsmæssig afvikling af jordkørsel og materialeleveringer. Det bør undgås at køre igennem eksisterende boligområder så vidt muligt. Således bør det undgås at benytte Troldebakkerne Øst som adgangsvej til byggepladsen. I stedet bør det undersøges om adgangsvejene kan etableres fra Kildevej og Helsingørvej, f.eks. kan Kildevej bruges som indkørselsmulighed og udkørsel kan ske til Helsingørvej, hvor der i dag er en markvej. I forbindelse med adgangsvejene skal der indtænkes hensyn til trafiksikkerheden, så der ikke opstår farlige situationer for de øvrige trafikanter.

Støj

Ved bygge- og anlægsarbejder skal støjgener reduceres mest muligt. Det vil oftest være umuligt helt at undgå støjgener, men der kan gøres en del for at begrænse generne for naboer til byggeriet.

For at reducere miljøpåvirkningen skal valg af maskiner og arbejdsmetoder samt ved indretning af byggepladsen indarbejdes hensyn til støj, vibrationer og støv, så omgivelserne generes mindst muligt.

I Gribskov Kommune gælder følgende vejledende grænseværdier for støj:

Vejledende grænseværdier	
Hverdage	07.00-18.00 og lørdage 07.00-14.00 70 dB(A)
Aften	18.00-22.00, lørdage 14.00-22.00 og søn- og helligdage 07.00-22.00 45 dB(A)
Nat	22.00-07.00 40 dB(A) (spidsværdi max. 55 dB(A))

Inden arbejdet påbegyndes, bør de omkringboende orienteres om arbejdets omfang og de gener, der evt. kan opstå. Orienteringen bør ske 14 dage før arbejdet påbegyndes.

Anlægs- og byggearbejder bør som udgangspunkt udføres inden for normal arbejdstid (7.00-18.00) og så vidt muligt bør arbejde i weekenden undgås.

Støjvold

I forbindelse med etablering af støjvolden skal det sikres, at eksisterende ledninger fortsat kan tilgås og at støjvolden ikke anlægges ovenpå eksisterende ledninger.

Biologisk mangfoldighed, flora og fauna*Beskyttet natur*

I en anlægsfase vil naturbeskyttelsesloven være gældende og beskytter dermed § 3-områderne mod fysiske ændringer. Bufferen skal også respekteres i anlægsfasen. Opsætning af midlertidige paddehegn kan medvirke til at sikre bufferen og den beskyttede natur

Derudover skal det sikres, at bygge- og anlægsarbejder ikke påvirker de hydrologiske forhold negativt, da dette vil kunne medføre tilstandsændringer af §3-områderne. Denne miljøpåvirkning kan potentielt opstå i forbindelse med anlæg af veje tæt på § 3-områderne. Ved udgravning til vej anlæg er der risiko for, at vandstandsene lag gennemgraves. I sådanne tilfælde kan der udarbejdes en geologisk strategi for gravearbejder ved det udsatte § 3-område. Denne indebærer, at mosejord og gytje fjernes, og der lægges god ler under vej kassen eller mellem denne og § 3-området. Dette gøres for at sikre, at vej afgravningen og vej kassen ikke vil dræne § 3-området fremover. Ledningsarbejder kan ligeledes virke drænende, da udgravningerne fores med sand. I sådanne tilfælde kan der etableres lerpropper med passende mellemrum.

Bilag IV-arter

Paddehegn og faunapassager er fysiske tiltag, der skal reguleres i lokalplanen, mens andre tiltag skal sikres gennem krav til entreprenører i anlægsfasen. For at byggeriet overholder Habitatdirektivets krav om sikring imod forsætlige drab, skal der iværksættes afværgetiltag i anlægsfasen. Dette omfatter afskærmning af byggeplads og anlægsområder med midlertidige paddehegn samt etablering af midlertidige paddeunderføringer i paddernes spredningskorridorer. Foranstaltninger skal udføres på måder, så det ikke forhindrer frøerne i at vandre til ynglestederne om foråret. De midlertidige foranstaltninger skal som udgangspunkt være opsat og funktionsdygtigt i perioden 1. marts til 1. oktober. Placering og udstrækning af sådanne afhænger af de konkrete arbejder, herunder tidspunkt for disse i forhold til paddernes årlige aktivitets- og vandringscyklus. En plan for opstilling af paddehegn og -underføringer skal stilles som vilkår i forbindelse med en gravetilladelse.

