

Sel Kommune

REGULERINGSPLAN THOØYA GRUNNVANNSANLEGG PLANBESKRIVELSE

Dato: 05.06.2018
Versjon: 1



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Sel Kommune
Tittel på rapport: Reguleringsplan thoøya
Oppdragsnavn: Thoøya grunnvannsanlegg Reguleringsplan
Oppdragsnummer: 613376-01
Utarbeidet av: Nils-Ener Lundsbakken
Oppdragsleder: Nils-Ener Lundsbakken
Tilgjengelighet: Åpen

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UARBEIDET AV	KS
01	05.06.18	Planbeskrivelse	NEL	IML

Forord



Asplan Viak har vært engasjert av tiltakshaver Sel kommune for å utarbeide reguleringsplan for Thoøya grunnvannsanlegg. Ola Næprud har vært kontaktperson for oppdraget.

Nils-Ener Lundsbakken har vært oppdragsleder for Asplan Viak.

Hamar, 05.06.2018

Nils-Ener Lundsbakken
Oppdragsleder

Ida Mjøs Lønnum
Kvalitetssikrer

Innhold

1	BAKGRUNN OG OVERORDNEDE FØRINGER	5
1.1.	Bakgrunn.....	5
1.2.	Vannressursloven	5
1.3.	Krav om konsekvensutredning	5
1.4.	Overordnede planer og rikspolitiske retningslinjer	6
1.5.	Kommuneplanens arealdel	6
1.6.	Reguleringsplaner	7
2	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	9
2.1.	Beliggenhet	9
2.2.	Eksisterende arealbruk	9
2.3.	Naturverdier	10
2.4.	Landskap	11
2.5.	Kulturmiljø	11
2.6.	Naturressurser	11
2.7.	Friluftsliv og rekreasjon	13
3	BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET	14
3.1.	Planområdet	14
3.2.	Planlagt arealbruk.....	15
3.3.	Bebyggelsens plassering og utforming	15
3.3.1.	Boligbebyggelse.....	15
3.3.2.	Brønnumrådet	15
3.3.3.	Vannbehandlingsanlegg	16
3.3.4.	Avløpspumpestasjoner.....	19
3.3.5.	Campingplass.....	19
3.3.6.	Vannledning.....	20
3.3.7.	Avløpsanlegg	20
3.4.	Adkomstveg	21
3.5.	Hensynssoner	22
3.5.1.	Sikringssone grunnvann (H110).....	22
3.5.2.	Faresoner for flom og skred (H320 og H310)	22
4	KONSEKVENsutredning	24
4.1.	Metode	24
4.2.	Landskapsbilde	24
4.3.	Friluftsliv	25
4.4.	Naturmiljø.....	26
4.4.1.	Naturtyper og arter	26
4.4.2.	Fisk og vannmiljø	27
4.4.3.	Konsekvensvurdering	28
4.4.4.	Avbøtende tiltak	29
4.4.5.	Vurderinger iht. naturmangfoldloven	30
4.5.	Kulturminner og kulturmiljø	31
4.6.	Naturressurser	31
4.6.1.	Inngrep i landbruksarealer	31
4.6.2.	Jordbruksdrift	33

4.6.3. Skogsdrift.....	33
4.6.4. Grusressurser	33
4.6.5. Kraftproduksjon.....	34
4.6.6. Konsekvensvurdering	34
4.7. Sammenstilling av konsekvensutredning	34
4.8. Støy	34
4.9. Risiko og sårbarhet	35
4.10. Skred og flom	36
5 PLANPROSESS	37
5.1.1. Varsel om oppstart av planarbeid	37
5.1.2. Varsel om utvidet planområde.....	41
5.1.3. Medvirkningsmøter	42
KILDER	43

1 BAKGRUNN OG OVERORDNEDE FØRINGER

1.1. Bakgrunn

Reguleringsplanen har som hensikt å legge til rette for utbyggingen av et grunnvannsanlegg ved Thoøya i Sel kommune. Anlegget skal fungere som en supplerende vannkilde til Otta vannverk i tillegg til eksisterende grunnvannskilde på Selsverket.

Formålet er å sikre vannforsyningen til Otta vannverk, slik at vannverket kan levere vann med god kvalitet i tråd med kommunens produksjonsbehov, og myndighetenes krav til leveringssikkerhet og vannkvalitet.

1.2. Vannressursloven

Anlegg for uttak av grunnvann innebærer etablering av to grunnvannsbrønner på Thoøya og et vannbehandlingsanlegg på sørsiden av elva. Etablering av overføringsledning for vann mot Otta er også en del av tiltaket. Tiltaket er konsesjonspliktig iht. vannressursloven, men det legges her til grunn at tiltaket kan fritas fra konsesjonskrav jf. samordningsbestemmelsen i vannressursloven § 20 d. I denne bestemmelsen åpnes det for at vassdragsmyndighetene i det enkelte tilfelle kan fastsette at det ikke er nødvendig med konsesjon for tiltak som er tillatt i reguleringsplan. Som det fremgår av NVEs *Veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrags- og grunnvannstiltak* (veileder 1 -2017) er det en forutsetning for dette at behandlingen gjennom plan- og bygningsloven ivaretar hensynet til de allmenne interessene som vannressursloven skal ivareta.

I forbindelse med oppstart av planarbeidet har tiltakshaver vært i kontakt med NVEs konsesjonsavdeling og avklart at det er ønskelig å få saken behandlet gjennom reguleringsplan. Det søkes derfor ikke konsesjon for tiltaket. Utredning av tiltaket i planbeskrivelsen er utformet iht. NVEs mal for konsesjonssøknader av denne type tiltak. Utredningen er ment å ivareta hensynet til allmenne interesser. Det er i tillegg vedlagt en teknisk planbeskrivelse av tiltaket som beskriver bakgrunn for lokalisering og planlagt utforming nærmere.

1.3. Krav om konsekvensutredning

Det er vurdert at tiltaket utløser krav til konsekvensutredning iht. plan- og bygningsloven § 4-2 med tilhørende forskrift om konsekvensutredninger av 01.07.2017. Følgende vurderinger er gjort iht. forskriften:

§ 6 Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding

I bestemmelsen vises det til tiltak som er listet opp i forskriftens vedlegg I. I vedlegg I pkt. 11 framgår det at det skal gjennomføres konsekvensutredning for grunnvannsanlegg med årlig uttak på minst 10 mill. m³ pr. år. For anlegget ved Thoøya er det aktuelt med et årlig uttak på inntil 1,58 mill. m³ pr. år og tiltaket omfattes derfor ikke av forskriftens § 6.

§ 7 Planer og tiltak etter andre lover som alltid skal konsekvensutredes, men ikke ha melding Tiltak i forskriftens vedlegg II som behandles etter vannressursloven skal alltid konsekvensutredes, jf. § 7 første ledd pkt. a. Pkt. 10 I i vedlegg II omfatter anlegg for uttak av grunnvann. Siden tiltaket i utgangspunktet er konsesjonspliktig konkluderes det med at planen utløser krav om konsekvensutredning iht. forskriftens § 7. Det legges til grunn for planprosessen at det gjennomføres en utredning av tiltaket som imøtekommer utredningskrav som normalt vil pålegge en

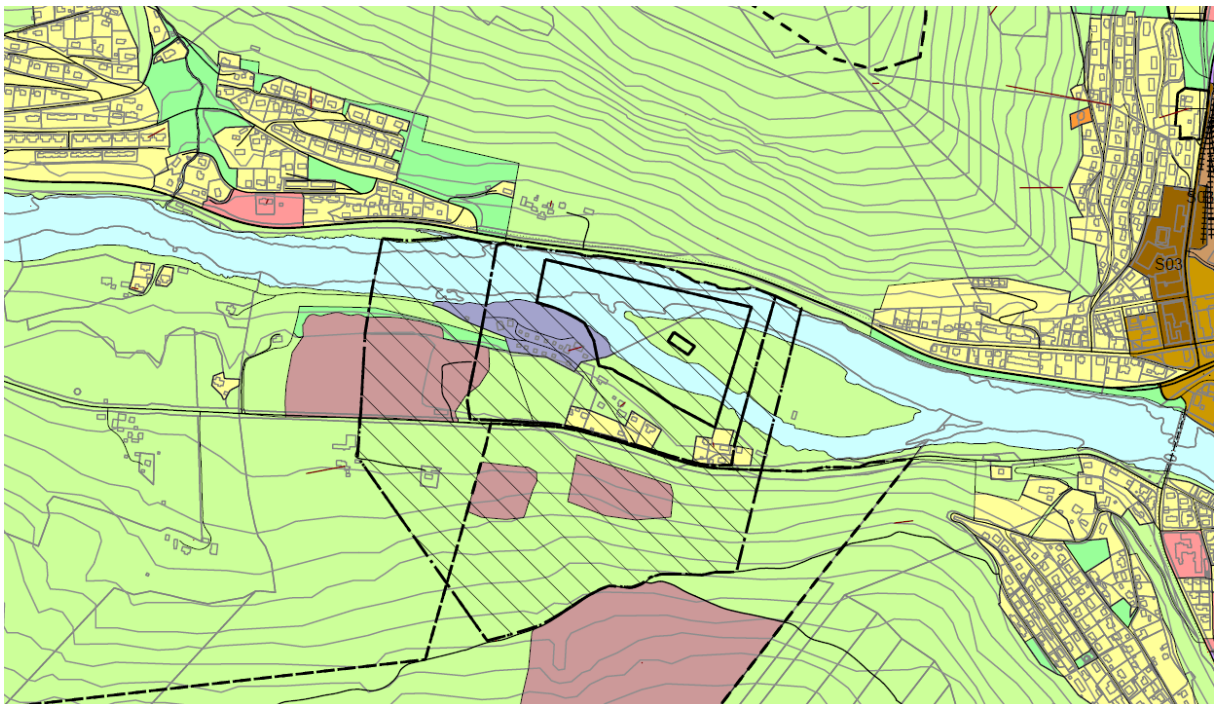
konsesjonssøknad for denne type tiltak iht. vannressursloven (jf. vurdering over av forholdet til vannressursloven i kap. 1.2).

1.4. Overordnede planer og rikspolitiske retningslinjer

1.5. Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel for perioden 2016 til 2025 ble vedtatt 20. juni 2016. Det aktuelle planområdet for Thoøya grunnvannsanlegg ligger i et område som i stor grad er avsatt til LNFR (landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift). Planområdet omfatter også arealer som er avsatt til bruk og vern av sjø og vassdrag, campingplass, råstoffutvinning, grønnstruktur og boligbebyggelse.

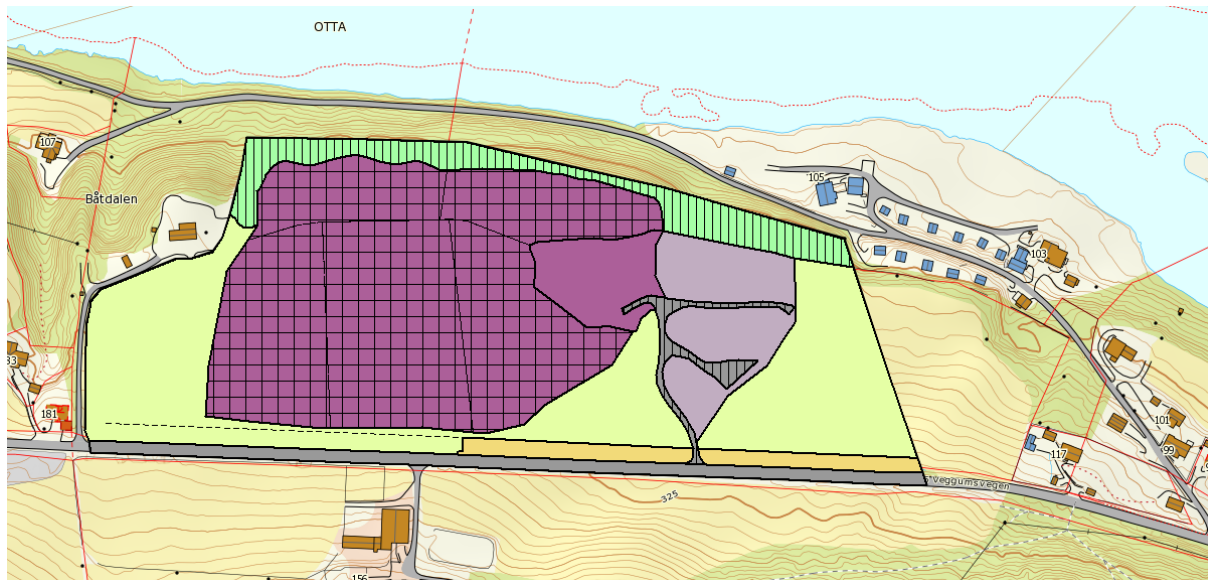
Gjennom arbeid med skisseprosjekt for Thoøya grunnvannsanlegg (Gederaas og Rokstad 2017) er det definert beskyttelsessoner for grunnvannsressursen til anlegget. Som det fremgår av utsnittet under er disse sonene avsatt som hensynssoner i kommuneplanens arealdel. Det er knyttet bestemmelser til hensynssonene som forbyr/begrenser nærmere angitte aktiviteter som kan medføre forurensningsfare.



Figur 1: Utsnitt over planområdet fra kommuneplanens arealdel 2016-2025. Beskyttelsessoner for grunnvannsressursen er angitt som hensynssoner (skravur).

