

26.08.2025



FAGNOTAT VANNMILJØ OG VANNFORURENSNING

Detaljregulering for utvidelse av
Holtskogen Næringsområde, Indre
Østfold kommune

Rapport nr.: RIM-2024-009			
Oppdrag/emne	Fagnotat vannmiljø, detaljregulering Holtskogen Næringsområde		
Oppdragsgiver	Herde Eiendom AS		
Kontaktperson	Hans Jørgen Herje		
Gnr/bnr.	838/1, 838/2, 843/1		
Adresse	Holtskogen, 1825 Tomter		
Utarbeidet av	Kjell Arne Skagemo miljørådgiver	Sign.	
Kontrollert av	Hans Petter Bøckmann daglig leder	Sign.	
Tlf.	97 95 30 75		
E-post	kas@geoteknikkas.no		
Dato	26.08.2025		
Versjon	2		

Versjonshistorikk	Dato	
Versjon 1	18.12.2024	Originalversjon
Versjon 2	26.08.2025	Fagnotat oppdatert med tanke på endringer i plankart med større grøntsoner mellom utbyggingsområdet og bekken i nord.

Sammendrag

Holtskogen næringsområde planlegges utvidet. En detaljregulering er igangsatt.

Konsekvenser er vurdert. Det er ikke avdekket noen negativ konsekvens for vannmiljø og vannforurensning i forbindelse med reguleringen. For delområdet D4, bekkedraget ved Berg/Lilleby, ligger forventet konsekvens av tiltaket i grenseland mellom ubetydelig konsekvens eller noe konsekvens.

Det er avsatt grønne soner for å bevare og beskytte bekkedraget draget ved Berg/Lilleby, samt skogsdam ved Berg.

Vannovervåkning er foreslått for å følge med på utslipp av stoffer fra næringsområdet til omgivelsene.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	2
1 Fagkompetanse og metodikk	4
1.1 Beskrivelse av prosjektet og alternativer	4
1.1.1 Nullalternativet	5
1.1.2 Alternativer som skal utredes	5
1.1.3 Influensområdet	7
1.1.4 Avgrensning mot andre fagtema	8
1.1.5 Videre saksgang etter annet lovverk	8
1.2 Kunnskapsgrunnlaget	8
2 Vannovervåkning, prøvetaking og resultater	9
2.1 Vurdering av resultater	16
3 Delområder	17
3.1 Verdi, påvirkning og forringelse	18
3.1.1 D1, Bekkedrag ved Dullerød	19
3.1.2 D2, Bekkedrag i/ved Holtskogen	19
3.1.3 D3, Bekkedrag ved Lippestad	20
3.1.4 D4, Bekkedrag ved Berg/Lilleby	20
3.1.5 D5, Skogsdam ved Berg	20
3.2 Avbøtende tiltak	21
3.3 Konsekvensgrad for delområder	21
4 Oppsummering og konklusjon	22
5 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag	22
6 Referanser	23

1 Fagkompetanse og metodikk

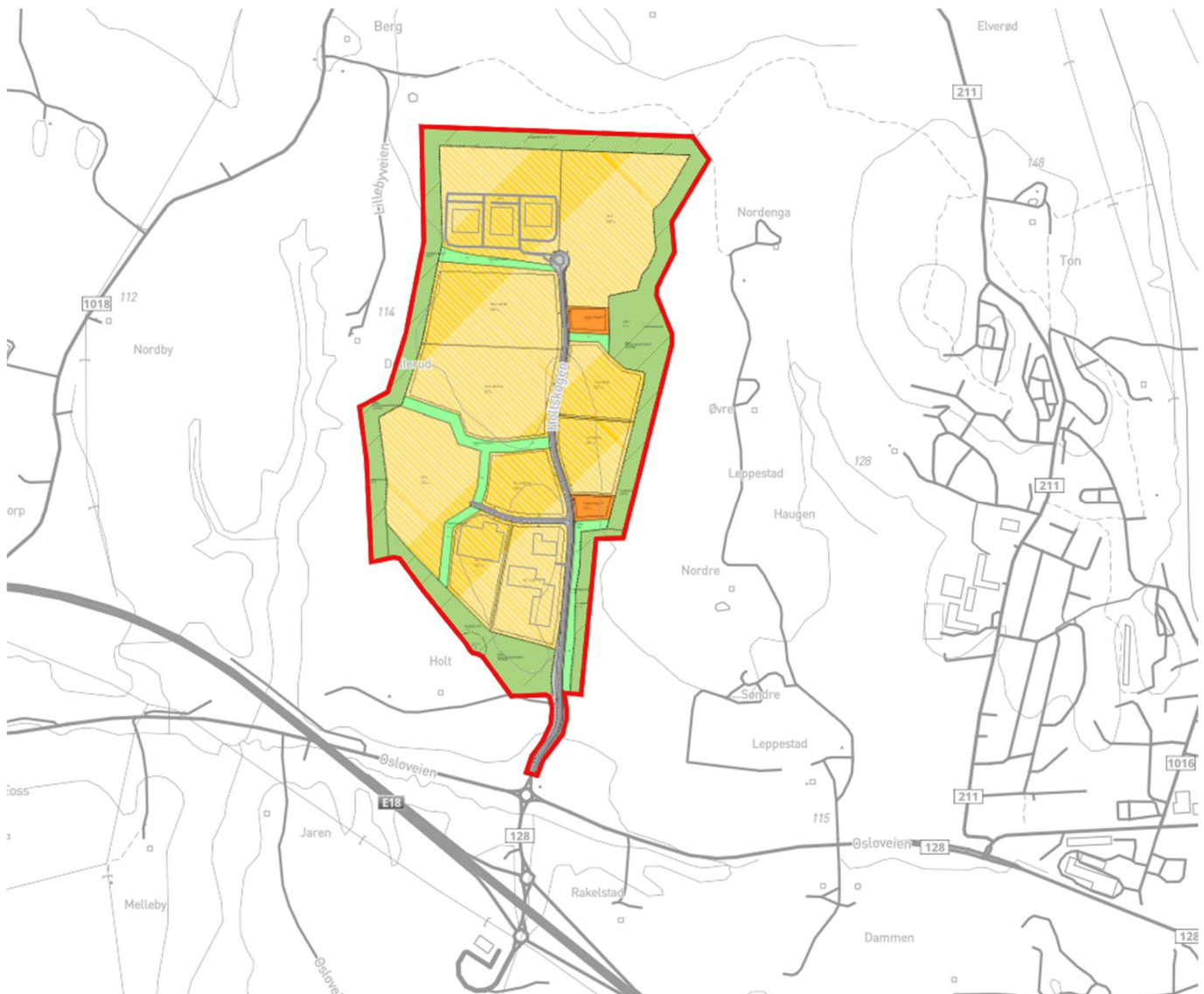
Konsekvensutredningen er utarbeidet av Geoteknikk AS v/ Kjell Arne Skagemo. Skagemo er utdannet naturforvalter ved NMBU og hovedfag ble tatt på bevaringsbiologi og vannforvaltning/vannforurensning (uteksaminert år 2000). Siden 2000 har han arbeidet med spørsmål knyttet til forurensning og vannforvaltning samt øvrige miljøspørsmål, både innenfor kommunal saksbehandling og privat rådgivning.