I anlægsfasen skal Habitatdirektivets krav om sikring af bilag IV-arternes levesteder også overholdes. Dette betyder, at natur- og faunapassagen i delområde 7 skal friholdes for aktiviteter og anlægskørsel. Hvor det er nødvendigt at udføre arbejde i natur- og faunapassagen f.eks. udgravning af regnvandsbassin og restaureringstiltag af § 3-områder skal disse udføres om vinteren i perioden 15. november – 1. marts.

Vand*Grundvand og overfladevand*

I forbindelse med anlægsfasen kan der være behov for at håndtere overfladevand og foretage midlertidige grundvandssænkninger. Dette kan medføre

påvirkning af grundvandsforekomsten herunder de boringsnære beskyttelsesområder og den beskyttede natur.

Påvirkningen som følge af gravearbejder og midlertidige grundvandssænkninger indenfor de boringsnære beskyttelsesområder kan potentielt påvirke grundvandsressourcen. I forbindelse med anlægsfasen er det således nødvendigt at indtænke de nødvendige hensyn så der ikke sker spild, der kan påvirke grundvandsressourcen eller at gravearbejder og midlertidig grundvandssænkning medfører påvirkning af grundvandet.

På samme måde skal det sikres, at håndtering af overfladevand i anlægsfasen, f.eks. til tørholdelse af byggegruber ikke ledes til beskyttede naturområder eller til natur- og faunapassagen, da dette vil påvirke tilstanden af § 3-områderne og funktionen som spredningsvej for padder.

Kulturarv

Arkæologi

Inden anlægsfasens nødvendige terrænregulering og gravearbejde skal det lokale museum kontaktes og der skal udføres en forundersøgelse.

Klimatiske faktorer og Luft

En fremtidig anlægsfase kan potentielt medføre miljøpåvirkninger i form af udledning fra anlægsmaskiner, som kan have en påvirkning på luftforholdene og de klimatiske faktorer.

Miljøpåvirkningen kan forsøges reduceret ved at planlægge anlægsarbejdet mest hensigtsmæssigt og anvende maskiner med en begrænset udledning af CO₂. Desuden kan man i projekteringen af boliger indtænke forskellige bæredygtige hensyn, f.eks. reducere brug af beton mest mulig og anvende materialer med et lavt ressourceforbrug.

Jordbund og jordarealer

Håndtering af jord i anlægsfasen uanset om det bortkøres eller genanvendes i planområdet skal ske efter gældende regler, jf. jordflytningsbekendtgørelsen.

I forbindelse med graveplaner for et kommende projekt kan der arbejdes med at opnå en positiv jordbalance ved at genanvende jord inden for planområdet og dermed begrænse til- og bortførsel af jord.

5.7.4 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab eller indsigt i fremtidige anlægs- og byggearbejder i fremtiden, som i kumulation kan forværre miljøkonsekvenserne. Når projektet skal realiseres, bør der foretages en vurdering af de kumulative effekter, f.eks. om anlægstrafikken skal tage højde for andre anlægsprojekter i nærområdet.

5.7.5 Afværgeforanstaltninger

På nuværende planstadium er det ikke muligt at angive konkrete afværgeforanstaltninger, men der fremgår en række overordnede hensyn under Miljøpåvirkning, som bør vurderes nærmere i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektet.

5.7.6 Overvågning

På nuværende planstadium vurderes der ikke behov for særskilt overvågning af miljøfaktoren.

5.7.7 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden om miljøfaktoren.

5.7.8 Vurdering

Da lokalplanen ikke regulerer det kommende bygge- og anlægsprojekt, vurderes påvirkningen af de midlertidige forhold som ingen. Det kommende projekt bør dog i forbindelse med detailprojektering og miljøkonsekvensvurdering af projektet inddrage de nævnte miljøhensyn.

6 Sammenfattende vurdering

Miljørapporten indeholder en vurdering af om forslag til kommuneplantillæg og lokalplan forventes at medføre væsentlige miljøpåvirkninger på de udpegede miljøfaktorer. Påvirkningens væsentlighed bestemmes ud fra hvad planforslagene medfører. Tabel 6-1 sammenfatter miljøvurderingen og de miljøhensyn og nødvendige afværgetiltag, som enten allerede er eller skal indarbejdes i planforslagene.