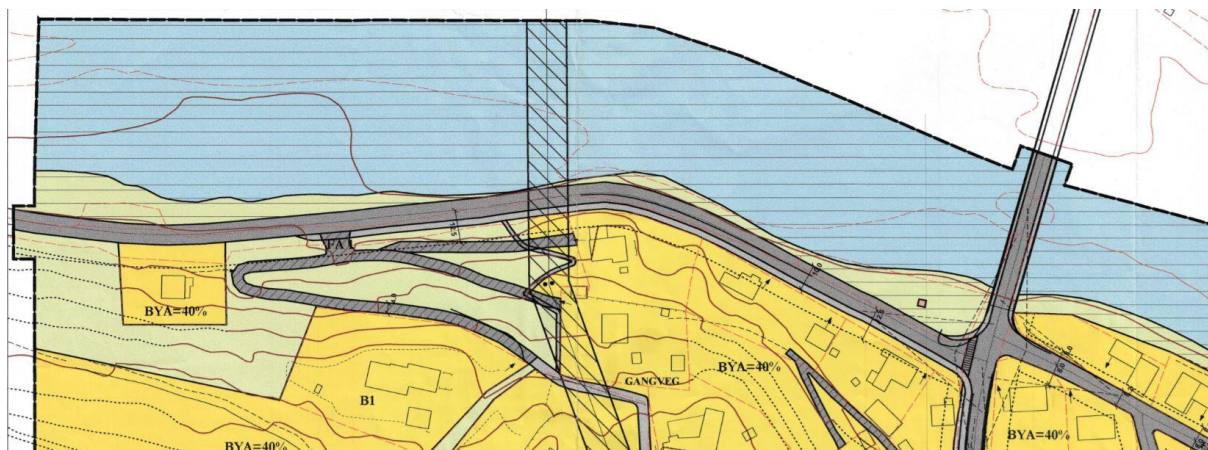
1.6. Reguleringsplaner

Reguleringsplan for *Nedre Tho massetak* (vedtatt i 2007) overlapper med planområdet. Planområdet for Thoøya grunnvannsanlegg overlapper ikke med de delene av grustaket som er i drift per i dag. I den østlige delen av arealet som er regulert til råstoffutvinning er uttaket avsluttet og fylt igjen.



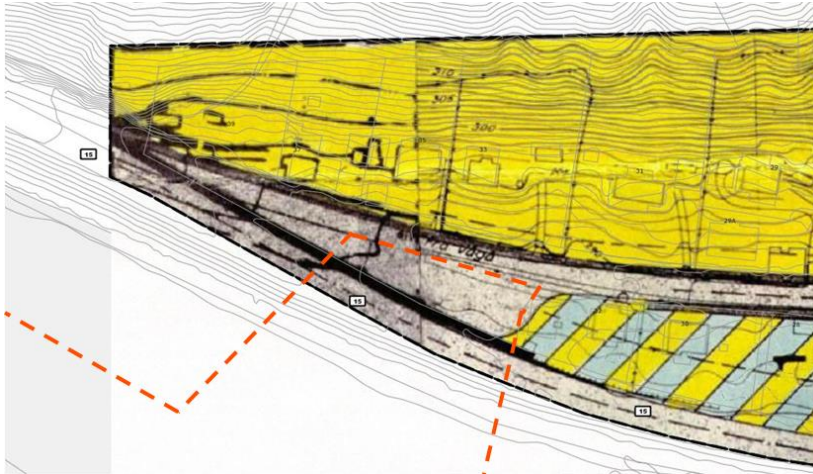
Figur 2: Plankart for Nedre Tho massetak.

Reguleringsplan for *Otta sør* (vedtatt 2001) overlapper med den østlige delen av planområdet. Formålene fra planen er videreført. Aktuelle bestemmelser er videreført.



Figur 3: Nordvestlige delen av plankartet for Otta sentrum.

Reguleringsplan for *Otta sentrum* (vedtatt 1983) overlapper den nordlige delen i midten av planområdet. Formålene fra gjeldende plan har fått mindre justeringer slik at det er iht. dagens arealbruk.

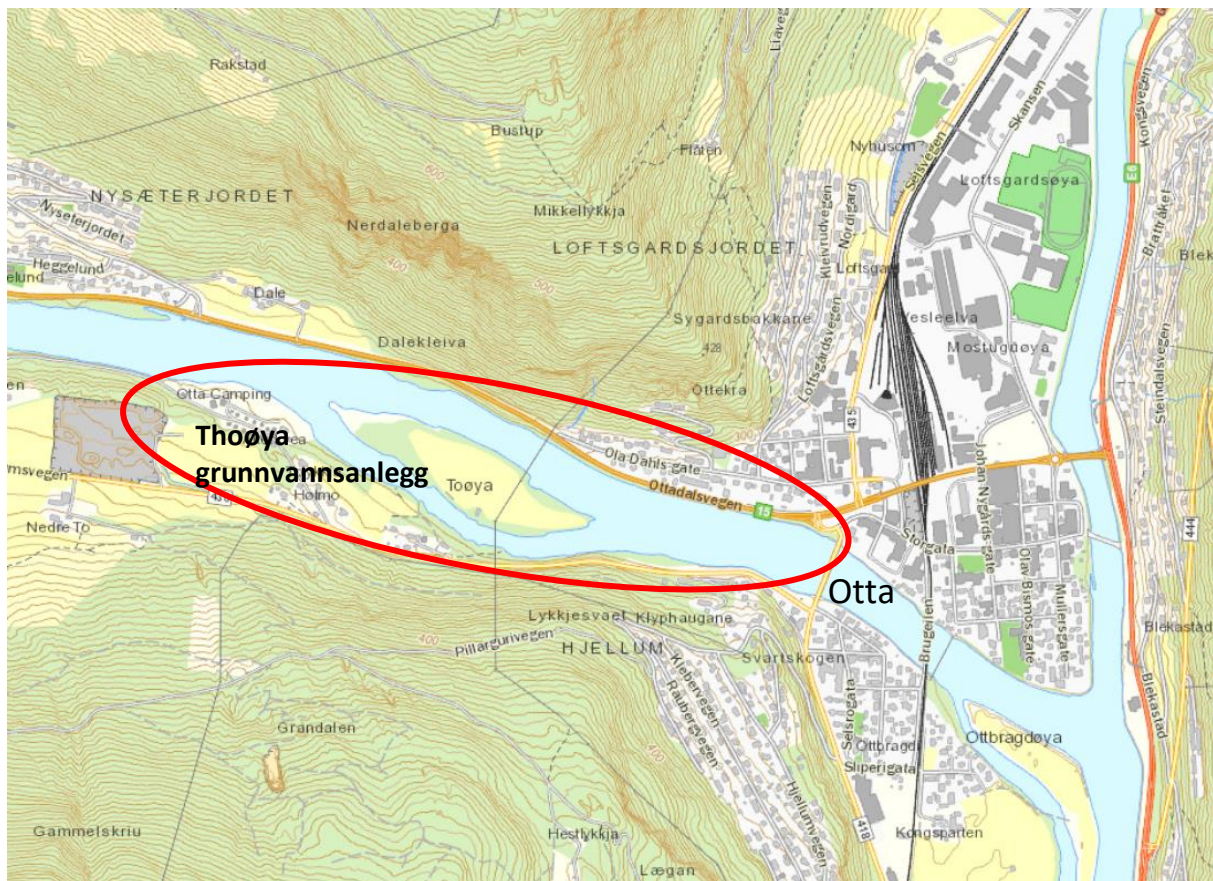


Figur 4: Planavgrensning reguleringsplan for Thoøya grunnvannsanlegg er vist med stiptet linje.

2 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

2.1. Beliggenhet

Planområdet ligger ca. 1 km vest for Otta sentrum og omfatter et areal som inkluderer Ottaelva og Thoøya. Planområdet avgrenses av Veggumsvegen (fv. 436) i sør og Ottadalsvegen (rv. 15) i nord. Øst for krysset Ottadalsvegen x Ola Dahls gate omfatter planområdet en eksisterende snuplass for å sikre ilandføring av et av traséalternativene for ny vannledning. Planområdets beliggenhet er grovt angitt med rød sirkel i kartutsnittet under.



Figur 5: Oversiktskart over Otta. Lokalisering av planområdet er angitt med rød sirkel.

2.2. Eksisterende arealbruk

Det er blandet arealbruk innenfor planområdet. Store deler av arealet på sørsiden av elva og på selve Thoøya er dyrka mark som benyttes til grasproduksjon. Deler av flomløpet sør for Thoøya er normalt tørrlagt. Sør for flomløpet stiger terrenget raskt innover mot fylkesvegen. Skråningen er dels skogbevokst og dels oppdyrket. Det er noe boligbebyggelse i tilknytning til gårdsbrukene Tolykkja og Hølmo. Otta camping og motell, med utleiehytter, kiosk og sanitæranlegg ligger innenfor planområdet.

Planområdet berører arealer som tidligere har inngått i Nedre Tho masseuttak. Etter avsluttet masseuttak er disse arealene fylt igjen og tatt i bruk som dyrka mark.

Det er per i dag en enkel traktorveg ned mot tomta som er aktuell for etablering av vannbehandlingsanlegg.

2.3. Naturverdier

Som en del av arbeidet med forprosjekt og reguleringsplan for grunnvannsanlegget er det gjennomført en egen utredning av hensynet til naturmiljø. I utredningen er eksisterende kunnskap sammenfattet og det er i tillegg gjennomført supplerende kartlegging av biolog Oddmund Wold i 2017. Det presenteres her et sammendrag av beskrivelsen av naturverdiene ved Thoøya. Fullstendig beskrivelse foreligger i eget notat som er vedlagt reguleringsplanen.

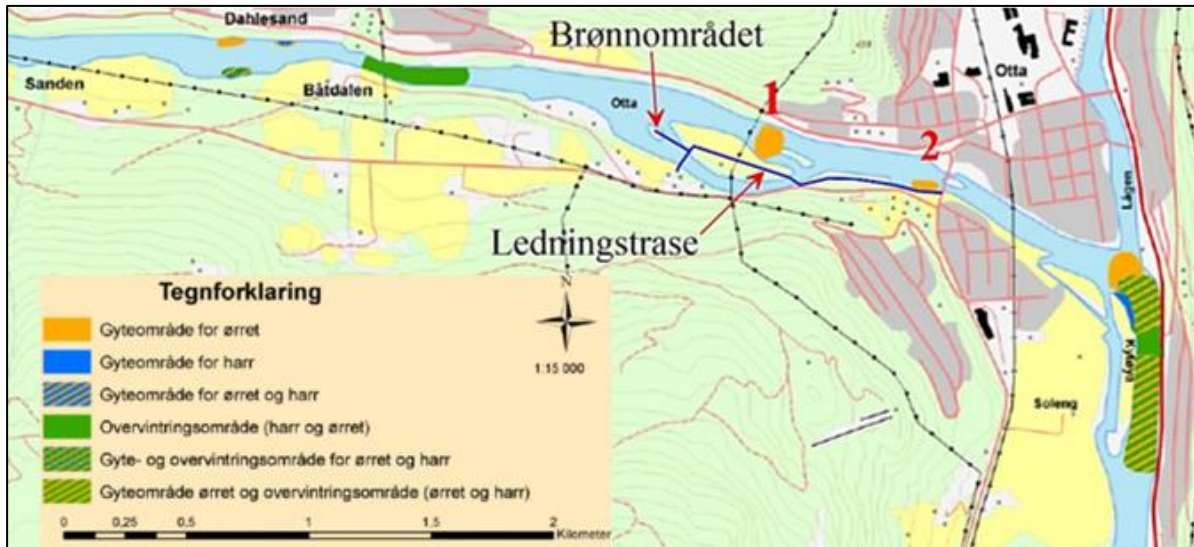
Størstedelen av Thoøya er oppdyrket, men flomløpet mot land på øyas sørside samt randsonene mot Ottaelva innehar arealer med flommarksvegetasjon. Størstedelen av flommarka som omgir Thoøya er tidligere kartlagt som en naturtypelokalitet med verdi lokalt viktig (C). Her finnes en del av den rødlistede arten klåved (NT = nær truet). Feltbefaringer i 2017 ga flere artsfunn, bl.a. større forekomster av grasarten elvebunke, som er rødlistet som sårbar (VU). Området omfatter også en rødlistet naturtype, «åpen flomfastmark» (NT = nær truet). Etter ny kartlegging høsten 2017 bør naturtypelokaliteten oppjusteres til viktig (B).



Figur 6: Deler av flommarkene har mer finmateriale, noe som gir mer sammenhengende vegetasjon og relativt mange arter. Åpen flomfastmark i flomløpet på sørsiden av Thoøya, mot øst.

Elvestrekningen forbi Thoøya er et viktig vinterbeiteområde for fossekall, og nedstrøms samløpet med Lågen er det registrert viktige beite- og rasteområder for ender og andre fuglearter tilknyttet våtmarker og vassdrag.

Det er tidligere kartlagt to viktige gyteområder for ørret i Ottaelva, nær/innenfor planområdet (se Figur 7). Nedstrøms samløpet med Lågen er det flere områder som er viktige for fisk, som gyte- og oppvekstområder (Museth m.fl. 2011), og som kan bli påvirket av tiltaket. Tidspunkt for graving i flomløpet vil være vesentlig for negative effekter på fisk.



Figur 7. Viktige funksjonsområder til harr og ørret i Ottaelva (Etter Museth m.fl. 2011).

Flommarkene, beite- og rasteområder for fugl og gyte- og oppvekstområder for fisk er vurdert til å ha stor verdi.

2.4. Landskap

Planområdet ligger i bunnen av Ottadalen. Dalbunnen er ca. 300-400 m bred mellom fjellsidene. Selve Thoøya ligger i Ottaelva og har et areal på ca. 50 daa. Landskapet oppleves fra vegen og boligene på begge sider av elva, men campingplassen og strandsona langs elva er også viktige ståsteder for opplevelsen av landskapet. Ottaelva er et verdifullt landskapselement som karakteriserer det overordnede landskapsrommet.

2.5. Kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner i planområdet i Riksantikvarens database Askeladden. Enkelte bygninger i tilknytning til Tolykkja har SEFRAK-status.

Oppland fylkeskommune gjennomførte 30. og 31. oktober 2017 en arkeologisk registrering ved maskinell sjakting i dyrka mark i forbindelse med reguleringsplan for Thoøya grunnvannsanlegg. Det ble åpnet til sammen ni sjakter på eiendommen gnr/bnr 211/6. Det ble ikke påvist automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet.

