

**SANDNES KOMMUNE, VAGLE  
NÆRINGS-PARK**

**OMRÅDEPLAN VAGLE**

**KONSEKVENSENTREDNING**

**12. NOVEMBER 2012**



Revidert 21.02.2014 (kapittel 6.10)

## PROSJEKTINFORMASJON

Prosjektets tittel:	Områdeplan Vagle
Dokument:	Konsekvensutredning
Oppdragsnummer:	1710
Oppdragsgiver:	Sandnes kommune, Vagle næringspark
Versjon:	1
Dato:	12. november 2012
Oppdragsansvarlig:	Njål Erland
Oppdragsmedarbeidere:	Eva Esbensen Arne B. Espedal Linda Longfjeld Sigbjørn Vaa Per Helge Ollestad
Delutredninger	Landskapsarkitekt mmla Astrid Norland Ecofact AS - Ole Kristian Larsen
Egenkontroll:	EE
Sidemannskontroll:	NE
Lagret:	O:\1710_Områdeplan_Vagle_Næringspark\06_Rapport\1710_KU_02_1.docx

## INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Sammen drag .....	4
1 Bakgrunn .....	5
1.1 Saken gjelder .....	5
1.2 Dagens situasjon .....	5
1.3 Planprosess .....	5
2 Føringer for planarbeidet .....	6
2.1 Vedtak som gir føringer for arbeidet .....	6
2.2 Gjeldende planer .....	6
2.3 Pågående planarbeid .....	7
2.4 Utredninger/analyser .....	8
2.5 Øvrige føringer .....	9
3 Planområdet .....	10
3.1 Planavgrensning .....	10
3.2 Beskrivelse av området .....	10
4 Beskrivelse av tiltaket .....	12
4.1 Alternativer .....	12
4.2 Valgt alternativ (planforslag) .....	16
5 Metode .....	18
6 KU – tema .....	20
6.1 Arealbruk .....	20
6.2 Samfunnsmessig betydning .....	28
6.3 Transport og trafikk løsninger .....	32
6.4 Overordnet teknisk infrastruktur .....	48
6.5 Overvannshåndtering .....	50
6.6 Støy .....	53
6.7 Nærmiljø og friluftsliv .....	57
6.8 Naturmiljø og biologisk mangfold .....	59
6.9 Landskapsbilde .....	61
6.10 Naturressurser (revidert 21.02.2014) .....	63
6.11 Kulturminner og kulturmiljø .....	68
7 Oppsummering .....	74
8 Øvrige tema .....	75
8.1 Landbrukshensyn .....	75
8.2 Energi og klimatilpasning .....	76
Oppsummering av beregninger .....	81
8.3 Forholdet til fv. 505 Skjæveland – Foss Eikeland .....	82
8.4 Universell utforming .....	82
8.5 Kriminalitetsforebygging .....	83
9 ROS-Analyse .....	84
9.2 Geotekniske utfordringer .....	87
9.3 Kraftforsyning .....	87
9.4 Trafikkulykker .....	88
9.5 Tilgjengelighet for nødetater .....	88
9.6 Sårbare naboer .....	89
9.7 Konklusjon/Oppsummering .....	89
10 Bibliografi .....	90

**VEDLEGG (OVERSIKT)**

Vedlegg 1	Ecofact AS	Temarapport nærmiljø og friluftsliv
Vedlegg 2	Ecofact AS	Temarapport naturmiljø og biologisk mangfold
Vedlegg 3	Astrid Norland MNLA	Temarapport landskapsbilde
Vedlegg 4	Dimensjon Rådgivning AS	Trafikkberegninger Risavika

## FORORD

Områdeplan for Vagle næringsområde er et plansamarbeid mellom Sandnes kommune og Vagle Næringspark AS. Sandnes kommune v/Byplan er planeier og er således ansvarlig for områdeplanen.

Plan og utredningsarbeidet omhandler eksisterende næringsområde på Kvål og planlagt næringsområde på Vagle.