For konsekvensvurderinger er Miljødirektoratets metodikk benyttet [1].

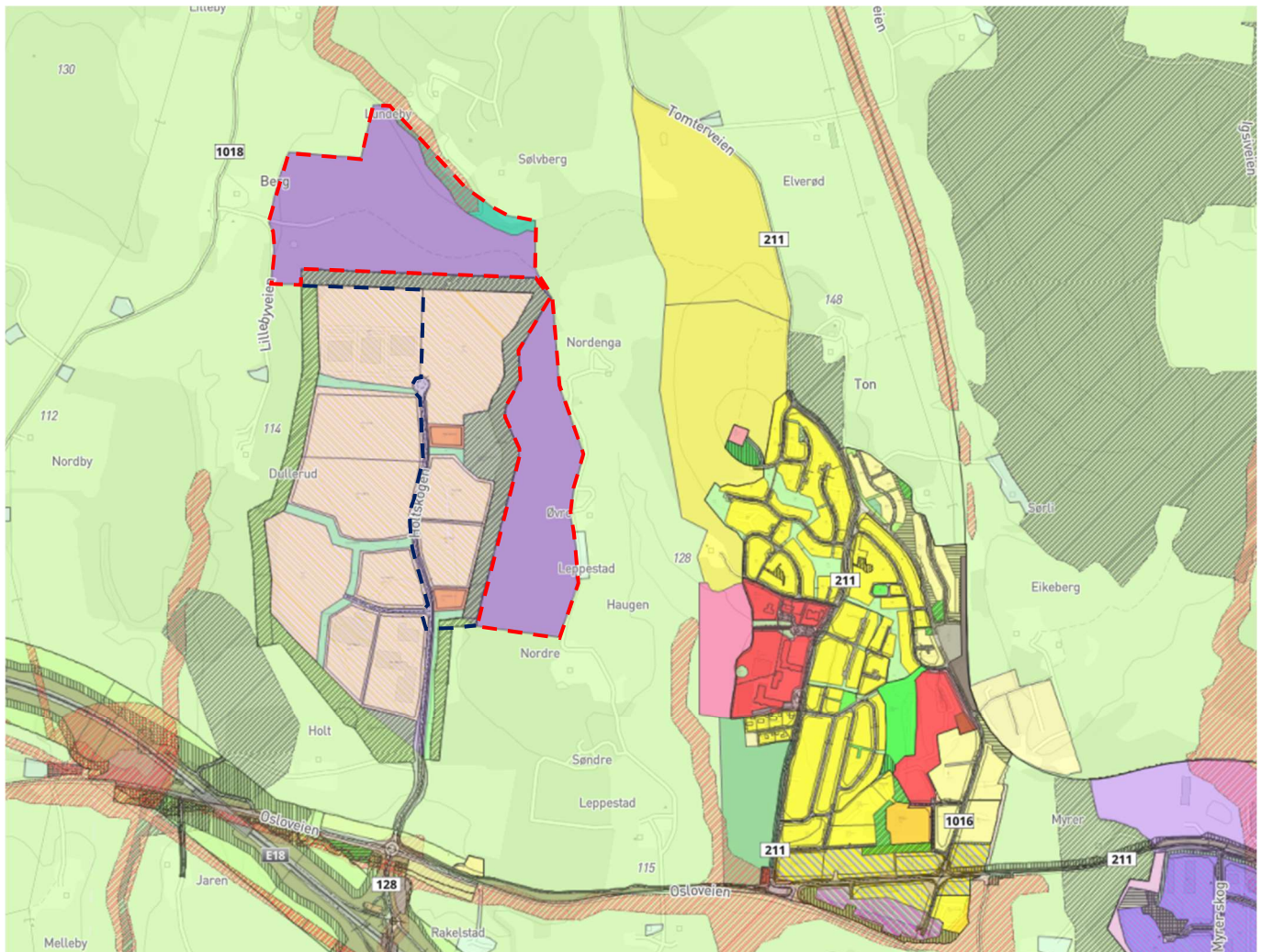
I forbindelse med utredningen er det gjennomført flere befaringer i terrenget, og det er foreslått et overvåkningsprogram for vannkvalitet.

1.1 Beskrivelse av prosjektet og alternativer

Dette fagnotatet er den del av planarbeidet knyttet til detaljregulering for utvidelse av eksisterende områderegulering av Holtskogen Næringsområde [2], se Figur 1. Eksisterende planområde er ikke ferdig utbygd, men er ferdig planert i tråd med områdeplanen og fremstår som klar for utbygging. Utvidelsen av planområdet er i tråd med kommuneplanens arealdel [3], se Figur 2. For fagtemaet vannmiljø og vannforurensning, er det konsekvensene ved utvidelse av området som er utredet.



Figur 1. Kartet viser eksisterende områdereguleringsplan for Holtskogen næringsområde. Kartutsnittet er hentet fra Indre Østfold kommunes kartinnsynsløsning [4].



Figur 2. Rødstiplet linje skisserer utvidelsen av reguleringsområdet. Mørk blå stiplet linje skisserer del av eksisterende regulert området som også inkluderes i detaljreguleringsplanen. Bearbejdet kartutsnittet er hentet fra Indre Østfold kommunes kartinnsynsløsning.