2.6. Naturressurser

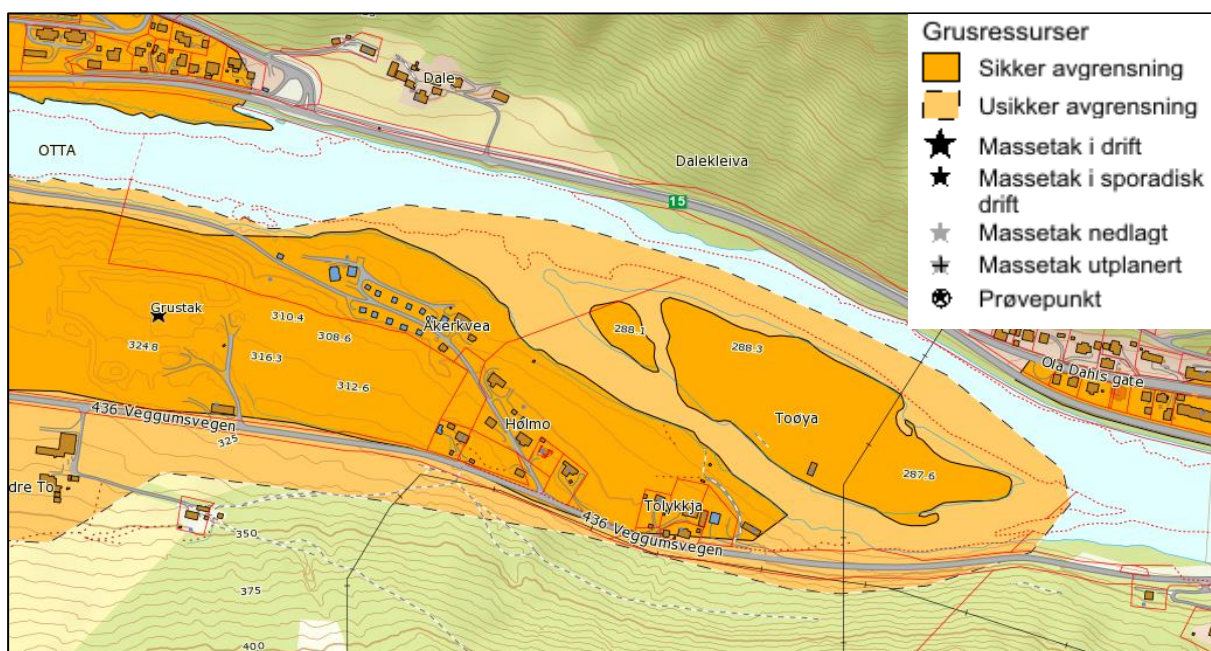
Thoøya karakteriseres med åpen jorddekt fastmark og uproduktiv skog. Kantvegetasjon er beholdt rundt deler av jordbruksarealet ut mot elva. Brønnområdet ligger i et skogbevakst område (registrert som uproduktiv skog). På landsiden nord og sør for øya finner man dels skogbevakste skrånende partier. Fulldyrka jord på sentrale og østlige deler av Thoøya benyttes til grasproduksjon. Dyrka mark finner man også ved Hølmo og Tolykkja sør for elva. Utsnitt fra markslagskart med jordbruksarealer og skog (bonitet) er vist under.



Figur 8: Utsnitt fra markslagskart over området (NIBIO 2017).

Utsnitt fra NGUs grus- og pukkdatabse er vist under. Store deler av planområdet er registrert som en sand- og grusressurs («Otta camping») med verdi «meget viktig». Ressursen er beskrevet med følgende tekst i databasen:

Forekomsten er en smal breelvt Terrasse, en liten elveslette og ei øy ute i elva. Lokalt meget stor mektighet. Materialtypen ser ut til å være grov grus over det hele. Den delen av forekomsten som ikke ligger i elva er av regional betydning på grunn av sin sentrale beliggenhet i kommunen og leveranse av masser også utenfor kommunegrensa.



Figur 9: Utsnitt fra NGUs grus- og pukkdatabse.

Langs Fv. 436 Veggumsvegen er det et grustak i drift. Reguleringsplan for Nedre Tho grustak er vist i Figur 2. Den vestlige delen av arealet som er regulert til uttak er i drift per i dag. I den østlige delen av området er driften avsluttet og uttaket er fylt igjen med skifermasser og dyrket opp.

2.7. Friluftsliv og rekreasjon

Planområdet omfatter Otta campingplass. Strandsona langs elva benyttes til friluftsliv og rekreasjon av gjester ved campingplassen. Fiske foregår hovedsakelig på sørsiden av Ottaelva fra campingplassen og vestover. Det er ikke spesielt tilrettelagt for friluftsliv på Thoøya.

3 BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

3.1. Planområdet

Avgrensning av planområdet er vist i figuren under. I sør følger plangrensa eiendomsgrensa langs fylkesvegen. For øvrig er plangrensa lagt i yttergrensa for beskyttelsessone 2 som er definert for grunnvannsressursen. Dette innebærer at plangrensa mot vest følger ytterkant av masseuttaket Nedre Tho og omfatter Otta camping. Mot nord ligger plangrensa rett sør for Ottadalsvegen (rv. 15), med unntak for en mindre strekning der planområdet dekker snuplass mellom Ottadalsvagen og Ola Dahls gate. I øst krysser plangrensa over Thoøya og inkluderer avkjørsel for eksisterende gårdsveg fra Veggumsvegen.



Reguleringsplan PBL 2008

§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg

BFS	Boligbebyggelse-frittliggende småhusbebyggelse (1111)
BC	Campingplass (1173)
BVA	Vann- og avløpsanlegg (1540)
BVF	Vannforsyningsanlegg (1541)
BAV	Avløpsanlegg (1542)
BKT	Øvrige kommunaltekniske anlegg (1560)

§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

SKV	Kjøreveg (2011)
SF	Fortau (2012)
SVG	Annen veggrunn - grøntareal (2019)

§12-5. Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift

L	LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (5100)
---	--

§12-5. Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

V	Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (6001)
---	--

§12-6 - Hensynssoner

H110	Nedslagsfelt drikkevann (110)
H140	Frisikt (140)
H190	Andre sikringsoner (190)
H220	Gul sone iht. T-1442 (220)
H310	Ras- og skredfare (310)
H320	Flomfare (320)
H370	Høyspenningsanlegg (inkl høyspentkabler) (370)

Linjesymbol

—	RpGrense
- - -	RpFormålGrense
- · - · -	RpSikringGrense
- · - · -	RpStøyGrense
- · - · -	RpFareGrense
- - -	Byggegrense (1211)
- · - · -	Regulert senterlinje (1221)
- - -	Frisiktlinje (1222)
↔	Måle og avstandslinje (1259)

Punktsymboler

↔	Avkjørsel - både inn og utkjøring (1242)
—	Tunnelåpning (1253)

Figur 10: Plankart og tegnforklaring

3.2. Planlagt arealbruk

Planområdet er regulert til følgende formål:

Bebyggelse og anlegg

- Boligbebyggelse – frittliggende småhusbebyggelse (BFS)
- Campingplass (BC)
- Vann- og avløpsanlegg (BVA)
- Vannforsyningsanlegg (BVF)
- Avløpsanlegg (BAV)
- Øvrige kommunaltekniske anlegg (BKT)

Samferdselsanlegg og infrastruktur

- Kjøreveg (SKV)
- Fortau (SF)
- Annen vegggrunn – grøntareal (SVG)

Landbruks-, natur- og friluftsmål

- LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (L)

Bruk og vern av sjø og vassdrag

- Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (V)

3.3. Bebyggelsens plassering og utforming

3.3.1. Boligbebyggelse

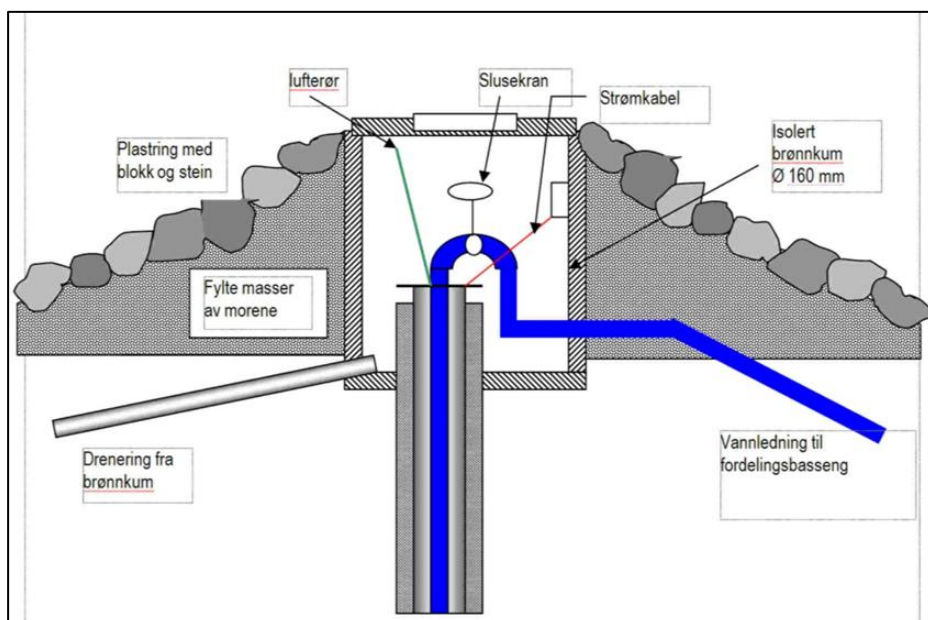
Arealer avsatt til boligbebyggelse i kommuneplanens arealdel er videreført i reguleringsplanen. Generelle bestemmelser for boligområder i kommuneplanen gjelder for området. Planen åpner for en utnyttelsesgrad på inntil 30 % for boligtomtene. Takvinkel skal være mellom 22-35 grader og møneretningen skal plasseres parallelt med høydekonturene.

3.3.2. Brønnområdet

Brønnområdet er flomutsatt, og terrenget rundt brønntoppene må bygges opp. Iht. TEK 17 skal nye tekniske installasjoner bygges slik at de ikke oversvømmes av en 1000 års flom.

Figur 11 viser at nivået for 1000 års flom i brønnområdet er anslått til ca. 289,5 moh. Det er da lagt til en sikkerhetsmargin på 0,5 m. Høyde på eksisterende brønntopper er for B1: 289,73 moh. og B2: 289,36 moh. Dette betyr at B1 er høyt nok over estimert 1000-års flom, mens B2 med fordel kunne vært forlenget med 0,4 m. Det er også en god løsning at begge brønner skjøtes på til eksempelvis kote 290, slik at bunnen i kummen kan etableres over 1000 års flommen.

Brønntoppene plasseres i betongkummer hvor man etterpå fyller på masser og plastrer med stein, se eksempel i Figur 11. Oppfyllingen av terrenget gjøres på en slik måte at man lager en ryggform som i liten grad stikker seg ut i området. Trær og øvrig vegetasjon beholdes, slik at inngrepet vises minst mulig.



Figur 11. Eksempel på brønntopp med kum og påfylte masser rundt kummen.

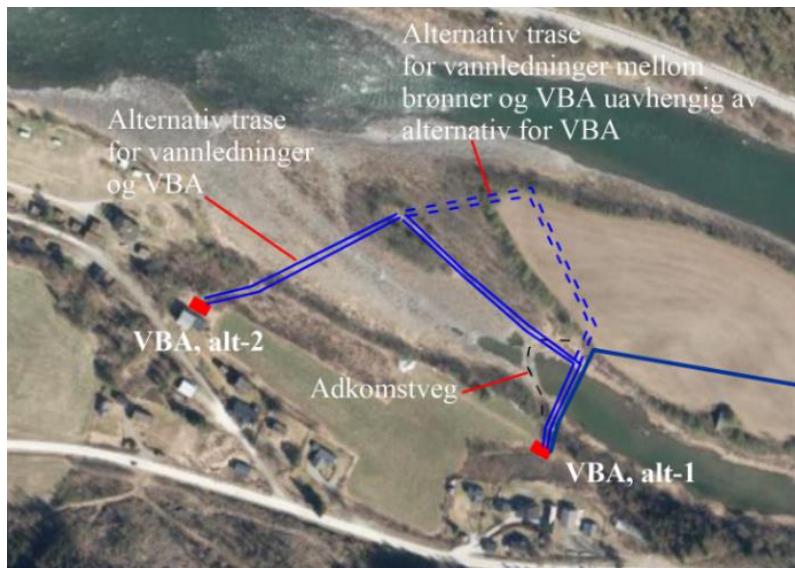
3.3.3. Vannbehandlingsanlegg

Tomtevalg

Gjennom arbeidet med forprosjektet er følgende alternativer for plassering av vannbehandlingsanlegget vurdert:

Alternativ 1: plassering nord for Tolykkja (opprinnelig anbefalt i skisseprosjektet)

Alternativ 2: plassering ved eldre låve på gnr/bnr. 211/6 (iht. forslag fra grunneier)



Figur 12: Alternative plasseringer av vannbehandlingsanlegg (VBA)

Asplan Viak vurderte innledningsvis i forprosjektet forslaget til endret plassering av VBA. Det var ønske om å få avklart tomtevalg så tidlig som mulig, slik at det ikke skulle være for mange alternativer å utrede videre i forprosjektet.

Begge alternativene er mulige å bygge. Begge alternativene ligger i LNF-område. Alternativ 1 ligger delvis inne på dyrket mark. Ved alternativ 2 står det i dag en låve, og grunnen er ikke opparbeidet dyrka mark, men krattskog.

De to lokaliseringalternativene er vurdert mht. både tekniske hensyn og hensyn til naboer, biologisk mangfold og adkomstforhold. En oppsummering av vurderingene fremgår av tabellen under.

Tabell 1: Sammenstilling av fordeler og ulemper ved tomtealternativ 1 og 2.