Planprogrammet for områdeplan Vagle næringsområde ble fastsatt i Utvalg for Byutvikling 13.6.2012.

Konsekvensutredningen er et underlagsdokument for utarbeidelse av områdeplan for Vagle næringsområde.

Konsekvensutredningen er bestilt av Sandnes kommune sammen med Vagle Næringspark og utarbeidet av Dimensjon Rådgivning AS, Ecofact AS og Landskapsarkitekt Astrid Norland. Dimensjon Rådgivning har vært oppdragsansvarlig.

Stavanger 14. august 2012

Eva Esbensen

## 0 Sammendrag

Konsekvensutredningen for Vagle danner grunnlag for utformingen av områdeplan for Vagle næringsområde. Konsekvensutredningen skal belyse konsekvensene av utbyggingen ut fra tema fastsatt i planprogrammet.

Det er i konsekvensutredningen skissert tre ulike løsningsalternativer, oppsummert i Tabell 0-1. Konsekvensene er for hvert tema vurdert ut fra hvert av de ulike alternativene.

Tabell 0-1 Oppsummering av utredningsalternativer

	Beskrivelse	Eksisterende næringsareal	Nytt næringsareal	Grønt-areal	Vegareal
<b>Alternativ 1</b>	Todelt alternativ	233 daa	474 daa	174 daa	87 daa
<b>Alternativ 2</b>	Mellom-alternativ	233 daa	556 daa	90 daa	87 daa
<b>Alternativ 3</b>	Utbyggings-alternativ	233 daa	660 daa	28 daa	87 daa

Utredningen oppsummeres i Tabell 0-2 med følgende konsekvens for de ulike deltema og alternativ:

Tabell 0-2 Oppsummering av konsekvens for alle deltema

Fagtema	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Referanse
Arealbruk	(-)	(+)	(++)	Kapittel 6.1
Samfunnsmessig betydning	(+++)	(+++/>++++)	(++++)	Kapittel 6.2
Transport og trafikkløsninger	(-)	(+)	(+)	Kapittel 6.3
Overordnet teknisk infrastruktur	+++	+++	+++	Kapittel 6.3.1
Overvannshåndtering	(-/-)	(--)	(--)	Kapittel 6.5
Støy	(--)	(---)	(-)	Kapittel 6.6
Nærmiljø og friluftsliv	(-)	(-/-)	(--)	Kapittel 6.7
Naturmiljø og biologisk mangfold	(-)	(-)	(-)	Kapittel 6.8
Landskapsvirkning og terrengforming	(--)	(--/>---	(---)	Kapittel 6.9
Naturressurser	(+)	(+)	(+++)	Kapittel 6.10
Kulturminner og kulturmiljø	(--)	(--)	(---)	Kapittel 6.11

## **1 Bakgrunn**

### **1.1 Saken gjelder**

Konsekvensutredningen for Vagle næringsområde er en del av områdeplan for Vagle og skal fungere som grunnlag ved utforming av planen. Vagle er i kommuneplan for Sandnes 2011-2025 avsatt til erverv, og reguleres i henhold til kommuneplanens formål.

Konsekvensutredningen er et samarbeid mellom Sandnes kommune og Vagle Næringspark AS.

### **1.2 Dagens situasjon**

Området er i dag delt inn i to karakteristiske deler, Vagle og Kvål. Kvål er et regulert og utbygget næringsområde med ca. 400-500 ansatte. Vagle består av store landbruksarealer med tilhørende gårds- og driftsbygninger samt den bevaringsverdige Vagleveien som går gjennom området.

### **1.3 Planprosess**

Det ble varslet oppstart av planarbeid med høring av planprogram den 24.2.2011 med frist for uttalelser 7.4.2011. Endelig planprogram ble godkjent i Utvalg for byutvikling 13.6.2012.

## 2 Føringer for planarbeidet

### 2.1 Vedtak som gir føringer for arbeidet

Bystyrets vedtak i sak 81/11, kommuneplan for Sandnes 2011-2025, legger rammer for utviklingen av næringsområdet.