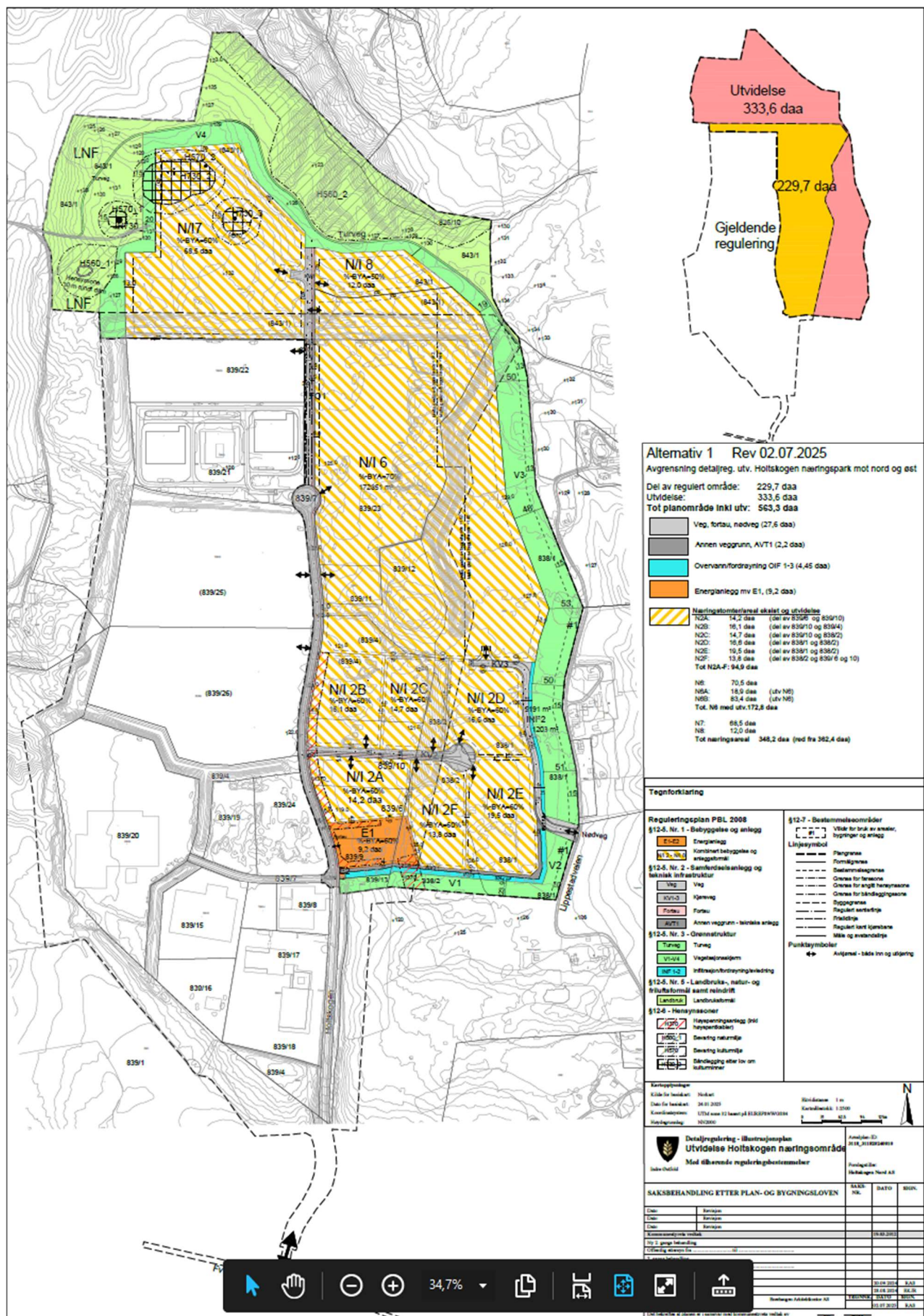
For en detaljert beskrivelse av prosjektet, vises det til varsel om oppstart [5] og samlet konsekvensutredning (under utarbeidelse).

1.1.1 Nullalternativet

Nullalternativet innebærer at utvidelsen av Holtskogen næringsområde ikke gjennomføres. Nåværende bruk og tilstand opprettholdes, inkludert eksisterende vannmiljø.

1.1.2 Alternativer som skal utredes

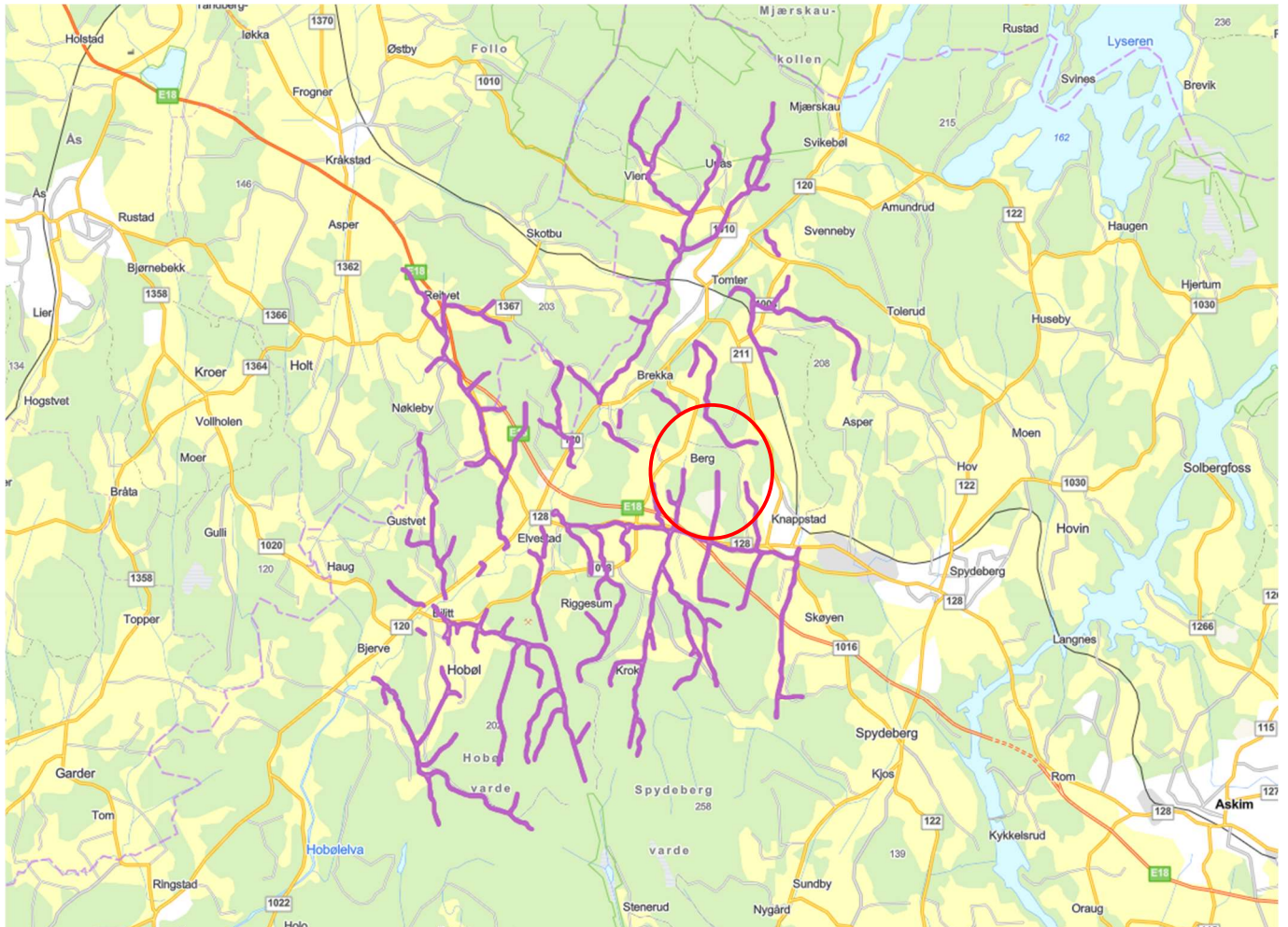
Utrekningsalternativet (alternativ 1) er utvidelsen som vist i Figur 3, og er det eneste alternativet som utredes. Planlagt utvidelse inkluderer etablering av nye virksomhetsområder som kan skape økt avrenning til Hobøl elva via sidebekker. Terrenginngrep og økt trafikk kan føre til økt risiko for vannforurensning.



1.1.3 Influensområdet

Influensområdet for vannmiljø omfatter Hobøllelva og tilgrensende sidebekker, inkludert 30-meters grøntsoner rundt de direkte berørte vassdragene. Influensområdet for vannmiljø kan deles opp i

1. det konkrete utvidelsesområdet som vist i Figur 2 og Figur 3,
2. vannforekomsten Hobøllelvas bekkefelt oppstrøms Hulsbekken (vannforekomstID 003-167-R), vist i Figur 4. Opplysninger om vannforekomsten er gitt i Tabell 1, og
3. småbekker som ligger helt inntil reguleringsområdet, se Figur 4.