Tabel 6-1 Sammenfatning af de væsentlige miljøpåvirkninger, indarbejdede miljøhensyn og nødvendige afværgetiltag

Miljøfaktor		Miljøvurdering – påvirkningsgrad	Afværgetiltag / miljøhensyn
Biologisk mangfoldighed flora og fauna			
5.1.1	Beskyttet natur	Ubetydelige påvirkning, da der er tale om lokalt afgrænsede og mindre påvirkninger <i>Hvis den temporære vandsamling, V11, nedlægges sker der en væsentlig påvirkning af beskyttet natur</i>	Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da der fra starten af er indtænkt en række miljøhensyn i lokalplanen som sikrer tilstanden af § 3-områderne. Eventuelle ændringer i drænsystemet, der forbinder § 3-områderne, vil kræve en vurdering af om dette medfører tilstandsændringer og dermed udgør en væsentlig påvirkning. <i>Den temporære vandsamling, V11, er ikke omfattet af den vejledende udpegning af beskyttet natur, men opfylder betingelserne for beskyttet natur. Hvis lokaliteten nedlægges, skal der søges om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3,</i>
5.1.2	Bilag IV-arter	Væsentlig påvirkning, da der er tale om en langvarig effekt, som kræver indarbejdelse af afværgetiltag	Planlægningen påvirker yngle- og rasteområder for bilag IV-arter herunder spidssnudet frø og flere arter af flagermus. For at sikre og opretholde området økologiske funktionalitet skal der indarbejdes en række miljøhensyn og afværgetiltag i lokalplanen. Disse omfatter: lysåben spredningskorridor med strukturer til gavn for padder, permanente paddeunderføringer og -hegn, erstatningsnatur og veteranisering (ny hulheder i træer). Ved nedlæggelse af et ynglested (V11) for spidssnudet frø skal der ansøges om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen
5.1.3	Natura 2000	Ingen påvirkning, da der er tale om lokalt afgrænsede påvirkninger	Væsentlighedsvurderingen konkluderer, at planforslagets aktiviteter ikke medfører en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder i planens influensområde. Planforslaget vurderes derfor ikke at være til hinder for at sikre eller opretholde gunstig bevaringsstatus og naturtyper, arter og arternes levesteder vil ikke blive påvirket væsentligt

Befolkningen og menneskers sundhed			
5.2.1	Trafik	Ubetydelig eller ingen påvirkning af trafikafviklingen, da der er tale om mindre påvirkninger Moderat påvirkning af trafiksikkerheden	Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da vurderingen er, at trafikafviklingen ved krydsene Kildevej/Trolde-mosevej og Valbyvej/Laugøvej ikke forværres som følge af lokalplanen. Miljøvurderingen viser dog, at der er, sker en moderat påvirkning af trafiksikkerheden i de nævnte kryds og at der er behov for at indtænke hensyn til trafiksikkerheden i forbindelse med bygge- og anlægsprojektet og vejprojektet
5.2.2	Støj	Moderat påvirkning , da der er tale om en langvarig påvirkning	Der er indarbejdet de nødvendige foranstaltninger til at reducere påvirkningen i lokalplanen. Dette omfatter afværgetiltag i form af afstandsbegrænsning for punkthuse i 4 etager til Helsingørvej, etablering af en støjvold og støjreducerende tiltag langs stamvejen. Ved disse foranstaltninger vurderes der at være ingen eller ubetydelig påvirkning
5.2.3	Skygger og indblik	Ingen eller ubetydelig påvirkning , da der er tale om mindre og kortvarige påvirkninger	Skygge- og indbliksgener for mennesker vurderes som minimale, da der er indarbejdet en maksimumstørrelse for punkthuse og en mindsteafstand mellem husene
Vand			
5.3.1	Grundvand	Ubetydelig kvantitativ og kemisk påvirkning af grundvandsressourcen. Væsentlige påvirkninger af BNBO-områder	Det er vurderet, at realisering af lokalplanen ikke vil medføre en ændring i grundvandets kemiske tilstand, da vejvand ikke nedsives. Reduktionen i mængden af nedsivning er vurderet som begrænset, hvorfor den kvantitative påvirkning vurderes at være ubetydelig. Den væsentlige påvirkning af BNBO-områder afværges ved at sikre, at der ikke sker nedsivning af vejvand samt saltet vand indenfor disse områder. Det forhold skal håndteres i en nedsivningstilladelse. Etablering af en støjvold fremgår af lokalplanen. En del af støjvolden er indenfor BNBO-områder, hvorfor det skal sikres, at der anvendes ren jord (klasse 0). Dette forhold kan ikke reguleres med lokalplanen men bør indtænkes i jordhåndteringsplanen for bygge- og anlægsprojektet og i tilladelser efter miljøbeskyttelses- og jordforureningsloven.
5.3.2	Overfladevand	Ingen forringelse af den kemiske tilstand eller den økologiske tilstand for så vidt angår kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fisk, makrofyter, fytobenthos og bentiske invertebrater samt ingen hindring af målopfyldelse for de vurderede målsatte vandforekomster	Miljøpåvirkningen om ingen forringelse og hindring af målopfyldelse bygger på en forudsætning om, at lokalplanen indarbejder en række afværgetiltag herunder krav til facadematerialer og udlæg af regnvandsbassiner. Specifikke krav til rensfunktion, omfang af saltning, pesticidbrug, udledningskoncentrationer skal fastsættes som vilkår i en udledningstilladelse og indarbejdes i projektering af regnvandsanlæggene