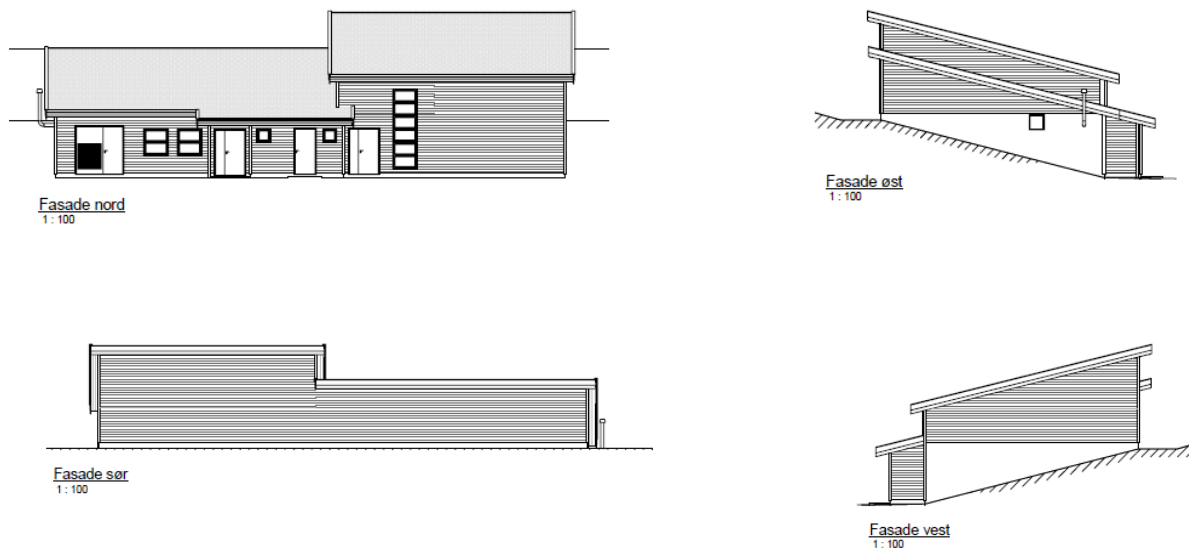
	VBA alt-1			VBA alt-2
Adkomst	Må ruste opp eksist. jordbruksveg ca. 130 m	-	+	Enklere adkomst. Må påregne noe opprusting av eksisterende grusveg ca. 130 m og opparbeide ca. 60 m adkomst.
Flom	Ligger over 1000-årsflom			Ligger ca 10 m over 1000-årsflom
Naboforhold	berører bare en grunneier. Ingen bolighus tett på.	-	+	Berører 3 grunneiere. Ligger rett nedenfor bolighus.
LNF	omtrent lik påvirkning			omtrent lik påvirkning
Biologi	Graving i område med mindre Klåved			Mer graving i område med Klåved
Dyrka mark	Ca. 533 m ² .			Ca. 1447 m ² .
Ledningsanlegg				Bratt terreng og trolig grunt fjell ned til brønnområdet.
Frekvensomformere	OK	0	0	OK
Nødstrømsaggregat	Ligger samlokalisert med APS.	+	-	Må legge kabel for strøm til APS over jorde (ca 400 kr/m x 250 m = ca. 100.000 kr)

Gjennom arbeidet med forprosjektet er det besluttet at alternativ 1, som innebærer at bygningen for vannbehandlingsanlegget etableres med ett plan, legges til grunn for reguleringsplanen med konsekvensutredning. Bygget vil etableres mellom eksisterende boligbebyggelse ved Tolykkja og Thoøya (se Figur 13).



Figur 13: Utsnitt fra landskapsplan som viser nytt bygg for vannbehandlingsanlegg med parkeringsareal og adkomstveg.

Utforming av bygget er forsøkt tilpasset både aktuell prosess og terrenget på tomte. Det er valgt en løsning med skråtak som ligger omtrent parallelt med terrengets helning. Byggets fasader fremgår av tegningene under. Takteking foreslås utført med platematerialer (taksteinsimitasjon). Vinduer vil være med aluminiumskarm. Ytterdører utføres med dørblad og karm av galvanisert og pulverlakkert stål.



Figur 14: Fasader for planlagt vannbehandlingsanlegg.

3.3.4. Avløpsspumpestasjoner

Som en del av utbyggingen av grunnvannsanlegget skal det bygges to avløpsspumpestasjoner. Dette vil være mindre bygg med et fotavtrykk på ca. 2,0 x 2,0 m. Det ene bygget etableres ved siden av vannrenseanlegget innenfor areal avsatt til vannbehandlingsanlegg i reguleringsplanen. Den andre pumpestasjonen er knyttet til avløp fra campingplassen. Her er det regulert særskilt areal til formålet innenfor området som for øvrig er regulert til campingplass. Lokalisering av avløpsspumpestasjonene fremgår av Figur 16.

3.3.5. Campingplass

Campingplassen er ikke tidligere regulert. Areal som foreslås regulert tilsvarer arealet som er avsatt til campingformål i kommuneplanens arealdel. Reguleringsplanen åpner for en utnyttelse på 40% BYA innenfor campingplassen. Faresone for 200-års flom gir restriksjoner for utbygging nærmest elva. Det stilles også krav om søknadsplikt ved oppføring av spikertelt.

3.3.6. Adkomstveg

Eksisterende jordbruksveg med adkomst fra Veggumsvegen (fv. 436) over til Thoøya skal rustes opp nok til å bli farbar for lastebiler i anleggsfasen og med pickup i permanent situasjon. Området knyttes til fv. 436 ved eksisterende avkjørsel til eiendom 211/6 og 211/21.

Vegen anlegges med overbygning for veg med grusdekke i henhold til Statens vegvesens håndbok N200. Maksimal stigning 12% (1:8,3) vil være nødvendig for å komme ned til dagens terreng ved elveøra. Stigningen er over vegnormalenes krav, men vil være fremkommelig for lastebil ved bar veg. På rettstrekning legges vegen med takfall på 4%, og bredde 4,5 m inkludert 0,5 m skulder. Breddeutvidelse og overhøyde er nødvendig i kurver.

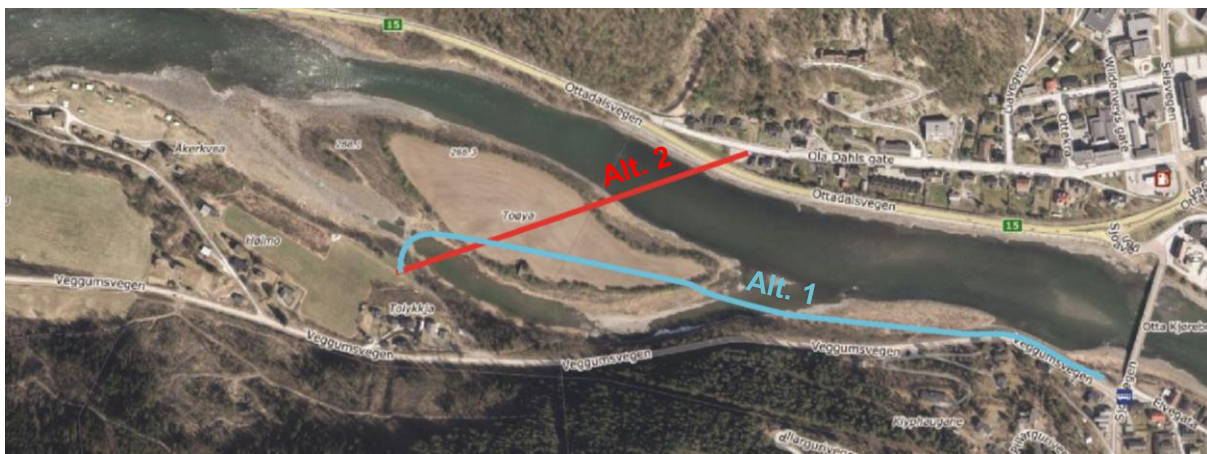
Området utenfor VBA er dimensjonert slik at lastebil kan snu og rygge inn for levering av materialer og utstyr på østsiden av bygget.

På Thoøya etableres en snuhammer mot nord for lastebiler som skal til brønnområdet. Opp til brønnområdet legges vegen med stigning 10%. Ved brønnene etableres vegen med en total bredde på 3,5 m.

Adkomstvegen er regulert til samferdselsformål og skråningsutslagene vises som annen veggrunn grøntareal i plankartet.

3.3.7. Vannledning

Som en del av tiltaket skal det framføres ny vannledning mellom Thoøya grunnvannsanlegg og eksisterende vannledninger ved Otta. I reguleringsplanen er aktuelle ledningstrasseer vist med henynssoner. Flere ulike traseer for framføring av vannledning på sørsiden av Ottaelva er vurdert som en del av planarbeidet. Et overordnet hensyn om å grave minst mulig i elva av hensyn til bl.a. fiskens gyteområder er lagt til grunn. De to traséalternativene er vist i figuren under.



Figur 15: Aktuelle traséalternativer for ny vannledning mellom Thoøya og Otta.

Alternativ 1 innebærer at det graves grøft for ny vannledning fra Thoøya, over flomløpet sør-øst for Thoøya og videre østover på nordsiden av fylkesvegen. Deler av anleggsarbeidet må gjennomføres fra fylkesvegen og krever trolig delvis stenging av fylkesvegen i anleggsperioden.

Alternativ 2 etableres ved hjelp av «styrt boring» under bakken på hele strekningen fra vannbehandlingsanlegget og til eksisterende snuplass mellom Ola Dahls gate og Rv. 15 på nordsiden av Ottaelva.

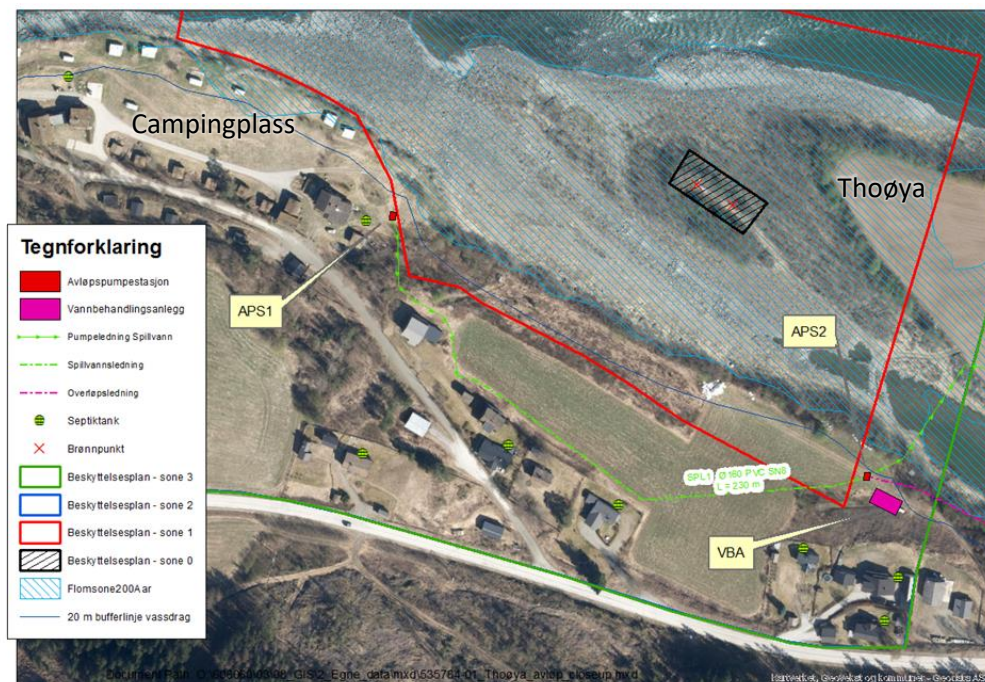
3.3.8. Avløpsanlegg

Selve grunnvannsanlegget er beskrevet under kapittel 3.3.2 og 3.3.3. I tillegg til dette vil det bli etablert et avløpsanlegg for campingplassen for å unngå forurensning av grunnvannsressursen. Avløpet skal tilknyttes Otta renseanlegg ved å pumpe avløpet ut av området via en ny spillvannsledning til Otta avløpsrenseanlegg. Eiendommene vil i samme runde få kommunalt vann, da flere har problemer med egne brønner i dette området. For å kunne samle opp avløpsvann fra alle kildene innenfor hensynssonen, foreslås en løsning som er angitt i Figur 16.

Avløpsspumpestasjon 1 (APS1) plasseres i forbindelse med campingplassen. Eksisterende slamavskillere på campingplassen må kobles ut, og avløpsledning tilkobles APS1. Privat

ledningsanlegg legges slik at pumpesumpen på APS1 samler opp avløp fra hele campingplassen, og pumper dette i en cirka 100 m lang pumpeledning fram til høybrekk på Tolykkja, hvor traseen går over til en cirka 240 m lang selvfallsledning fram til planlagt Thoøya Vannbehandlingsanlegg (VBA).

APS2 plasseres nedenfor Thoøya VBA, og overfører spillvannet fra Thoøya fram til eksisterende spillvannsystem ved Otta kjørebri, gjennom en pumpeledning som følger samme trasé som foreslått vannforsyningsledning fra Thoøya.



Figur 16. Oversikt over foreslått avløpsløsning for Thoøya, trasé 1: campingplassen – Thoøya VBA

3.4. Adkomstveg

Eksisterende gårdsveg/traktorveg mellom fv. 436 Veggumsvegen og Thoøya skal rustes opp som en del av tiltaket. Utsnitt fra plantegning er vist i illustrasjonen under. Ny veg skal rustes opp til en standard som er nødvendig for å komme ut til Thoøya med lastebiler i anleggsfasen. Etter at anlegget er etablert skal vegen fungere som driftsveg for grunnvannsbrønnene og vannbehandlingsanlegget. Over flomløpet sør for Thoøya legges vegen på dagens nivå slik naturlig flomvannstand opprettholdes i hele flomløpet.



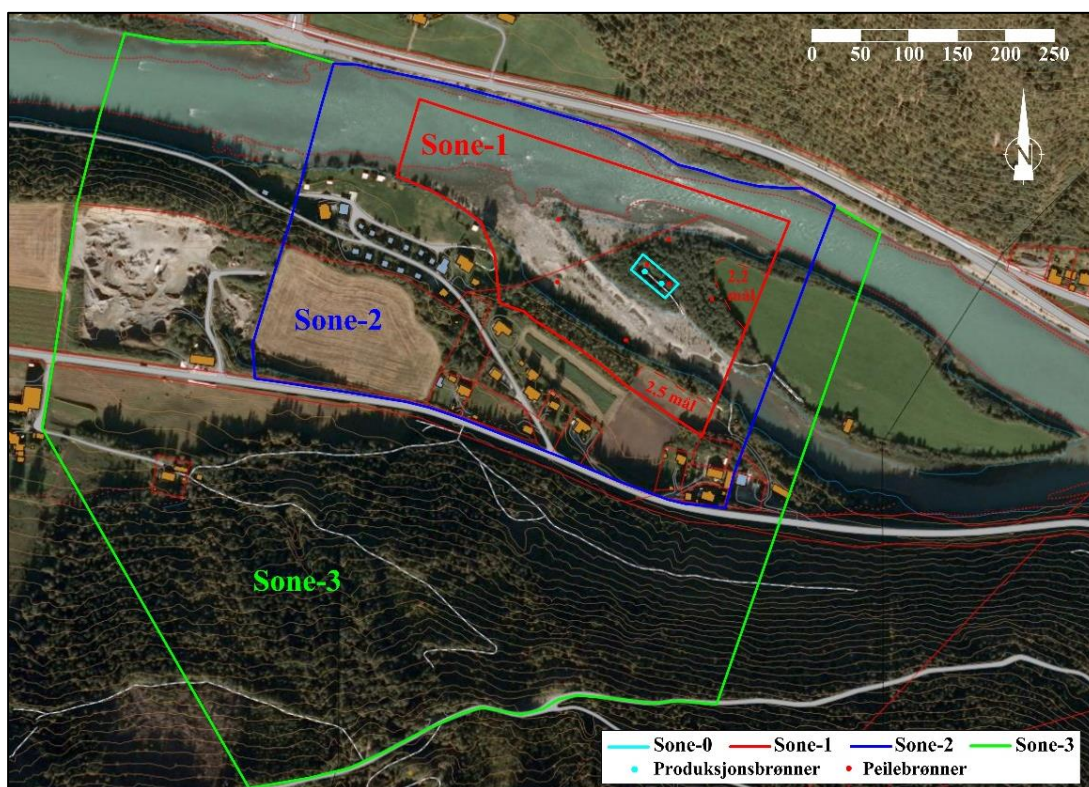
Figur 17: Plantegning for opprusting av veg mellom fv. 436 Veggumsvegen og Thoøya.