Figur 4. Kartet viser vannforekomsten Hobøllelvas bekkefelt oppstrøms Hulsbekken (vannforekomst 003-167-R) [6]. Rød ring viser småbekker som ligger aller nærmest utvidelsesområdet. Kun bekken nord i området, ved Berg, ligger i reguleringsområdet.

Tabell 1. Tabellen gir grunnleggende informasjon om vannforekomsten Hobøelva bekkefelt oppstrøms Hulsbekken, som reguleringsområdet ligger i. Opplysningene er hentet fra Vann-nett [6].

Generell informasjon		
Navn Hobøelva bekkefelt oppstrøms Hulsbekken	Vannregionkoordinator Østfold Fylkeskommune	Vassdragsområde Mossevassdraget/kyst Onsøy-Son
VannforekomstID 003-167-R	Vannregion Glomma	Elvelengde, km 108,684
Vannkategori Elv	Vannområde Morsa	
Vanntype		
Vanntype Små, moderat kalkrik, humøs	Økoregion Østlandet	Humustype Humøse (30-90 mg Pt/L, TOC 5-15 mg/L)
Nasjonal vanntype R108	Størrelse Små (< 10 km ²)	Turbiditet Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))
Anadrom fisk Nei	Kalsiumtype Moderat kalkrik (Ca. > 4 - 20 mg/l, Alk 0,2-1 mekv/l)	

1.1.4 Avgrensning mot andre fagtema

Det utarbeides egne fagrapporter for nærliggende temaer som naturmangfold [7] og overvann.

1.1.5 Videre saksgang etter annet lovverk

Reguleringen anses ikke som et konsesjonspliktig tiltak i henhold til vannressursloven da det verken fører til nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser, vannuttak eller bortledning av vann, nedlegging av vassdragsanlegg, endring eller gjenopptakelse av vassdragsvirksomhet.

Reguleringen i seg selv utløser ingen egne krav til særskilte tillatelser etter forurensningsloven eller dens forskrifter. Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag kan komme til anvendelse, og vil bli vurdert.

Reguleringen legger til grunn bevaring og beskyttelse av bekken nord i reguleringsområdet, og en skogsdam nordvest i reguleringsområdet

1.2 Kunnskapsgrunnlaget

Det er gjennomført flere befaringer i området, blant annet 17.10.2024 (generell befaring i utvidelsesområdet), 5.11.2024 (uttak av prøver til matjordplan) og 27.11.2024 (uttak av vannprøver, vannovervåkning).

Av de faglige utredningene er naturmangfoldsrapporten og overvannsnotat sentrale.

I arbeidet med vannmiljøvurderingen er det videre, på både generelt og særskilt grunnlag, benyttet følgende offentlig tilgjengelige nettsider:

www.vann-nett.no er et sentralt verktøy for å hente data om spesifikke vannforekomster i Norge. Nettsiden inneholder blant annet

- informasjon om tilstandsklassifisering av vannforekomster (økologisk og kjemisk).
- oversikt over påvirkninger og risiko for forringelse.
- tiltaksplaner og overvåkingsdata.

www.miljostatus.no er et godt nettsted for å få en helhetlig forståelse av miljøutfordringer relatert til vann. Nettsiden inneholder blant annet

- oversikt over miljøtilstand i Norge, inkludert vannmiljø.
- informasjon om forurensning, biologisk mangfold, og påvirkning fra klimaendringer.

www.artsdatabanken.no er viktig for å vurdere biologiske påvirkninger og naturverdier. Nettsiden inneholder blant annet

- kartlegging av biologisk mangfold, inkludert truede og fremmede arter.
- oversikt over naturtyper og økosystemer langs vassdrag.

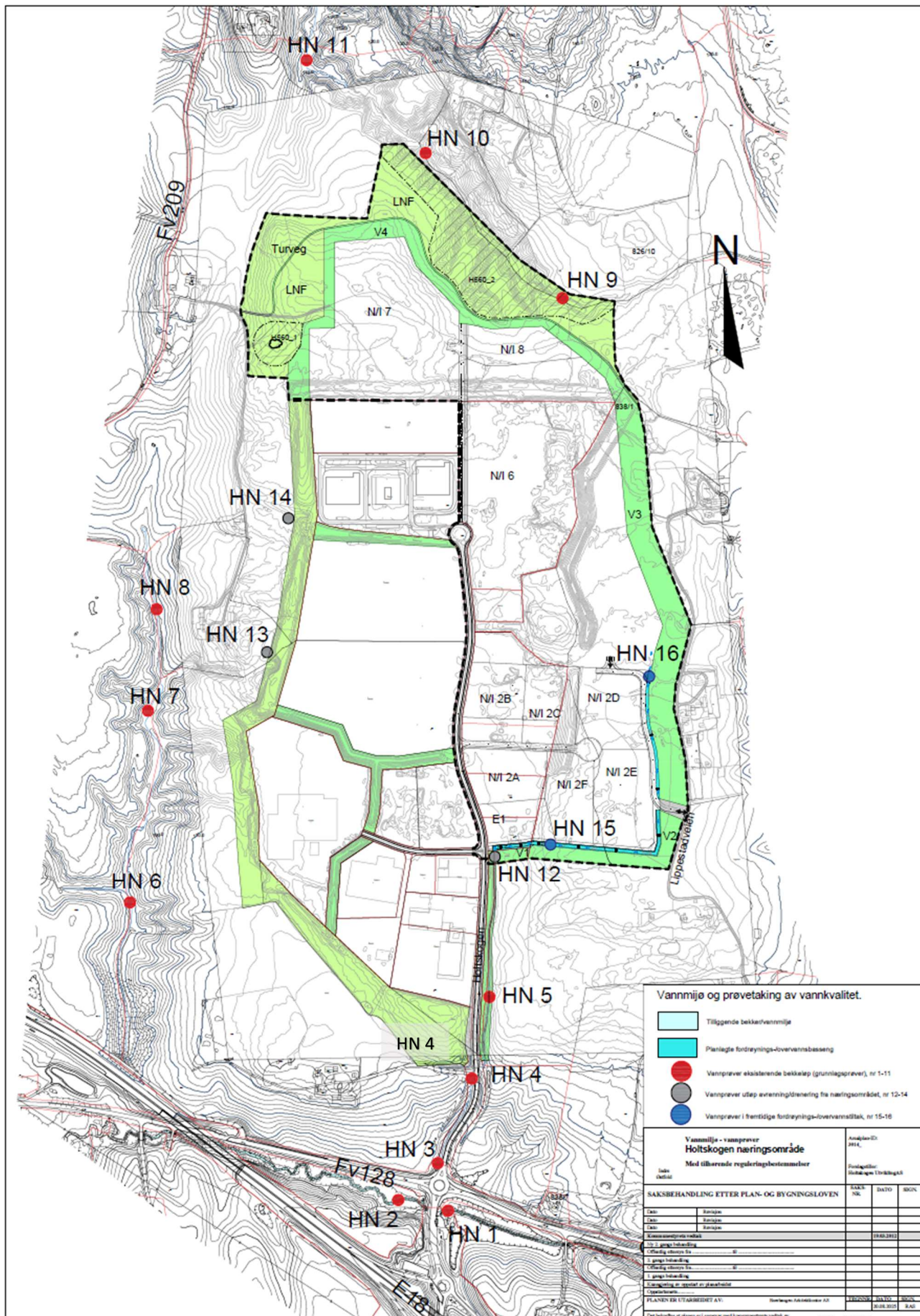
www.vannportalen.no gir en politisk og administrativ oversikt over vannforvaltning. Nettsiden inneholder blant annet

- Oversikt over vannregioner og deres forvaltningsplaner.
- Dokumenter om gjennomføring av vannforskriften og status i ulike regioner.