I kommuneplanen for Sandnes, 2011-2025 heter det at Sandnes vil være et *“bærekraftig bysamfunn gjennom utbyggings- og transportpolitikk - dvs. løse aktuelle samfunnsoppgaver ved konsentrert utbygging og arealøkonomisering, optimalisering av teknisk og sosial infrastruktur, og bidra til realisering av regionale infrastrukturtiltak.”*

I bestemmelsene til ny kommuneplan for 2011-2025, vedtatt 6. september 2011, er Vagle næringsområde (GaN12) omtalt:

*Før området bygges ut skal den interkommunale kommunedelplanen for Bybåndet sør være godkjent slik at blant annet følgende forhold som inngår i langsiktig utviklingsretning i FDP-J er ivaretatt:*

- *Fastlegging av minstekrav til utnytting som sikrer effektiv arealbruk.*
- *Tilrettelegging for god kollektivbetjening.*
- *Krav til minst mulig parkeringsareal på bakkeplan.*
- *Krav til støytiltak som sikret Vagleskogens kvaliteter som friluftsområde.*
- *Før området kan bygges ut må ny RV 505 mellom Skjæveland og Foss-Eikeland være gjennomført eller sikret gjennomført.*
- *Bruk av næringsareal Kvål (nord) og arealer langs dagens RV 505 (Kverneldsvn.) i hovedsak for arbeidsplassintensive virksomheter (ikke forretningsformål).*
- *Arealer i tilknytning til godsterminalen forbeholdes transportrelaterte virksomheter*
- *Vagleskogens kvaliteter skal ivaretas som stille område.*
- *Tilgjengeligheten til/fra Vagleskogen mot Vagle-/Kvål næringsområder og mot Foss Eikeland skal sikres.*

*Planutviklingen av Vagleområdet i Bybåndet sør, skal skje gjennom områderegulering. Områderegulering kan skje parallelt med den interkommunale kommunedelplanen for Bybåndet sør, men kan ikke godkjennes før plangodkjenning av kommunedelplanen foreligger. Avgrensningen mot Sandnesmarkå skal avklares i reguleringsplan.*

## 2.2 Gjeldende planer

### 2.2.1 Fylkesdelplan for langsiktig byutvikling på Jæren (FDP-J)

Planen er for tiden under rullering. Planprogrammet ble vedtatt av Fylkestinget 26.2.08. Revisjonen kan få betydning for innholdet i planen for Vagleområdet, men dette er noe man må ta hensyn til når FDP-J er ferdig utarbeidet.

Vagle er vist som et fremtidig utbyggingsområde i planen, og har en strategisk lokalisering i forhold til overordnet transportsystem og ny godsterminal på Ganddal. Det forutsettes tung arealutnyttelse langs Jærbanens og kollektivaksers influensområde (1 000 m fra holdeplass), spesielt i nye utviklingsområder.



### **2.2.2 Kommuneplan for Sandnes kommune 2011-2025**

Kommuneplanen ble vedtatt 6.september 2011. I kommuneplanen er det listet en rekke forutsetninger for Vagle næringsområde.

Vagle er i kommuneplanen gitt formålet fremtidig område for erverv, GaN12, og er vurdert som meget godt egnet for utbygging til næringsområde, både med hensyn til avstand til overordnet vegnett, kollektivtransport, vann, avløp, infrastruktur og rekreasjon.

Kommuneplanen legger rammer for utformingen av Vagleområdet sammen med hele området for Bybåndet Sør, jf. kap 2.1.

### **2.2.3 Miljøplan for Sandnes 2011-2025**

Miljøplanen er en del av kommuneplanen, og er kommunens overordnede styringsdokument i arbeidet med miljøvernoppgaver.