Klimatiske faktorer			
5.4.1	Ekstrem regn	Moderat positiv påvirkning , da der er tale om positive indvirkninger	Der er ikke behov for afværgetiltag, da vurderingen viser, at planområdet med lokalplanens regnvandsanlæg sikres mod risiko for oversvømmelse som følge af regn
Landskab og visuelle forhold			
5.5.1	Landskab	Moderat påvirkning da der er tale om påvirkninger af lang varighed	Lokalplanen har fra start af indtænkt hensyn til at udnytte og bevare landskabets karakter i form af det kuperede terræn og lavninger. Derudover skal der indarbejdes tiltag i lokalplanen der afgrænser terrænregulering til de områder, hvor der er størst behov og indarbejder støvjorden i det eksisterende landskab
5.5.1	Visuelle forhold	Moderat påvirkning da der er tale om påvirkninger af lang varighed	Lokalplanen skal sikre eksisterende bevoksning og kan fremme forholdene ved at plante nyt samt sikre at ny bebyggelse holdes i afdæmpende og mørke farver for at reducere bebyggelsens visuelle påvirkning i landskabet
Kulturarv			
5.6.1	Værdifulde kulturmiljøer	Ubetydelig påvirkning , da der er tale om lokalt afgrænsende og mindre påvirkninger	Lokalplanen vil kun påvirke et begrænset areal indenfor kulturmiljøet Laugø Ejerlav, som samtidig ikke udgør et bærende element i kulturmiljøet. Oplevelsen og bevarelse af kulturmiljøet kan fremmes ved at styrke sporene af stjerneudskiftningen ved at bevare og plante nye levende hegn
5.6.2	Arkæologi	Ingen påvirkning	Lokalplanen vurderes ikke i sig selv at påvirke eventuelle skjulte fortidsminder, men det skal sikres, at der foretages en arkæologiske forundersøgelse inden bygge- og anlægsarbejdet påbegyndes
Midlertidige forhold			
5.7.1	Anlægsfasen	Ingen påvirkning	Da lokalplanen ikke regulerer det kommende bygge- og anlægsprojekt, vurderes der ikke at være en reel påvirkning som følge af lokalplanen. Det kommende bygge- og anlægsprojekt skal i forbindelse med detailprojektering og forholde sig til miljøvurderingslovens afsnit 3 om miljøvurdering af konkrete projekter og i denne proces inddrage de nævnte miljøsens og afværgetiltag fra denne miljørapport