2 Vannovervåkning, prøvetaking og resultater

Det er utarbeidet et forslag til prøvetakingsprogram for Holtskogen næringsområde for å vurdere om avrenning fra området forurenses omkringliggende vannforekomster. Prøvetakingsprogrammet kan revideres etter hvert som man får mer erfaring med vannkvaliteten i overvannet fra næringsområdet. Prøvetakingspunktene er vist i Figur 5. Det er foreslått analyser av næringsstoffer, miljøpakke vann og fysiske parametere (total fosfor, total nitrogen, arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel sink, benzen, toluen, etylbenzen, m,p-Xylen, o-Xylen, totale hydrokarboner (THC), PAH(16), PCB 7, pH, konduktivitet, turbiditet og suspendert stoff)

Så langt er det gjennomført en prøvetakingsrunde. Prøvetakingspunkter og -bilder er vist i Figur 5 og Figur 6. Resultatene er vurdert i henhold til standard grenseverdier, se Tabell 2 og Tabell 3 . Resultatene er vist i Tabell 4.



Figur 5. Aktuelle prøvetakingspunkter for vannovervåkning, rød, grå og blå prikker. HN 15 og HN 16 er fremtidige prøvepunkter.

HN 1



HN 2



HN 3



HN 4



HN5



HN 6



HN 7



HN 8



HN 9



HN 10



HN 11



HN 12



HN 13



HN 14



Figur 6. Bilder fra prøvepunktene HN 1 til HN 14.

Tabell 2. Vurdering av turbiditet, suspendert stoff, fosfor og nitrogen er gjort i henhold til veilederen «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann» [8].

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Meget God	God	Mindre god	Dårlig	Meget dårlig
Turbiditet	<0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5
Suspendert stoff	<1,5	1,5-3	3-5	5-10	>10
Total Fosfor	<7	7-11	11-20	20-50	>50
Total Nitrogen	<300	300-400	400-600	600-1200	>1200

Tabell 3. Vurdering av metaller er gjort i henhold til veileder «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota» [9].

Klasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Arsen	0 - 0,15	0,15 - 0,5	0,5 - 8,5	8,5 - 85	> 85
Bly	0 - 0,02	0,02 - 1,2	1,2 - 14	14 - 57	> 57
Kadmium	0 - 0,003				
Kobber	0 - 0,3	0,3 - 7,8		7,8 - 15,6	> 15,6
Krom	0 - 0,1	0,1 - 3,4			> 3,4
Kvikksølv	0 - 0,001	0,001 - 0,047	0,047 - 0,07	0,07 - 0,14	> 0,14
Nikkel	0 - 0,5	0,5 - 4	4 - 34	34 - 67	> 67
Sink	0 - 1,5	1,5 - 11		11 - 60	> 60

Tabell 4. Analyseresultater. pH, turbiditet, suspendert stoff, total fosfor og total nitrogen er klassifisert i henhold til 97:04, metaller og PAH er klassifisert etter M-608. For øvrige stoffer (celler uten farge) er det ikke utarbeidet tilstandsklasser.

[illegible]

2.1 Vurdering av resultater

Prøvestasjonene HN1-9 er bekker i omgivelsen til Holtskogen næringsområde. HN 12 – HN 14 er prøver fra overvannspunkter fra næringsområdet.

Miljøgifter

Resultatene viser at stoffene/miljøgiftene BTEX, olje, PAH og PCB ikke er påvist, verken i omgivelsene (HN 1-9) eller i overvannet (H12-14).

Næringsstoffer og partikler

Det er en klar tendens til at bekkevannet i omgivelsene har dårligere vannkvalitet når det kommer næringsstoffer (fosfor og nitrogen) og partikler (suspendert stoff og turbiditet) enn overvann fra næringsområdet. Høyt næringsinnhold i små bekker i landbruksområder skyldes ofte avrenning fra jordbruksarealer. Resultatet kan være eutrofiering, som fører til redusert vannkvalitet og skade på økosystemene i bekken. Høyt partikkelinnhold i små bekker i landbruksområder skyldes primært jorderosjon. Partiklene kan også bære med seg næringsstoffer og forurensning, som ytterligere påvirker vannkvaliteten negativt.

Konduktivitet

Målt konduktivitet er høyere i overvannet enn omgivelsene. Konduktivitet er et mål på vannets evne til å lede strøm, som øker med flere ioner i løsningen. Dette kan skyldes flere faktorer som er karakteristiske for områder som er sprengt ut og planert:

- Når stein sprenges og bearbeides, øker overflatearealet som er i kontakt med vann. Dette gjør at flere mineraler, som inneholder kalsium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), natrium (Na^+) og sulfater (SO_4^{2-}), oppløses i vannet.
- Bruk av sprengstoff, som ofte inneholder ammoniumnitrat, kan etterlate rester av nitrater (NO_3^-) og ammonium (NH_4^+) i vannet. Disse ionene øker konduktiviteten.
- I tillegg til mineraler kan salter som kalsiumsulfat (CaSO_4) og andre forbindelser frigjøres fra berggrunnen og bidra til økt ionekonsentrasjon i vannet.
- Overflater som er sprengt eller planert har ofte dårligere evne til å filtrere vann. I stedet renner vann raskere over overflaten, og tar med seg oppløste mineraler og salter, noe som fører til høyere konduktivitet i overvannet.

Høyere konduktivitet i slike tilfeller skyldes altså primært en økning av oppløste mineraler, salter og ioner i vannet, som følge av berggrunnseksponering og sprengstoffrester. Lekkasje av forurensninger fra bygge- og anleggsaktiviteter kan også føre til lekkasjer av oljer, smøremidler eller kjemikalier som inneholder ioner. Disse forurensningene bidrar til høyere konduktivitet, men dette anses som lite sannsynlig da det ikke er observert tegn til slik forurensning.

Metaller

Resultatene for metallene viser variasjon. Gjennomsnittlig konsentrasjon av arsen, bly og krom er høyere i omgivelsene, mens overvannet inneholder høyere konsentrasjoner av kadmium, kobber, nikkel og sink. Konsentrasjonene av nikkel og sink er spesielt mye høyere i overvannet enn i omgivelsene. Dette kan skyldes flere forhold:

- Ved sprengning frigjøres steinmaterialer som inneholder naturlige metaller, som kobber (Cu), sink (Zn), nikkel (Ni), bly (Pb), og kadmium (Cd). Når steinen knuses og bearbeides, øker overflatearealet, noe som gjør at flere metaller lettere vaskes ut i kontakt med vann.
- Bruken av sprengstoff etterlater ofte rester av nitrater og andre kjemiske forbindelser som kan bidra til økt mobilisering av metaller.