3.5. Hensynssoner

3.5.1. Sikringssone grunnvann (H110)

Det er lagt inn sikringssoner i reguleringsplanen basert på beskyttelsesplan som er utarbeidet for grunnvannsressursen (se figur under). Sikringssonene er definert med utgangspunkt i blant annet grunnundersøkelser, geofysiske undersøkelser og hydrauliske beregninger, samt eksisterende arealbruk og eiendomsforhold. Det er knyttet bestemmelser til sikringssonene 0, 1 og 2 som legger begrensninger på bruk og aktiviteter innenfor området. Bestemmelser som gjelder i sikringssone 2 gjelder også for sone 1 og 0, med mindre de er innskjerpet i innenforliggende sone.

Restriksjoner til sikringssone 3 er gjentakelse av gjeldende lover og forskrifter. Sikringssone 3 er regulert i kommuneplanens arealdel. For å begrense planområdet for reguleringsplanen til det som er nødvendig å regulere utover gjeldende lovverk omfatter ikke planen sikringssone 3.



Figur 18 . Flybilde med brønnområde og beskyttelsessoner. I reguleringsplanen er det lagt inn sikringssone ut til og med sone 2 (ikke sone 3).

3.5.2. Faresoner for flom og skred (H320 og H310)

Planområdet omfattes delvis av faresone for 200-års flom og er delvis markert med aktsomhetssoner for skred i NVEs kartdatabase. Utbyggingsarealene i planen er derfor vurdert iht. sikkerhetskravene i TEK17 kapittel 7 for skred og flom.

Faresone for 200-års flom ved Ottaelva er vist i plankartet. En nærmere redegjørelse av hvordan grunnvannsanlegget er tilpasset flomsone fremgår av kapittel 3.3.2.

Med bakgrunn i skredfarekartlegging (Asplan Viak 2018) er det avsatt faresone for skred lengst nord i planområdet ved Rv. 15, med tilhørende bestemmelse som regulerer utbygging på dette arealet.

4 KONSEKVENsutREDNING

4.1. Metode

Konsekvensutredningen skal oppfylle krav til innholdet i konsekvensutredninger gitt i forskrift om konsekvensutredning. Det er en forutsetning at fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser. Dette skal dokumenteres gjennom konsekvensutredningen.

For de tema der det er relevant angis konsekvensen av tiltaket på følgende skala:

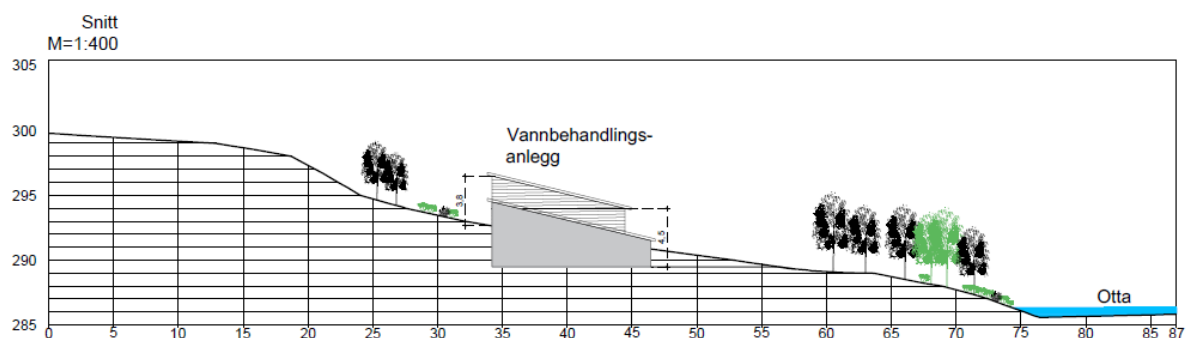
Stor positiv (+ + +)
Middels positiv (+ +)
Liten positiv (+)
Ubetydelig (0)
Liten negativ (-)
Middels negativ (- -)
Stor negativ (- - -)

I beskrivelsen av planområdet i kapittel 2 er det redegjort for eksisterende arealbruk og aktuelle verdier for miljø og samfunn i planens influensområde. 0-alternativet for området innebærer en videreføring av dagens arealbruk uten at nye tiltak gjennomføres. Tiltakene som planen åpner for er beskrevet i kapittel 3. I konsekvensutredningen er det gjort en faglig vurdering av hvordan de planlagte tiltakene vil påvirke de aktuelle verdiene i området.

Det foreligger to alternativer for framføring av ny vannledning mellom Thoøya og Otta. Disse er nærmere beskrevet i kap. 3.3.7 og er begge lagt til grunn for konsekvensutredningen. Det er vurdert at valg av trasé for vannledningen kun har konsekvens for temaene naturmiljø og naturressurser (dyrka mark) i konsekvensutredningen.

4.2. Landskapsbilde

Grunnvannsanlegget (brønner og ledninger) vil bli lite synlig i landskapet. Vannbehandlingsanlegget vil være det mest synlige inngrepet. Kart som viser mulig plassering av anlegget er vist under. Det er laget en terrengprofil for ei linje fra husveggen til Veggumsvegen 91 i retning Thoøya. I terrengprofilen er det lagt til grunn at det etableres et bygg med bredde 10 m og høyde 10 m. Underetasjen er lagt under terrengnivå for å redusere landskapsvirkningen av tiltaket.



Figur 19: Terrengprofil for snitt A-B med inntegnet bygg for vannbehandlingsanlegget.

Tilgrensende eiendom sør for vannbehandlingsanlegget er regulert til boligformål. Det planlagte vannrenseanlegget vil etableres mellom denne eiendommen og elva. Den aktuelle boligtomta er relativt bratt og det antas her at det er mest aktuelt å etablere en eventuell bolig øverst på tomten. Etablering av vannrenseanlegget vil likevel kunne få en begrenset konsekvens for utsynet mot elva for denne eiendommen. Det vurderes at de samlede konsekvensene for landskapsbildet vil være lite til middels negativt.

4.3. Friluftsliv

Fiske på sørsiden av Ottaelva foregår i hovedsak fra campingplassen og vestover. Utover dette er det lite kjent aktivitet i brønnområdet. Det er forbud mot leirslagning, camping og oppstilling av bobiler i sonen nærmest brønnområdet. Utbygging av vannbehandlingsanlegget kan oppfattes som et tiltake som begrenser rekreasjonsverdien for området. Samlet vurderes tiltaket til å få en liten negativ konsekvens for friluftsliv.

4.4. Naturmiljø

Det foreligger et eget vedlegg til planbeskrivelsen som beskriver tiltakets konsekvenser for naturmiljø. Notatet er blant annet basert på nye feltregistreringer av vegetasjon gjennomført av biolog Oddmund Wold i 2017.

Naturmiljøverdiene i planområdet er beskrevet i kapittel 2.3. Planens konsekvenser for de aktuelle verdiene beskrives her nærmere for hhv. naturtype og arter, fisk og vannmiljø.

4.4.1. Naturtyper og arter

Tiltaket planlegges i ytterkant av den aktive delen av elveøra på grensen til dyrket mark. Selve brønnområdet og ledningstraseen fram til der denne knekker mot sør er et skogbevokst område med sand og grus, og forskjellig fra massene i flomløpet. Dette sees relativt tydelig på flybildet i Figur 20. Grunnvannsbrønnene og flomsikring av disse vil ikke komme i stor konflikt med denne naturtypen. Etablering av vannledninger er likevel et inngrep i naturtypen og en negativ konsekvens av tiltaket. Beskyttelsesplanen for grunnvannsbrønnene vil imidlertid sikre mot ytterligere inngrep i naturtypen i fremtiden.



Figur 20: Flybilde som viser grensen mellom skogbevokste grusige, sandige masser og aktiv elveør. De to planlagte grunnvannsbrønnene er markert med blå prikker.



Figur 21. Elveøren/flomløpet sett fra vest mot øst, brønnområdet inne i skogen til venstre (foto B. Aabakken).

Anleggsområdet vil naturlig revegeteres etter få år. Sporene etter arbeidet med brønn-etablering og prøvepumping for 10 år siden synes ikke i flomløpet i dag. Beskyttelsesplanen sørger for at de resterende delene blir varig vernet for ytterligere inngrep.

Samlet sett gir inngrepet et begrenset tap av areal for en lokalt viktig naturtype, men de resterende delene av naturtypen blir varig vernet for ytterligere inngrep. Anleggsområdet bør holdes så lite som mulig og sperres av fysisk. Riggområder, tilkomst for maskiner o.l. må anlegges/ foregå utenfor naturtypen, på dyrka mark eller andre areal som grenser til brønnene.

Det må tas hensyn til rødlistearten Klåved i anleggsfasen. Den nevnte kartlegging kan bidra til dette. Vi kjenner til at denne planten kan flyttes (inklusive «jord» og rotsystem) og settes tilbake igjen etter anleggsfasen.

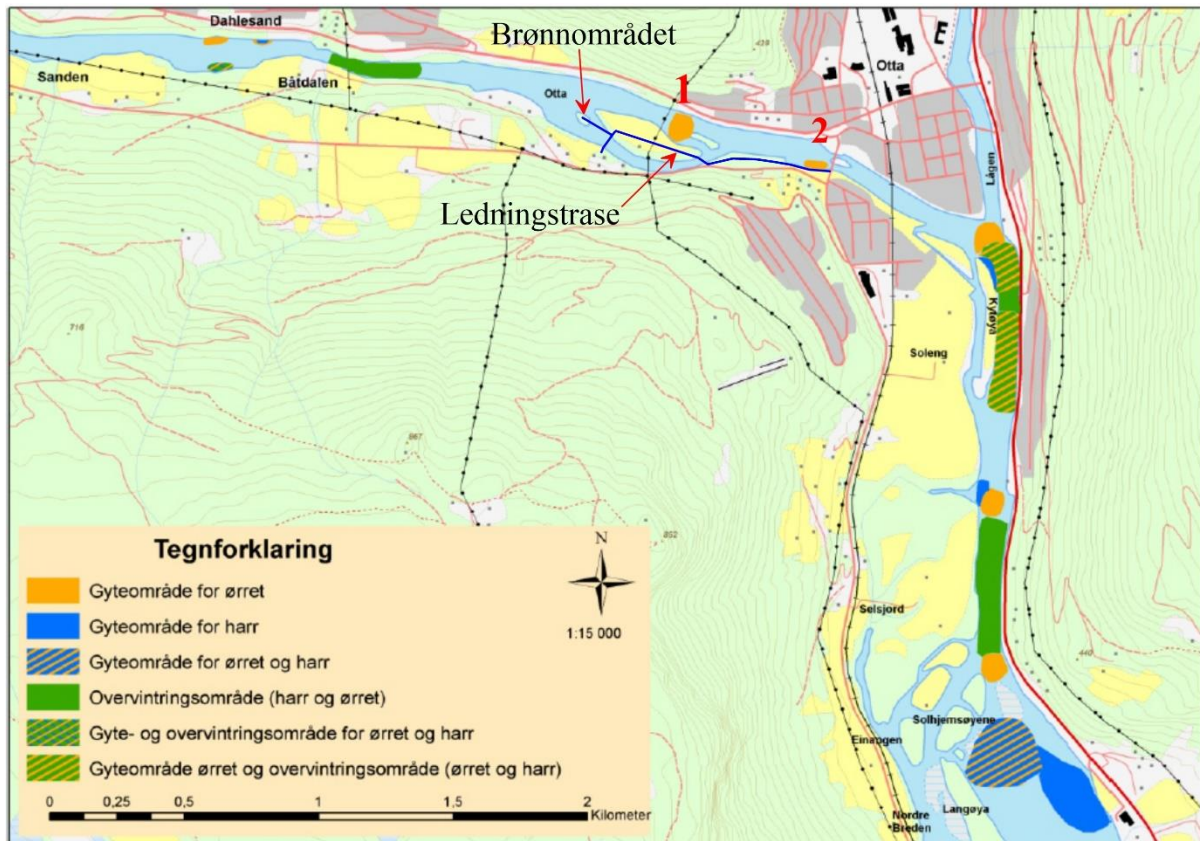
4.4.2. Fisk og vannmiljø

Avstanden mellom gyteområdet øst for brønnene (merket 1 på Figur 22) og grunnvanns-uttaket, gjør at driften av disse ikke vil kunne gi noen virkninger på vannstand og grunnvannstand ved gyteområdene. Data fra fullskala prøvepumping (vannstandsmålinger) og uttakets størrelse i forhold til minstevannføringen i elva viser at det ikke vil gi nevneverdige effekter på vannstanden i elva. Grunnvannsnivået vil senkes i området vest og sør for grunnvannsuttaget, men dette er områder som er tørrlagt ved normal vannstand og har derfor ingen verdi for fisk.

En svært viktig forutsetning er at elveløpet ikke plastres eller innsnevres slik at vannhastigheten øker ved gyteområdet da dette over tid vil vaske bort gytegrusen.

Anleggsarbeidet skal gjennomføres på sensommeren som er utenfor gyteperioden og på en tid av året det ikke er nedgravd rogn i grusen. Ørreten gyter i perioden 25. september til 15. oktober i Ottaelva.