7 Referencer

- [1] Gribskov Kommune, "Rammelokalplan 512.20 for Troldebakkerne ved Helsingør", 2018, [Online]. Tilgængelig hos: https://dokument.plandata.dk/20_9432482_1539242371873.pdf
- [2] Miljøvurderingsloven, "Miljøvurderingsloven". Set: 9. april 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4#id61effc5e-07ba-4a10-89c7-168c519c7511>
- [3] Gribskov Kommune, "Helhedsplan, Fremtidens landsby, Helsingør Nord", 2018, [Online]. Tilgængelig hos: [https://troldebakkerne.dk/Media/F/F/Helsingør%20Nord%20helhedsplan%20\(3\).pdf](https://troldebakkerne.dk/Media/F/F/Helsingør%20Nord%20helhedsplan%20(3).pdf)
- [4] Erhvervsstyrelsen, "Fingerplan 2019 - Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning", 2019.
- [5] Gribskov Kommune, "Gribskov Kommune - Spildevandsplan 2022-2025", 2021.
- [6] Miljøministeriet, "Naturbeskyttelsesloven".
- [7] Amphi Consult, "Påvirkning af paragraf 3-natur ved byggeri i Troldebakkerne (vest)", nr. 3. udgave, okt. 2024.
- [8] KOPL, "Påvirkning af oplande og vandspejl for §3-vandhuller ved udvikling af Troldebakkerne vest", okt. 2024.
- [9] Amphi Consult, "Paddeundersøgelser i Troldebakkerne (vest)", okt. 2024.
- [10] Amphi Consult, "Konsekvensvurdering af byggeri Troldebakkerne (vest) i forhold til flagermus", okt. 2024.
- [11] Naturstyrelsen, *Forvaltningsplan for flagermus*. 2013. [Online]. Tilgængelig hos: www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/
- [12] M. Elmeros, E. T. Fjederholt, J. Dahl Møller, H. J. Baagøe, J. Bladt, og C. Kjaer, *OPDATERING AF: HÅNDBOG OM DYREARTER PÅ HABITATDIREKTIVETS BILAG IV - Flagermus og odder*. 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://dce.au.dk>
- [13] Amphi Consult, "Foranstaltninger til sikring af spidssnudet frø ved udvikling i Troldebakkerne", dec. 2019.
- [14] Amphi Consult, "Vurdering af strategi for bevarelse af padder i Troldebakkerne", jan. 2024.
- [15] EU, "Habitatdirektivet". Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>
- [16] Miljøministeriet, "Habitatbekendtgørelsen", 2023, Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/1098#id58e33a5b-f246-49d6-844f-5ce093137f90>
- [17] Vejdirektoratet, "Vildthejn", 2024, Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://vejregler.dk/h/7e0fba84-06dd-483b-898a-c7b3e3affaa1/f6989a9017864c51864bcea8e95cf6b3?showExact=true>
- [18] Vejdirektoratet, "Faunapassager". Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://vejregler.dk/h/7e0fba84-06dd-483b-898a->

- c7b3e3affaa1/81cb78ba26bc4fb092c089b6e096c4a1?showExact=true
- [19] Gribskov Kommune, "Væsentlighedsvurdering - byudviklingsområdet Troldebakkerne", jun. 2020.
 - [20] LINQ Trafikrådgivning ApS, "Troldebakkerne, Vurdering af vejtilslutninger til Kildevej og Val-byvej", okt. 2024.
 - [21] GADE & MORTENSEN Y AKUSTIK A/S, "Vurdering af støj fra vejtrafik", okt. 2024.
 - [22] Miljø- og Ligestillingsministeriet, "Indsatsbekendtgørelsen", 2023, Set: 8. november 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/797>
 - [23] Miljøstyrelsen, "MiljøGIS, Vandområdeplaner", <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>.
 - [24] DJ Miljø & Geoteknik, "Geoteknisk rapport - Placeringsundersøgelse", jun. 2024.
 - [25] Gribskov Kommune, "Miljørapport - Miljøvurdering af Forslag til Kommuneplan 2021-33 Marts 2021 Gribskov Kommune", mar. 2021.
 - [26] Gribskov Kommune, "Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Gribskov Kommune", dec. 2015.
 - [27] Miljøministeriet, "Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse", 2016. Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/1697>
 - [28] Miljøministeriet, "Vandforsyningsloven". Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/1149>
 - [29] Niras, "Vurdering af udledning til Ammendrup Å - Udledning af regnvand fra Troldebakkerne Vest", nov. 2024.
 - [30] Miljøstyrelsen, "Diffus forurening med PFAS i jord, grundvand og overfladevand", 2024.
 - [31] Gribskov Kommune, "Gribskov Kommuneplan 2013-2025".
 - [32] KOPL, "Designmanual for regnvandshåndtering Troldebakkerne Vest", okt. 2024.
 - [33] COWI, "TROLDEBAKKERNE FORUDSÆTNINGSNOTAT / DETAILPROJEKT". Set: 12. december 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://troldebakkerne.dk/Media/637577017518383045/A130636-Gen-008-Forudsætningsnotat%204.0%20-%20til%20udviklere.pdf>
 - [34] Slots- og Kulturstyrelsen, "Fund og fortidsminder", <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>.
 - [35] Nordsjælland Museum, "Beretning for arkæologisk prøveundersøgelse forud for anlægsarbejde", 2017.
 - [36] Museum Nordsjælland, "Udtalelse for matrikel 16a".