- Sprenging kan føre til frigjøring av svovelforbindelser i berggrunnen, noe som kan føre til surt vann (lavere pH). Lav pH øker oppløseligheten av mange metaller, noe som fører til høyere konsentrasjoner i overvannet. Det synes ikke som om dette er tilfellet her, da pH er høyere i overvannet enn i omgivelsene.
- Etter sprenging og planering er jorda gjerne bar, noe som gjør at partikler lettere vaskes ut. Disse partiklene kan inneholde tungmetaller som følger med overvannet.

Tabell 5. Tabellen viser gjennomsnittlig konsentrasjon i bekkevann og overvann for fysiske parametere, næringsstoffer og metaller ved Holtskogen næringsområde. Rød skrift viser den høyeste konsentrasjonen.

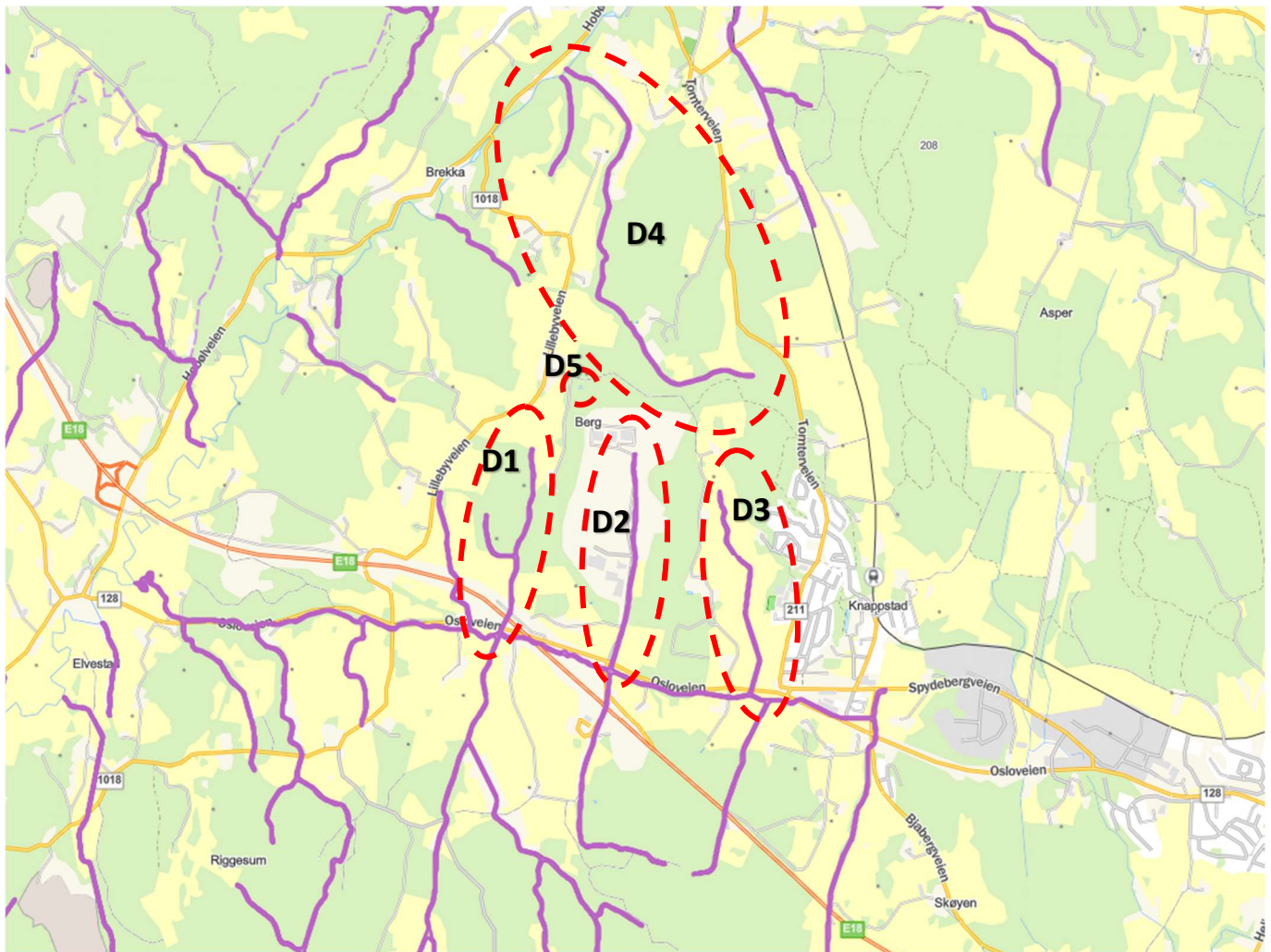
Parameter		HN 1-9 Omgivelser	HN12-14 (overvann)
pH målt ved 23 +/- 2°C	pH	7	7,2
Turbiditet	FNU	32,27	10,2
Konduktivitet ved 25°C	mS/m	22,12	47,27
Suspendert stoff	mg/l	12,5	2,77
Total Fosfor	µg/l	69,18	31,67
Total Nitrogen	µg/l	2218,18	730
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,33	0,29
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,25	0,129
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,03	0,04
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	3,36	7,03
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,67	0,47
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	<0,002	<0,002
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	4,29	19,23
Sink (Zn), filtrert	µg/l	2,54	16

3 Delområder

Ved vurdering av konsekvens for vannmiljø, er tiltaket delt inn i delområder, se Tabell 6 og Figur 7.

Tabell 6. Oversikt over delområder i utredningsområdet.

Delområde	Nr.	Beskrivelse
Bekkedrag ved Dullerød	D1	Nærliggende bekkedrag vest for Holtskogen, utenfor regulert område. Etablert overvannsløsning med avrenning fra næringsområde til bekken. Delvis lukket i nord. Overvannspunkt HN 13 og HN 14, se Figur 5, renner ut i denne bekken.
Bekkedrag i/ved Holtskogen	D2	Eksisterende regulert område, ferdig planert. Avrenning fra etablert næringsområdet til bekken. Bekken går i grøft langs Holtskogen (veien) ned til Osloveien. Overvannspunkt HN 12 og HN 15, se Figur 5, renner ut i denne bekken. Deler av fremtidig overvann fra utvidet næringsområde vil også ledes hit, se fremtidige vannovervåkningspunkter HN 15 og HN 16 se Figur 5.
Bekkedrag ved Lippestad	D3	Ligger øst for Lippestadveien og utenfor nytt område under regulering. Går over dyrket mark. Delvis lukket.
Bekkedrag ved Berg/Lilleby	D4	Nytt område under regulering, nord for Holtskogen. Skog nylig hogd. Bekkedraget er beskyttet av en stor grøntsone.
Skogsdam ved Berg	D5	Dammen er beskrevet i naturmangfoldsrapporten, der påvirkning er vurdert til ubetydelig endring. Dammen er lokalt viktig, og er bevart i planlagt grøntsone.