Tiltaket er først og fremst et inngrep på land og det er svært liten sannsynlighet for at det er fare for å påvirke fiskebestanden på noen som helst måte under driftsperioden av anlegget. Det må imidlertid tas hensyn til elva i anleggsperioden og arbeid må foregå med så god avstand til elva som mulig for å hindre unødvendig påvirkning.



Figur 22: Viktige funksjonsområder til harr og ørret i Ottaelva (Etter Museth m.fl. 2011)

4.4.3. Konsekvensvurdering naturmiljø

Valg av traséer for veg og ledningsnett, samt plassering av kummer på Thoøya er lagt slik at tidligere traséer til en viss grad er benyttet, samt at vannledning/spillvannsledning fra vannbehandlingsanlegget går i hovedsak over dyrket mark (alt. 1) eller bores i grunn (alt. 2) under elveløpet og under viktige naturtyper. Vegen ut til brønnene på Thoøya antas å få større bredde og noe høyere fylling, samt at alternativ 1 gir noe inngrep i evja i tilknytning til vannledninger til og fra vannbehandlingsanlegget. Evja på sørsiden av Thoøya krysses i dette alternativet av vannledning/spillvannsledning i et område med fuktenger og mudderbanker med spesiell vegetasjon knyttet til slike lokaliteter. Dette krysningspunktet ligger også innenfor den kartlagte naturtypelokaliteten.

Viktige gyteområder for ørret blir ikke berørt, men viktige områder for flere fiskearter ved samløpet med Lågen, og nedstrøms samløpet kan bli utsatt for større eller mindre grad av nedslamming i anleggsperioden. Vannføringen på strekningen er imidlertid stor og gir god fortykning av avrenningsvann og partikler fra anleggsvirksomhet og vil fordele seg over store områder. Substratet er også relativt grovt på strekningen, et tegn på lav sedimenteringsrate for fine partikler. Det er derfor lite sannsynlig at finstoff fra anleggsvirksomhet vil påvirke gyteområder for ørret og harr. Nåleformede partikler er ikke en aktuell problemstilling siden det er snakk om naturlige elveavsetningsmasser (ikke sprengt/knust stein).

Det nye traséalternativet, alternativ 2, med boring under evja og elveløpet vil sannsynligvis ikke gi skadelige utslipp, og vil ikke, eller bare i svært liten grad, påvirke naturverdier. Det er noe usikkerhet med hensyn til utgangspunkt for hvor boringen under Ottaelva, men det antas at dette alternativet kun kan gi noe inngrep i evja på sørsiden av Thoøya. Alternativt vil det kunne bores også under denne evja.

Uten avbøtende tiltak vurderes konsekvensen av tiltaket som planen åpner for, med alternativ 1 for framføring av vannledning mot Otta samlet til å være middels negativ. Konsekvensen av alternativ 2, med boring under Ottaelva og evja på sørsiden av Thoøya, vurderes til å ha liten eller ingen påvirkning på naturmangfold.

4.4.4. Forslag til avbøtende tiltak

Under utbygging – midlertidig fase

Selve brønnområdet og ledninger over til vannbehandlingsanlegget på sørsiden er planlagt på en stor elveør, kartlagt i 2009. Denne naturtypen er verdisatt som lokalt viktig (C).

Tiltaket planlegges i ytterkant av den aktive delen av elveøren på grensen til dyrket mark. Selve brønnområdet og ledningstraseen fram til der denne knekker mot sør er et skogbevokst område med sand og grus, og forskjellig fra massene i flomløpet. Brønnene og flomsikring av disse vil derfor etter vårt syn ikke komme i stor konflikt med denne naturtypen. Ved bygging av flomsikring i form av en 2,5m høy voll, vil det bli lagt vekt på landskaps-messige forhold og naturlig revegetering. Brønnene med flomsikring og spesielt vannledninger over flomløpet er likevel et inngrep i naturtypen og en negativ konsekvens av tiltaket. Beskyttelsesplanen for grunnvanns-brønnene vil imidlertid sikre mot ytterligere inngrep i naturtypen i fremtiden.

Naturtypen stor elveør er en ustabil naturtype som er preget av endring, ved flom og tilført masse og drift fra elva. Anleggsområdet (spor etter ned graving av vannledninger) vil naturlig revegeteres etter få år.

Arealbeslaget vil i omfatte tilkomstveg (er i realiteten allerede etablert som landbruksvei) og flomsikringen av brønnområdet etter avsluttet arbeid. Samlet sett gir inngrepet et begrenset tap av areal for en lokalt viktig naturtype, men de resterende delene av naturtypen blir varig vernet for ytterligere inngrep.

Forslag til avbøtende tiltak ved elveøra:

- Før anleggsstart klarlegges/kartlegges de viktigste delene av naturtypen i detalj for å kunne ta hensyn til dette under arbeidet.
- Anleggsområdet bør holdes så lite som mulig og sperres av fysisk. Riggområder, tilkomst for maskiner o.l. anlegges/foregår så langt det er mulig utenfor naturtypen, på dyrka mark eller andre areal som grenser til brønnområdet.
- Klåved er en rødlistet art som det må tas hensyn til i anleggsfasen. Den nevnte kartlegging kan bidra til dette. Vi kjenner til at denne planten kan flyttes (inklusive «jord» og rotsystem) og settes tilbake igjen etter anleggsfasen.
- Det skal tas hensyn til faktorene over, både ved detaljprosjektering, i anbudsdokumenter og ved utførelse.

I Otta og Gudbrandsdalslågen er det en storørretbestand og vandrende populasjoner av harr, som er blant våre mest verdifulle innlandsfiskebestander. I nærområdet til grunnvanns-uttaket og vannledningen er det et gyteområde for ørret ca. 350 meter øst for brønnene, se område merket 1, på Figur 22. I tillegg er det et gyteområde som ligger like vest for brukryssingen for fv. 418, se område merket 2 på Figur 22.

Forslag til avbøtende tiltak i forhold til gyteområde for storørret vest for Otta kjørebru (område 2):

Ved graving i elva for framføring av vannledning (alt. 1) bør følgende avbøtende tiltak gjennomføres:

- Om vann- og avløpsledning ledningen må graves ned i substratet/elvebunnen må det gjøres tiltak. Ledningen sikres med nedlodding og sprengstein og avsluttes med naturlige elvemasser/gytegrus.
- Vannledningen må legges så dypt i substratet at naturlig massetransport vil foregå naturlig i overdekningsmassen, uten å bli påvirket av vannledningen. Dette gjøres for å sikre vannledningen, samtidig som at gyteområdet ikke skal bli innskrenket.
- En svært viktig forutsetning er at elveløpet ikke plastres eller innsnevres slik at vannhastigheten øker ved gyteområdet da dette over tid vil vaske bort gytegrusen.
- Anleggsarbeidet skal gjennomføres på sensommeren som er utenfor gyteperioden og på en tid av året det ikke er nedgravd rogn i grusen. Ørreten gyter i perioden 25. september til 15. oktober i Ottaelva.
- Arbeid må foregå med så god avstand til elva som mulig for å hindre unødvendig påvirkning.

I driftsfasen – permanent fase

For videre overvåkning og kontroll med hvorvidt potensielle forurensningskilder påvirker grunnvannet, og om grunnvannsuttaket gir endringer i de naturgitte forholdene, vil det i forbindelse med driften av grunnvannsanlegget bli utarbeidet planer for overvåkning av grunnvannsnivå og grunnvannskvalitet. Grunnvannsuttaket vil ikke ha negative konsekvenser for naturmiljøet, og det er derfor ikke behov for avbøtende tiltak utover dette.

4.4.5. Vurderinger iht. naturmangfoldloven

De miljømessige prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 – 12 skal legges til grunn ved utøvelse av offentlig myndighet.

§ 8 om kunnskapsgrunnlaget

Det er redegjort for kunnskapsgrunnlaget i kapittel 2.3. Denne beskrivelsen er basert på egen utredning av konsekvenser for naturmangfoldet i planområdet og kartlegging gjennomført av biolog som en del av planarbeidet. Kravet til kunnskapsgrunnlaget i naturmangfoldlovens § 8 vurderes dermed å være ivare tatt.

§ 9 om føre-var-prinsippet

Kunnskapsgrunnlaget om naturmiljøet i området, og planens virkninger, er vurdert til å være tilstrekkelig slik at det er liten fare for at tiltaket vil ha ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet kommer derfor ikke til anvendelse.

§ 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning

Åpen flommarksvegetasjon som finnes i området er en nær truet (NT) naturtype. Som det fremgår av konsekvensutredningen vil tiltaket ha begrenset konsekvens for naturmangfold i planområdet. Det vurderes derfor at tiltakets bidrag til samlet belastning på flommark i regionen er akseptabel. Det legges her også vekt på at planen medfører begrensninger for aktivitet innenfor nedslagsfeltet for grunnvannsressursen. Dette vil også være positivt for naturmiljøet.

§ 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Dersom det avdekkes forhold i senere faser vil kostnader for å gjennomføre avbøtende tiltak bæres av tiltakshaver.

§ 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det er en forutsetning at miljøforsvarlige teknikker legges til grunn for realisering av planen. Avbøtende tiltak i form av bl.a. restriksjoner for gjennomføring av anleggsperioden av hensyn til gyteperioden for ørret er forankret i planbestemmelsene.

4.5. Kulturminner og kulturmiljø

Etter varsel om oppstart av planarbeid har Oppland fylkeskommunes enhet for kulturarv gjennomført en arkeologisk registrering i området. Det ble gjennomført maskinell sjakting på dyrka mark på gnr/bnr 211/6 den 30. og 31. oktober 2017. Det ble ikke påvist fredete kulturminner i løpet av registreringen. Befaringsrapport er vedlagt uttalelse til saken fra kulturarvenheten datert 30. januar 2018.

Planen vil for øvrig ikke medføre inngrep i andre kjente kulturminner. Etablering av nytt bygg for vannbehandlingsanlegget vil kunne oppleves som et brudd med den typiske gårdsbebyggelsen som finnes utenfor tettbygde strøk i regionen. Anlegget etableres imidlertid i et område som består av variert bebyggelse som boliger, større garasjer, gårdsbebyggelse og campingplass. Det er også lagt inn føringer i planen for fargebruk og materialvalg, som står i stil med øvrig bebyggelse i området.

Den samlede konsekvensen for kulturminner og kulturmiljø vurderes som liten.

4.6. Naturressurser

4.6.1. Inngrep i landbruksarealer

Tiltaket medfører enkelte mindre inngrep i fulldyrka jord, skog av høg og middels bonitet, både midlertidige og permanente. Det er ikke registrert «dyrkbare» arealer som ikke er oppdyrket innenfor området i NIBIOs database «kilden».

Vannledninger og andre anleggskomponenter vil legges så godt det lar seg gjør i utkanten av fulldyrka jord. Ledninger må imidlertid legges over fulldyrka jord ved Tolykkja og Thoøya (alt. 1). Ulemper i anleggsfasen vil kunne reduseres ved å koordinere gravearbeidene med drifta på jordstykket og dialog med grunneier.

Tabell 2 Permanent inngrep

Arealformål	Skog av middels bonitet	Skog av høg bonitet	Fulldyrka jord
Vann- og avløpsanlegg		562 m ²	1447 m ²
Kjøreveg (SVG)		344 m ²	
Campingplass	752 m ²		
SUM	752 m²	911 m²	1447 m²

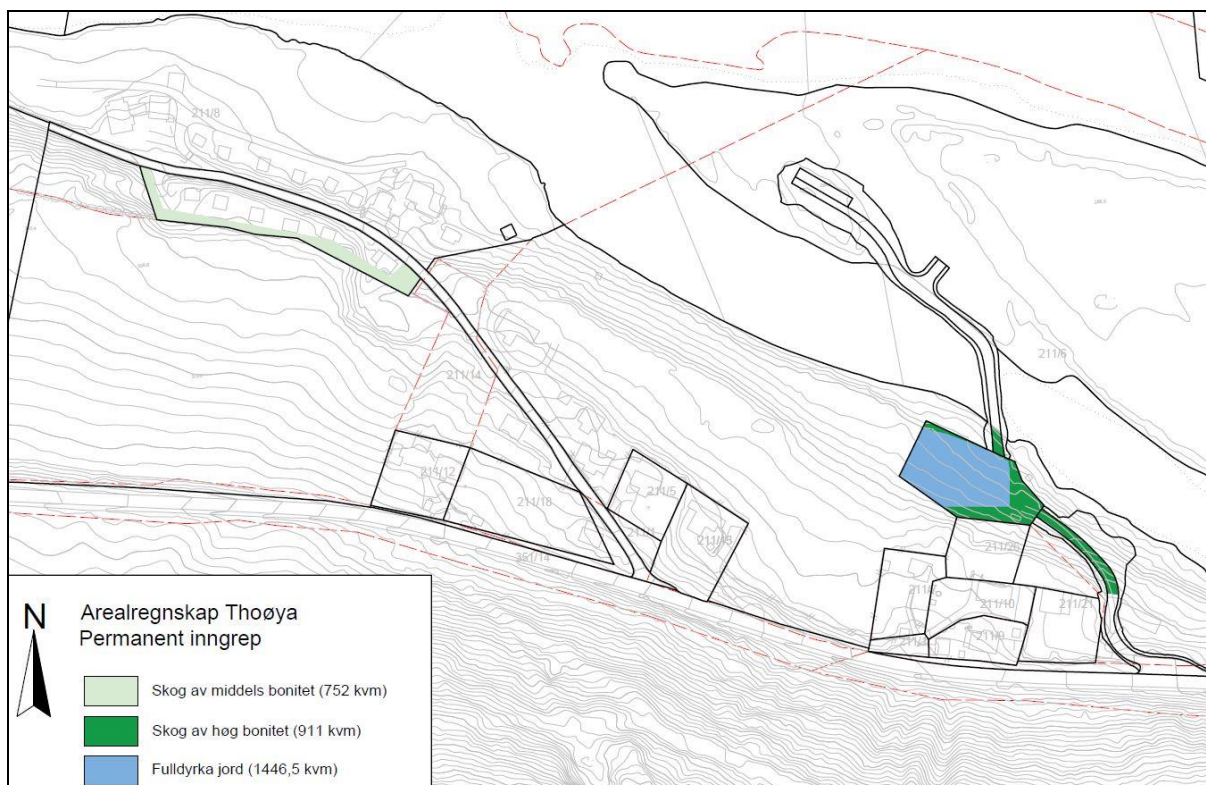
Det permanente inngrepet som bygging av vannbehandlingsanlegget, med tilhørende parkeringsplass, vil trolig bli mindre enn det som er oppgitt i arealregnskapet.

Midlertidige inngrep er i stor grad knyttet til framføring av vannledning over Thoøya (alternativ 1). Alternativet med styrt boring (alternativ 2) forutsettes å ikke medføre inngrep i dyrka mark på Thoøya.

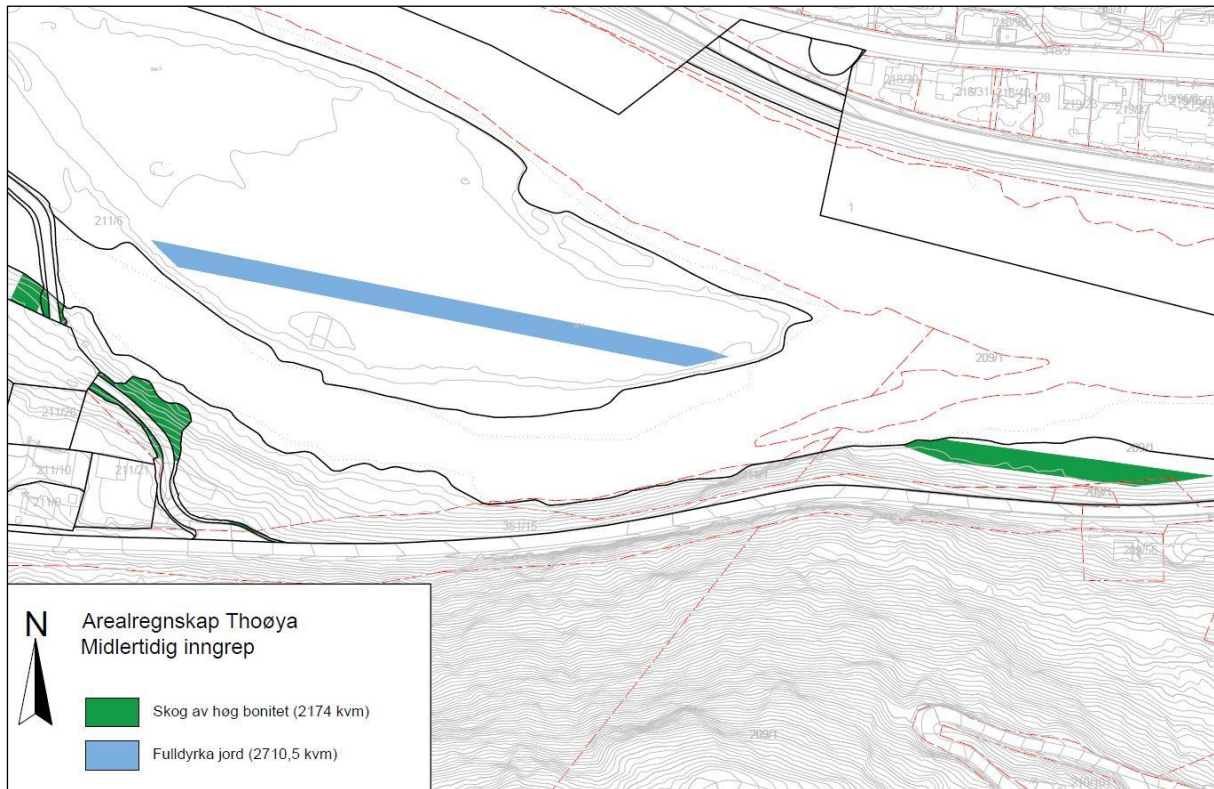
Tabell 3 Midlertidig inngrep

Arealformål	Skog av middels bonitet	Skog av høg bonitet	Fulldyrka jord
LNFR (L)		1430 m ²	2710,5 m ²
Annen veggrunn – grøntareal (SVG)		744 m ²	
SUM	0 m²	2174 m²	2710,5 m²

Kart som viser hvor planen åpner for permanent inngrep fremgår av figuren under som er generert på grunnlag av markslagskart og arealformål i reguleringsplanen.



Figur 23: Arealer der reguleringsplanen åpner for permanente inngrep i dyrka mark og skog.



Figur 24: Arealer der reguleringsplanen åpner for midlertidige inngrep i dyrka mark og skog.

4.6.2. Jordbruksdrift

Virkningene av uttaket og utbyggingen vil være små. Dyrka mark på Thøya vil ikke være utsatt for uttørking som følge av grunnvannsuttaget, da prøvepumpingen viser at grunnvannsnivået i liten grad blir senket her. I tillegg ligger det naturlige grunnvannsnivået 2,7 - 3,0 m under bakkenivå når grunnvannet står høyt og grunnundersøkelsene har vist at løsmassene hovedsakelig består av sand uten kapillære krefter. Av den grunn vil ikke denne senkningen av grunnvannsnivået ha særlig betydning for avlingen.

I klausuleringsplanen er det foreslått begrensninger på bruk av naturgjødsel og sprøyte-midler i en del av jordbruksarealene (sone 1). Dette går fram av Figur 18 som viser soneinndelingen rundt grunnvannsbrønnene. Av dyrka mark havner hhv 2,2 daa på Thøya og 2,5 daa sør for flomløpet innenfor sone-1, hvor det er forbud mot bruk av bløtgjødsel og bruk av plantevernmidler/sprøytemidler.

4.6.3. Skogsdrift

Det drives ikke skogsdrift i brønnområdet. Vedhogst kan tillates utenfor sone 0 såfremt bestemmelsene om håndtering av drivstoff og bruk av maskinelt kjøretøy overholdes.

4.6.4. Grusressurser

Innenfor sikringssonene for grunnvannsressursen (H110) som er vist i Figur 18, medfører reguleringsplanen et forbud mot massetak. Dette forbudet vil gjelde så lenge grunnvannsanlegget er

i drift, men vil ikke være til hinder for at massene som er i området kan utnyttas som naturressurser i fremtiden. Tiltaket vil med andre ord medføre en driftsmessig begrensning for mulig uttak av masser, men vil ikke ødelegge grusressursen som sådan. Det er ikke kjent at det er konkrete planer om masseuttak innenfor planområdet. Nedre Tho massetak har tidligere inngått i planområdet, men denne delen er nå avsluttet og tilbakeført som landbruksarealer.

4.6.5. Kraftproduksjon

Ottavassdraget er et regulert vassdrag, men elva er ikke regulert nedstrøms brønnområdet. Tiltaket vil derfor ikke ha betydning for kraftproduksjon.

4.6.6. Konsekvensvurdering naturressurser

Inngrep i dyrka mark og begrensninger for uttak av grusressursen utgjør de største negative konsekvensene for naturressurser (på et beslutningsrelevant nivå). For dyrka mark innebærer tiltaket kun permanente inngrep i dyrka mark ved tomte for vannbehandlingsanlegget. I tillegg vil restriksjoner for gjødsling medføre en begrensning for jordbruksdrifta innenfor planområdet. Tiltaket innebærer at det ikke kan etableres/utføres masseuttak i området så lenge grunnvannsanlegget er i drift. Samlet vurderes tiltaket til å ha en liten negativ konsekvens for naturressurser. Denne vurderingen gjelder uavhengig av valg av traséalternativ for vannledningen.

4.7. Sammenstilling av konsekvensutredning

Sammenstilling av konsekvensutredningen er vist i tabellen under. Alternativ 2 for vannledningstrasé mellom Thoøya og Otta («styrt boring» har noe mindre negativ konsekvens for naturmiljø enn alternativ 1.

Tabell 4: Sammenstilling av konsekvensutredning

Tema	Konsekvens	
	Alt. 1	Alt. 2
Vannledningstrasé	Liten til middels Negativt (- / - -)	Liten til middels Negativt (- / - -)
Landskapsbilde	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Friluftsliv	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Naturmiljø	Middels negativt (- -)	Ubetydelig/ liten negativ (0 / -)
Kulturmiljø	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
Naturressurser	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)

4.8. Støy

Planen åpner ikke for nye tiltak som vil generere nevneverdig støy til omgivelsene.

4.9. Risiko og sårbarhet

Som en del av planarbeidet er det utarbeidet en risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som foreligger som et selvstendig vedlegg til planen. Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister, forprosjekt for Thoøya grunnvannsanlegg, gjennomgang av helhetlig ROS-analyse for kommunene i Nord-Gudbrandsdal, NVEs aktsomhetskart for skred og flom, samt skredfarevurdering for reguleringsplan for Thoøya grunnvannanlegg.

- Bortfall av drikkevannsforsyning
- Forurensset drikkevann
- Flom
- Jord- og flomskred
- Dambrudd
- Svikt i avløpshåndtering

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

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

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Bortfall av drikkevannsforsyning				Det er ikke behov for ytterligere risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen.
Forurensset drikkevann				• Det etableres overvåkingssystem og alarm ved vannrensenalegget for å forhindre sabotasje. • Inngjerding av vannbehandlingsanlegget og brønnområdet • Hendelser knyttet til tankbilvelt vurderes nærmere i egen ROS-analyse for grunnvannsanlegget i senere fase. • Det utarbeides beredskapsplan for hendelser ved tankbilvelt innenfor nedslagsfeltet. • Skilting langs rv. 15 for å opplyse om at brannvesenet må kontaktes umiddelbart ved tankbilvelt

Flom				- Flomsoner for 200-års flom og 1000-års flom knyttet til grunnvannsanlegget vises som faresoner i plankartet med tilhørende bestemmelser som begrenser mulighet for etablering av bebyggelse. - Grunnvannsanlegget planlegges over nivå for 1000-års flom
Jord- og flomskred				- Det legges inn faresone i plankart med tilhørende bestemmelser som begrenser mulighet for utbygging. - Flatehogst av skog i fjellsiden over planområdet bør unngås. I tilfelle dette planlegges bør det utføres en ny skredfarekartlegging. - Etablering av fangvoll kan vurderes for arealet som er markert med faresone skred.
Dambrudd				Damsikring er regulert gjennom eget lovverk og underlagt streng kontroll fra NVE. Det er ikke relevant å innarbeide konkrete risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen for Thoøya grunnvannsanlegg.
Svikt i avløpshåndtering				Det innarbeides rekkefølgekrav i planbestemmelsene som sikrer at nye avløpsanlegg etableres før det tas ut drikkevann fra anlegget på Thoøya.

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

4.10. Skred og flom

Store deler av reguleringsplanen ligger innenfor aktsomhetssoner for snøskred og jord- og flomskred, og mindre deler steinsprang. Området er vurdert opp mot kravene i sikkerhetsklasse S1 og S2 (TEK17). Kravene til sikkerhet mot skred i de vurderte sikkerhetsklassene er at årlig sannsynlighet for skred eller sekundæreffekter av skred ikke må overskride henholdsvis 1/100 og 1/1000.

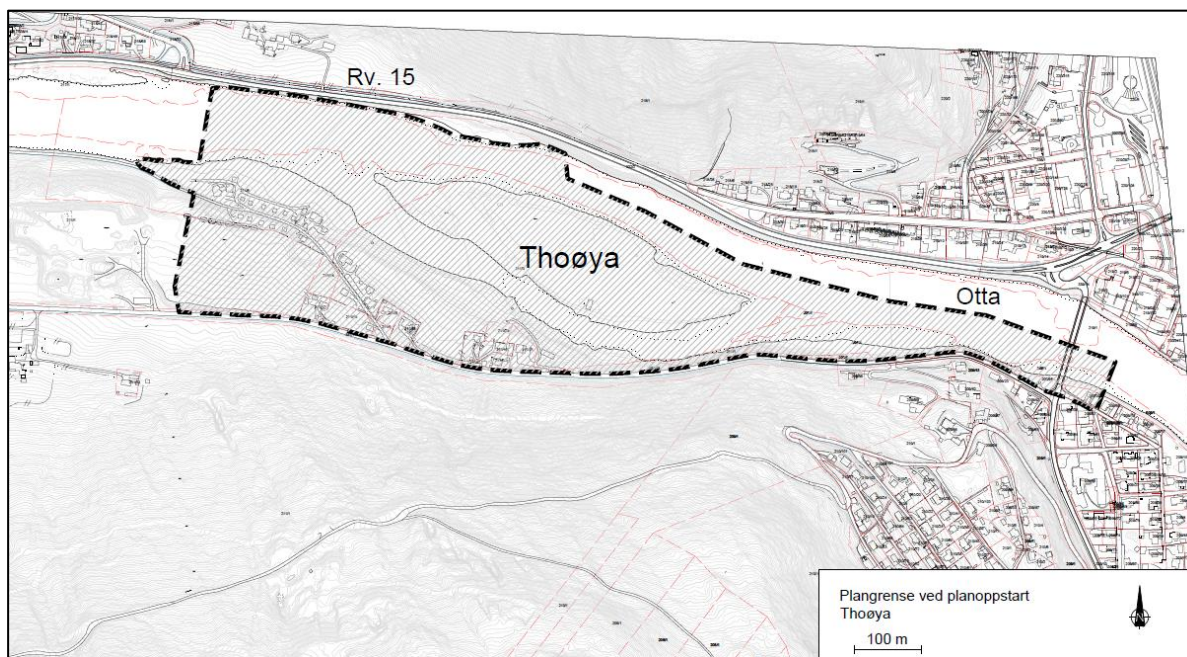
Store deler av reguleringsplanen tilfredsstiller lovverket sine krav til sikkerhet mot skred i de vurderte sikkerhetsklassene S1 og S2, utenom et mindre område nordøst for Thoøya. Det er jordskred som er dimensjonerende skredtype. Det vil være mulig å sikre planområdet mot jordskred med f. eks en fangvoll. For utfyllende informasjon, se egen rapport om skredfarevurdering.

Generelt i fjellsiden over planområdet er det grov og tett skog. Skogen reduserer sannsynligheten for utløsning av snøskred og løsmasseskred. Vurderingen er basert på terreng og vegetasjon som observert på befaring. Flatehogst av skogen i fjellsiden vil øke sannsynligheten for utløsning av snøskred og løsmasseskred samt utløp på steinsprang. I slike tilfeller bør det utføres en ny skredfarevurdering.