Figur 7. Oversikt over delområdene for vann i utredningsområdet.

3.1 Verdi, påvirkning og forringelse

Økologisk verdi

Delområdene er alle viktige områder med tanke på økologisk verdi. Små bekkedrag vurderes ofte som viktige for det biologiske mangfoldet:

- Habitat: Utgjør viktige leveområder for fisk, amfibier, insekter og andre arter.
- Naturtypeverdi: Kan være en del av truede eller sjeldne naturtyper (f.eks. flommarksskog eller bekkekløfter).
- Biologisk korridor: Fungerer som forbindelser mellom større naturområder, noe som er viktig for artsvandring.

Det er kun delområde D5, skogsdammen, som er nevnt som lokalt viktig i naturmangfoldsrapporten. Ingen av delområdene er registrert som viktige gyte- eller oppvekstplasser for fisk. Delområde 2, bekken gjennom Holtskogen næringsområde, og langs veien ned til Osloveien, er sterkt modifisert, og fremstår vel så mye som en grøft som en bekk. Verdien av bekken er allerede redusert.

Hydrologisk verdi

Delområdene er alle viktige områder med tanke på hydrologisk verdi. Små bekkedrag har en betydelig rolle i vannets kretsløp:

- Flomdemping: Bekkene kan absorbere og forsinke vann under kraftig nedbør, noe som reduserer flomrisiko nedstrøms.
- Vannkvalitet: De bidrar til naturlig rensing ved å filtrere næringsstoffer og sedimenter.
- Grunnvann: Mange små bekkedrag bidrar til grunnvannsbalansen gjennom infiltrasjon.

Landskapsmessig og estetisk verdi

Delområdene er alle viktige områder med tanke på landskap og estetisk verdi. Små bekkedrag er ofte viktige for landskapet:

- Visuell verdi: Bidrar til områdets landskapsbilde og estetikk.
- Rekreasjon: Kan være viktige for lokalbefolkningens friluftsliv, som turstier, fiske eller andre aktiviteter. I dette området er det bare områdene i nord som har en betydning (Delområde D4)

Samfunnsmessig betydning

Mindre vassdrag / små bekker kan også ha samfunnsmessig betydning som del av vannforsyningssystem, vanning og avrenning fra i landbruket. Dette vurderes til å være mindre aktuelt i denne sammenhengen.

Risiko og sårbarhet

Mindre vassdrag / små bekker er viktig med tanke på å redusere flomrisiko, opprettholde vannkvalitet og biologisk mangfold.

3.1.1 D1, Bekkedrag ved Dullerød

Delområdet er et funksjonelt bekkedrag som bidrar til økologiske tjenester, flomdemping og rensing. Det støtter et vanlig biologisk mangfold. Området har liten rekreasjonsverdi.



Figur 8. Verdivurdering delområde D1, bekkedrag ved Dullerød.

Delområdet vil bli lite påvirket av den nye reguleringen. Eksisterende punkter for overvann renner ut i bekken.



Figur 9. Påvirkningsgrad delområde D1, bekkedrag ved Dullerød.

3.1.2 D2, Bekkedrag i/ved Holtskogen

Delområdet er sterkt påvirket av tidligere inngrep, men har fortsatt en hydrologisk verdi. Deler av nytt reguleringsområdet vil bli drenert til bekken. Delområdet vil ellers bli lite påvirket av den nye reguleringen.



Figur 10. Verdivurdering delområde D2, bekkedrag i/ved Holtskogen.



Figur 11. Påvirkningsgrad delområde D2, bekke drag i/ved Holtskogen.

3.1.3 D3, Bekke drag ved Lippestad

Samme vurdering som D1. Delområdet vil bli lite påvirket av den nye reguleringen.



Figur 12. Verdivurdering delområde D3, bekke drag ved Lippestad.



Figur 13. Påvirkningsgrad delområde D3, bekke drag i/ved Holtskogen.

3.1.4 D4, Bekke drag ved Berg/Lilleby

Bekke draget får en høyere verdi enn D1 og D3 på grunn av sin størrelse, og landskapsmessige utforming (ravinlandskapet). Bekke draget vil ikke bli forringet da det er satt av en stor grøntsone mellom utbyggingsområdet og bekke kanten. På det smaleste vil det være ca. 65 meter mellom bekken og utbyggingsområdet. Tverrgående sig (bekke drag uten helårlig vanntilførsel) som drenerer ned til bekken, vil fjernes som følge av utbyggingen.



Figur 14. Verdivurdering delområde D4, bekke drag ved Berg/Lilleby.



Figur 15. Påvirkningsgrad delområde D4, bekke drag ved Berg/Lilleby.

3.1.5 D5, Skogsdam ved Berg

Skogsdammen ved Berg har høy lokal verdi. Skogsdammen blir liggende i planens grøntsone, og vil derfor bli lite påvirket.



Figur 16. Verdivurdering delområde D5, skogsdam ved Berg.



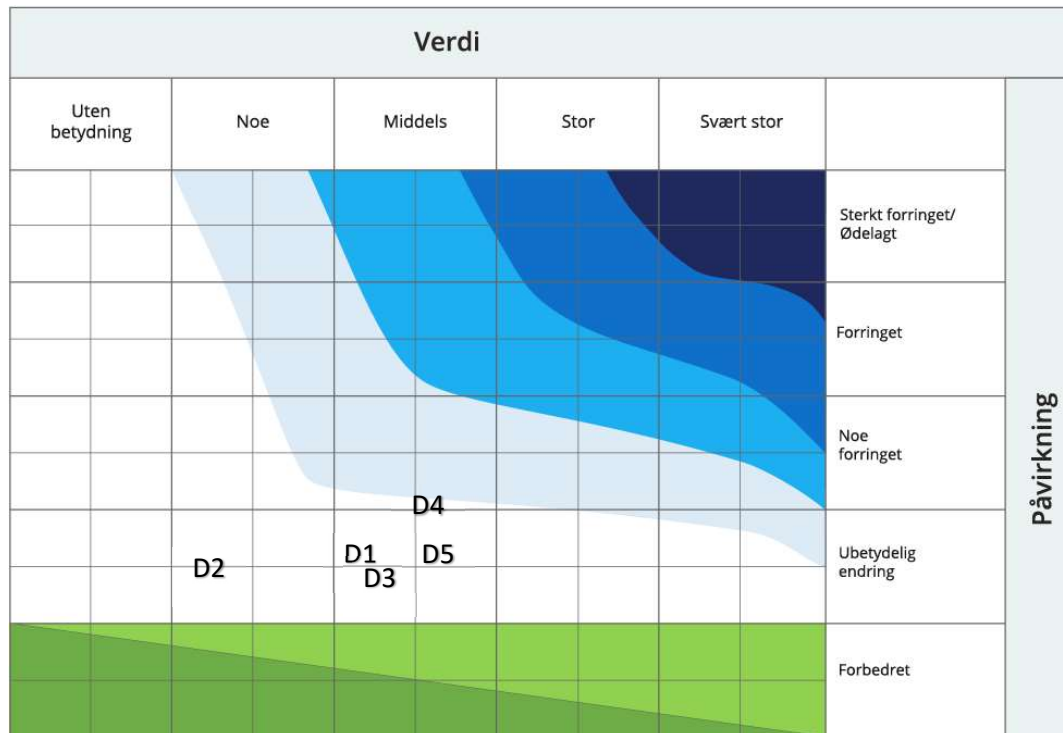
Figur 17. Påvirkningsgrad delområde D5, skogsdam ved Berg.

3.2 Avbøtende tiltak

- For å unngå vesentlige skadevirkninger er det lagt inn grønne soner i reguleringsplanen som beskytter og bevarer bekken i nord (D4) og skogsdammen (D5).
- For å redusere skadevirkninger av utslipp, planlegges det en ny rensedam for overvann ved felt F1. Rensedammen bidrar til å redusere veiforurensing, nitrogen og fosfor i vannet.
- Vannovervåkning gjennomføres som beskrevet i kapittel 2.

3.3 Konsekvensgrad for delområder

Figur 18 viser konsekvensgraden for delområdene.



Figur 18. Figuren viser konsekvensviften med delområdene plassert som funksjon av verdi og påvirkning. Konsekvensgrad for delområdene framkommer ved å sammenstille verddivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte. Punktet for konsekvensgrad er plassert i viften der verdi og påvirkning treffes.

Tabell 7. Tabellen gir forklaring på fargene i konsekvensvifta for delområder.

Skala	Forklaring
Svært alvorlig konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Alvorlig konsekvens ---	Alvorlig konsekvensgrad for delområdet.
Betydelig konsekvens --	Betydelig konsekvensgrad for delområdet.
Noe konsekvens -	Noe konsekvensgrad for delområdet.
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvensgrad for delområdet.
Noe/betydelig positiv konsekvens +/-	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
Stor/svært stor positiv konsekvens +++/++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdigøkning som følge av tiltaket.

4 Oppsummering og konklusjon

For vannmiljø og vannforurensning, vil reguleringen medføre ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdene. For delområdet D4, bekkedraget ved Berg/Lilleby, ligger forventet konsekvens av tiltaket i grenseland mellom ubetydelig konsekvens eller noe konsekvens.

Gjennomføring av reguleringen vil neppe medføre noen særlig forringelse av Hobølelvas bekkefelt oppstrøms Hulsbekken, men utbygging kan føre til økte utslipp av metaller og salter.

5 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Det er gjort en vurdering av om forskrift om fysiske tiltak i vassdrag kommer til anvendelse

Uten tillatelse fra statsforvalteren eller fylkeskommunen er det forbudt å sette i verk:

- a. fysiske tiltak som medfører eller kan medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer,*
- b. fysiske tiltak i og langs vassdrag, herunder bygging av terskler, graving av fiskehøler og utlegging av større steiner, som kan øke fangsten av fisk på stedet eller forskyve fangsten av fisk i vassdraget, og*
- c. fysiske tiltak for anadrome laksefisk eller innlandsfisk som har til hensikt å forandre en eller flere arters produksjon, bestandsstørrelse eller utbredelse.*

Reguleringen medfører ingen fysiske tiltak direkte i småbekkene i noen av delområdene rundt det regulerte området. Produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer forringes ikke. Det skal imidlertid gjennomføres tiltak langs vassdrag. Det tenkes det særlig i delområde 4, bekkedrag Berg/Lilleby, delområde D4 der terrenget skal arronderes voll skal settes opp.

I forskriftens kontekst om fysiske tiltak i vassdrag brukes uttrykket "langs vassdrag" som regel for å definere området som er tilstrekkelig nær vassdraget til at tiltak kan påvirke dets tilstand, funksjoner eller økosystemer. Nøyaktig hvor langt dette området strekker seg kan variere, avhengig av situasjonen og tiltakets karakter, men det er flere faktorer og prinsipper som kan brukes som veiledning:

1. Avstand til vassdraget

"Langs" kan bety en sone som typisk strekker seg fra bredden og innover i landskapet rundt vassdraget. Det finnes ikke én eksakt avstand som gjelder for alle tilfeller, men følgende kan gi en pekepinn:

- Naturmangfoldloven og praksis fra vannforvaltningen definerer ofte et generelt influensområde på 20–50 meter fra vassdraget, avhengig av tiltakenes mulige påvirkning.
- Plan- og bygningsloven nevner en byggeforbudsgrense på 100 meter fra strandlinjen ved sjø og vassdrag, med mulighet for kommunale unntak.

2. Tiltakets påvirkningsområde

Avstanden bestemmes også ut fra hvilken innvirkning tiltaket har på vassdraget, for eksempel:

- Hydrologiske effekter som drenering eller endring av vannstrømmer kan påvirke vassdraget over en større avstand.
- Forurensning eller tilføring av sedimenter kan påvirke nærliggende vannmiljø, ofte i en buffersone på 10–30 meter.

3. Økologiske hensyn

Langs vassdrag inkluderer gjerne vegetasjonsbeltet eller andre buffersoner som beskytter vassdraget mot erosjon, avrenning eller skade på økosystemet. Slike buffersoner varierer, men for naturlige vassdragskantsoner anbefales det ofte minst 15-20 meter med naturlig vegetasjon.

4. Lokal tolkning

Kommunen eller ansvarlige myndigheter kan gi mer konkrete retningslinjer for hva som regnes som "langs vassdrag" i lokalt eller spesifikt forvaltningsarbeid. Dette kan variere basert på topografi, tilstand, og risiko for påvirkning.

Det er etablert en grøntsone mot bekken på minimum ca. 65 meter. Med denne buffersonen vurderes de øvrige tiltakene som reguleringen åpner for å ligge tilstrekkelig langt unna, slik at forskrift om fysiske tiltak i vassdrag ikke kommer til anvendelse.

6 Referanser

- [1] Miljødirektoratet, «Konsekvensutredning av klima og miljø Digital veileder M-1941,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
- [2] Hobøl kommune, «Holtskogen næringsområde, Områderegulering, nasjonal arealplanid: 3118_013820120002,» 19.03.2012.
- [3] Indre Østfold kommune, «Kommuneplanens arealdel - Nasjonal ArealplanID: 3118_3014202101,» 06.02.2024.
- [4] Indre Østfold kommune og Norkart, «Kommunekart,» [Internett]. Available: <https://kommunekart.com/klient/indreostfold/arealplaner>.
- [5] Enerhaugen Arkitektkontor v/ Rune Slaastad, «Varsel om oppstart av planarbeid for detaljregulering for utvidelse av Holtskogen Næringsområde med konsekvensutredning, Indre Østfold Kommune,» 17.09.2024.
- [6] Miljødirektoratet, Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Vann-Nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#>.
- [7] H. Fjeldstad, «Holtskogen næringsområde, Indre Østfold kommune. Konsekvensvurdering på tema naturmangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2023-73, ISBN 978-82-345-0457-0.»
- [8] Statens Forurensningstilsyn, «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann, veiledning 97:04,» 1997.
- [9] Miljødirektoratet, «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020, veileder M-608 | 2016,» 2016, revidert 30.10.2020.