5 PLANPROSESS

5.1.1. Varsel om oppstart av planarbeid

Oppstart av planarbeid ble varslet gjennom annonse i Gudbrandsdølen Dagningen og på Sel kommunes hjemmeside 06.10.2017. Det ble også sendt ut varslingsbrev til berørte grunneiere, naboer og offentlige myndigheter. Frist for å komme med innspill til oppstart var 17.11.2017. Kart som viser varslet plangrense er vist under.



Figur 25: Varslet plangrense/planområde for Thoøya grunnvannsanlegg er merket med stiptet linje i kartet. Grunnvannsanlegget planlegges etablert på og ved Thoøya. I østre del av varslet planområdet planlegges det framføring av vannledning.

Innkommne merknader til varsel om oppstart er oppsummert og vurdert i tabellen under. Innspillene er samlet i et eget vedlegg til planbeskrivelsen.

Sammendrag merknad	Kommentar/vurdering
Offentlige myndigheter	
Fylkesmannen i Hedmark (21.11.17)	
Forventer at nasjonale og regionale interesser omtalt i <i>planskjema</i> og presisert i <i>Fylkesmannens forventninger til kommunal planlegging i Oppland kap.1, 2 og 3</i> blir ivaretatt i planarbeidet.	De nasjonale og regionale interessene det er vist til er fulgt opp gjennom planarbeidet.
Fylkesmannen minner om følgende miljøvern hensyn:	I forbindelse med konsekvensutredningen er det gjennomført befarings/kartlegging av biolog i planområdet. Resultater fra kartleggingen gir noe mer utdypende og nyansert informasjon om naturverdiene i området, utover eksisterende informasjon i naturbase. Det vises til

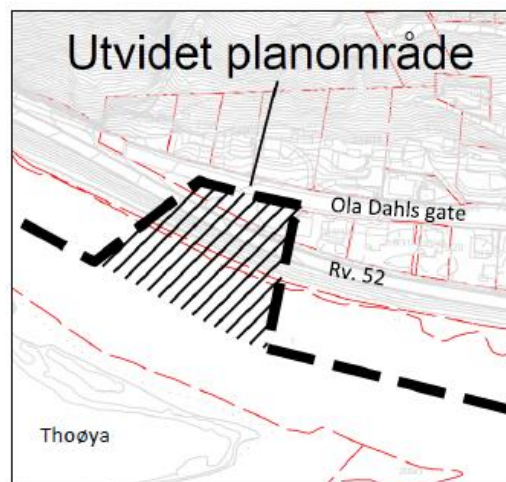
• Hensyn til lokalt viktig naturtype «stor elveør, elveørkratt». Minimere og ev. kompensere for inngrep. • Graving/kryssing over Ottaelva bør primært skje på tørrlagte strekninger vinterstid eller i tidsrommet 15. juni til 15. september for strekninger med helårig vannføring, for å unngå tilslamming fra finstoff på yngel og rogn • Begrense inngrep i strandsona mest mulig. Det forventes at vannledning til Otta blir fremført på land, ikke i vassdraget.	konsekvensutredningen der det er dokumentert hvordan det er tatt hensyn til de aktuelle verdiene i planarbeidet. Tidsrestriksjoner av hensyn til fisk tas til etterretning. Løsninger for fremføring av vannledning er utfordrende og har vært grundig utredet. Med alt. 1 (H190_3) for fremføring av vannledningen er det nødvendig å krysse flomløpet sør-øst for Thoøya. Dette gjennomføres utenfor flomperioder og gyteperiode. Med alt. 2 (H190_2) etableres vannledningen ved hjelp av «styrt boring» under bakken. Dette skal også gjennomføres utenfor gyteperioden.
Inngrep i fulldyrka jord vil kunne være i strid med nasjonale jordverninteresser, jf. Stortingets vedtak av Nasjonal jordvernstrategi. Dersom det er aktuelt å omdisponere dyrka eller dyrkbar mark, eller legge restriksjoner på bruk av arealene, må det også utredes andre alternativ som ikke medfører tap av dyrka mark eller restriksjoner på bruken av denne.	Planen åpner for noe inngrep i dyrka mark. Det er utredet andre alternativer for lokalisering av vannbehandlingsanlegget. Det er regulert sikringssoner for grunnvannsressursen som medfører enkelte begrensninger i bruk av husdyrgjødsel på dyrka mark i deler av planområdet. For å beskytte grunnvannsressursen og opprettholde krav til drikkevannskvalitet er det nødvendig å innføre enkelte restriksjoner for arealbruken. Restriksjonene vurderes i praksis til å få små konsekvenser for jordbruket. Det vurderes at det ikke finnes reelle alternative lokaliseringer av grunnvannsanlegget der slike restriksjoner kan unngås. Det opplyses for øvrig om at de aktuelle restriksjonene allerede er vedtatt gjennom bestemmelser i kommuneplanens arealdel.
Fylkesmannen forutsetter at det i konsekvensutredningen lages et arealregnskap som viser omdisponering av fulldyrka areal, overflatedyrka areal, innmarksbeite, skogsareal fordelt på høg, middels og lav bonitet samt dyrkbar areal, alle fordelt på ulike arealformål. Fylkesmannen forutsetter videre at kommunen opplyser om omdisponering av dyrka og dyrkbar areal i sin KOSTRA-rapportering. Det må også vurderes ev. avbøtende tiltak.	Arealregnskap for jord- og skogbruksarealer er utarbeidet og presentert i planbeskrivelsen.
Dersom det er aktuelt å legge vannledning over dyrka jord må dette belyses og det må gjøres grunnundersøkelser og settes planbestemmelser som sikrer at det blir tatt tilstrekkelig hensyn til at jordas produksjonsevne ikke reduseres. Det vises i denne sammenheng til sak fra Lier om framføring av vannledning over dyrka jord	Det er innarbeidet planbestemmelser knyttet til anleggsgjennomføring over dyrka mark.

Ved høring bes det om at ett eksemplar av SOSI-fil og PDF sendes Statens kartverk	Tas til etterretning
Norges vassdrags og energidirektorat	
Det må dokumenteres tilstrekkelig sikkerhet mot skred og flom i tråd med sikkerhetskrav gitt i byggt teknisk forskrift (TEK17). Det må ikke gjennomføres tiltak i forbindelse med planen som påfører tredjepart økt skred- eller flomfare	Det er gjennomført skredfarekartlegging som del av planarbeidet (Asplan Viak 2018). Grunnvannsanlegget er planlagt iht. krav i TEK17. Dette er beskrevet i planbeskrivelsen og ROS-analysen.
Miljøinteresser i området må dokumenteres og ivaretas, både permanent og i anleggsfasen.	Dette er fulgt opp gjennom konsekvensutredningen.
Inngrep i vassdrag og grunnvann omfattes av vannressurslovens bestemmelser og må dokumenteres tilstrekkelig i forbindelse med planprosessen.	Dokumentasjonen fremgår av planbeskrivelsen og konsekvensutredningen.
All dokumentasjon som er nødvendig for å kunne gjøre en konsesjonspliktavurdering og for behandling av en konsesjonssøknad må fremgå av reguleringsplanen med vedlegg.	Tas til etterretning. Det vises her til planbeskrivelsen og egen «teknisk planbeskrivelse» som er vedlagt.
Statens vegvesen region øst (15.11.17)	
Det er viktig å få avklart ev. konsekvenser av forbud/begrensninger for aktiviteter i sikringssonene mvt. drift, vedlikehold og ev. utvidelser av rv. 15, fv. 418 og fv. 436.	Tas til etterretning
Avkjørsel fra fv. 436 til grunnvannsavlegget må utformes i samsvar med vegnormalene jf. Statens vegvesen sine håndbøker. Krysset må dimensjoneres etter type kjøretøy som skal bruke det. Vi ber om å få oversendt sporingskurver for aktuelle kjøretøy, før regulerings-planen sendes på høring. Denne avkjøringen kan planlegges ut fra kjøremåte C.	Tas til etterretning
Direktoratet for mineralforvaltning (02.11.17)	
Det vises til forskrift om konsekvensutredninger § 10 bokstav b) og § 21. Det stilles krav til at det utredes i hvor stor grad ressursen båndlegges for fremtidig utnyttelse og hva konsekvensene av båndleggingen vil være.	Dette er fulgt opp gjennom konsekvensutredningen.

Private	
Gro Haakenstad (16.11.17)	
Tiltaket vil ha konsekvenser for berørt grunneier. Det skal lages planprogram og konsekvensutredning for tiltaket. Følgende tema bør utredes: • Kulturlandskap og –miljø • Friluftsliv og nærmiljø • Naturmiljø/biologisk mangfold • Overflomming over grusør, flom og flomproblematikk • Landbruk og næringsgrunnlag • Naturressurser inkl. grunnvannstand og grusressurser • Arkitektonisk og estetisk utforming av tiltaket og tilpassing til eksisterende kulturmiljø	Tiltaket omfattes av § 7 i forskrift om konsekvensutredning og det er derfor ikke nødvendig å utarbeide planprogram. Nevnte utredningstema vil bli utredet i konsekvensutredningen.
Det bør gjøres rede for om det er vurdert alternative plasseringer for grunnvannsanlegget og ev. hvorfor dette ikke er vurdert. En plassering i elvekanten i stedet for på øya, burde være aktuelt.	Ulike alternativer er vurdert både for lokalisering av grunnvannsbrønner, vannbehandlingsanlegget og vannledningstraseer mot Otta. Vurderingene som er gjort fremgår av planbeskrivelsen med vedlegg.
Uttak av elvegrus vil kunne være et potensielt inntektsgrunnlag for grunneier. Et grunnvannsanlegg med sikringssoner vil være til hinder for full utnyttelse av dette potensialet som landbrukseiendom. Det vil være restriksjoner på utnyttelse av beite, på tilførsel av naturgjødsel og på mulighet til bekjempelse av plantesykdommer og uønskede arter.	Dette er belyst gjennom konsekvensutredningen.
Øya er et unikt naturmiljø, som øy i elveløp, med rik kantvegetasjon, bakevje, grusør, overflommingsmark og våtmark/sumpvegetasjon og er av Miljødirektoratet regnet som lokalt viktig naturtype.	Konsekvenser for naturmiljø er utredet i konsekvensutredningen. Det er gjennomført befarings/kartlegging i planområdet av biolog som en del av dette arbeidet.
Området har vesentlige kvaliteter som bomiljø og kulturmiljø og det må sikres at ev. tiltak ikke vil redusere verdiene av eiendommene i vesentlig grad.	Hensynet til landskapsbilde, friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø er utredet i konsekvensutredningen. Eventuell økonomisk verdiforringelse for berørte eiendommer håndteres ikke direkte gjennom reguleringsplanen. Dette må eventuelt håndteres gjennom en parallell prosess mellom tiltakshaver (Sel kommune) og berørte grunneiere.
Stig Rune Fossen (14.11.17)	
Er eier av eiendommen gnr/bnr 209/22 og spør om eiendommen vil bli berørt av anlegget.	Reguleringsplanen åpner for at ny vannledning avsluttes ved gnr/bnr 209/22. Tiltaket vil få ingen/begrenset permanent virkning. Berørte grunneiere vil bli kontaktet nærmere ved behov for avklaringer før anleggsstart.

5.1.2. Varsel om utvidet planområde

Underveis i planarbeidet ble det vurdert som hensiktsmessig å utrede ytterligere ett alternativ for framføring av vannledning mot Otta. Dette alternativet innebærer at vannledningen framføres ved hjelp av «styrt boring» under bakken fra vannbehandlingsanlegget på sørsiden av Ottaelva til snuplass mellom Ottadalsvegen og Ola Dahls gate på nordsiden av elva. For å kunne regulere ledningstraseen i reguleringsplanen ble det varslet en mindre utvidelse av planområdet den 25. april 2018. Varselet ble sendt ut til Fylkesmannen i Oppland, Oppland fylkeskommune, Statens vegvesen, NVE, grunneiere og eier av enebolig som grenser inntil snuplassen ved Ola Dahls gate.



Figur 26: Utvidet planområde er vist med skravur.

Merknader til varsel om utvidet planområde er oppsummert under.

Sammendrag merknad	Kommentar/vurdering
Offentlige myndigheter	
Fylkesmannen i Oppland (31.05.2018)	
Fylkesmannen har ingen ytterligere innspill enn det som er gitt ved varsel om oppstart av planarbeid i brev 21.11.2017.	Tas til etterretning.
Statens vegvesen (07.05.2018)	
Det må sendes egen søknad til vegvesenet om tillatelse til kryssing under rv. 15. Statens vegvesen har utover dette ikke merknader til utvidelse av planområdet.	Tas til etterretning.
Oppland fylkeskommune (07.05.2018)	
Oppland fylkeskommune har ingen merknader til utvidelse av planområdet.	Tas til etterretning.
Norges vassdrags- og energidirektorat (23.05.2018)	
NVE har ingen ytterligere innspill ut over det de tidligere har kommet med i brev og på telefon.	Tas til etterretning

5.1.3. Medvirkningsmøter

Det ble arrangert åpent møte i Sel rådhus den 16. oktober 2017. Møtet var annonsert ved varsel om oppstart. Berørte grunneiere og naboer deltok på møtet. Kommunen var representert ved representanter fra teknisk avdeling og saksbehandler i plansaken. Rådgivende ingeniør og plankonsulent presenterte foreløpige planer for prosjektet. Følgende tema ble presentert/drøftet i møtet:

- Spørsmål og avklaringer knyttet til etablering av kommunalt avløp
- Avrenning og forurensning
- Begrensninger på aktiviteter innenfor beskyttelsessoner for grunnvannsressursen
- Plassering av vannrenseanlegg
- Plassering av vannledningstrasé

Kilder



Asplan Viak. 2018. Skredfarekartlegging

Asplan Viak. 2018. Forprosjekt Thoøya grunnvannsanlegg. Rapport.

Asplan Viak. 2017. Skisseprosjekt grunnvannsanlegg Thoøya.

Nibio 2018, <https://kilden.nibio.no>

Vedlegg

Teknisk planbeskrivelse

Innkomne merknader ved varsel om planoppstart

ROS-analyse

Skredfarekartlegging for planområdet (Asplan Viak 2018)

KU-notat om naturmangfold ved Thoøya grunnvannsanlegg, datert 28.05.18