Miljøplanen peker ut verneområder, og legger føringer for bevaring av vassdrag, kulturlandskap, våtområder, dyre- og plantelivsområder. Tiltak/inngrep som kan være til skade for viktige områder skal ikke tillates uten tunge samfunnsmessige argument. Ved større inngrep skal "Retningslinjer for planlegging og saksbehandling av nye uttak av byggeråstoffer, massedeponier og andre større terrenginngrep" følges.

Miljøplanen inneholder ulike temakart der områder med høy biologisk verdi er avmerket. I temakart naturforhold og verneområder er det inntegnet en bekk som legges i klasse 1. Utover dette er det ikke registrert spesielle naturverdier innenfor planområdet.

### **2.2.4 Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljøer i Sandnes 2005-2017**

Planen skal være kommunens styringsverktøy i forvaltningen av kulturminner, samt saksbehandling og vedtak som omfatter registrerte kulturminner. Det er laget et kulturminne-register med kjente kulturminner og – miljø.

Vagle inngår ikke som en del av de utvalgte kulturmiljøene i Sandnes kommune.

Innenfor planområdet er det 11 registrerte kulturminner. Ett av disse er registrert i gruppe 2 verneverdig, de resterende er registrert i gruppe 3 bevaringsverdige.

### **2.2.5 Reguleringsplaner**

I området foreligger det følgende reguleringsplaner:

- Kvål industriområde, plan 7002-06 (14.5.2003)
- Ganddal (boliger), gnr 47 bnr 151 og 252, plan 88119 (8.5.1990)
- Del av Kvål og Lunde (industri), plan 86112 (17.9.1986)
- Del av Kvål og Lunde (industri, bolig m.m.), plan 7002 og 7002-10 (22.10.1973)
- Godsterminal Ganddal, plan 97102 (6.2.2001)
- Ganddal idrettsanlegg, plan 2008-104 (16.6.2009)

## **2.3 Pågående planarbeid**

### **2.3.1 Interkommunal kommunedelplan for Bybåndet Sør**

Kommuneplan for Sandnes uttaler at Vagleområdet ikke kan bygges ut før det er utarbeidet en kommunedelplan som inngår i langsiktig utviklingsretning for bybåndet sør i FDP-Jæren.

Kommunedelplanen utarbeides nå som en interkommunal plan mellom Sandnes, Klepp og Time kommuner.

Det legges opp til et parallelt løp med en områdeplan for Vagleområdet, forutsatt at man avklarer de overordnede løsningene knyttet til vegtraséer, hovednæringsformål (sonering) og grad av utnyttelse gjennom kommunedelplanarbeidet. Dette er avklart med regionale myndigheter og fremkommer i planprogrammet for KDP Bybåndet sør.

Kommunedelplanen er forutsatt førstegangsbehandlet sommeren 2011. I de foreløpige planutkastene som foreligger skisseres det at området soneres delvis som et næringsområde i kategori II (300 m fra kollektivtrase og 1000 m fra Ganddal stasjon) og delvis som kategori III (øvrige deler). Kategori II er område for blandet næringsformål, med en utnyttelse på 60/70-130/140 % BRA, mens kategori III er område for arealkrevende næring, relatert til godsterminalen, med 40/50-90/100 % BRA. Det skisseres også i likhet med høringsforslaget til kommuneplan en gjennomgående grønnstruktur.

### **2.3.2 Reguleringsplan for fv. 505 Skjæveland – Foss-Eikeland**

Det pågår regulering av ny fylkesveg 505 mellom Skjæveland og Foss-Eikeland i regi av Statens vegvesen for trase slik denne er vist i kommuneplan for Sandnes. Hovedformålene med vegen er å avlaste Ganddal sentrum og Hoveveien for gjennomgangstrafikk (særlig næringstrafikk), gi ny adkomst til Vagle næringsområde, samt å gi en ny og bedret overordnet vegtilknytning til bybåndet sør. Veglenken må også ses i sammenheng med arbeidet for å etablere en ny tverrforbindelse til E39 fra Foss-Eikeland til Bråstein.

Reguleringsplanen angir kryssløsning for ny adkomst til Vagle og plassering av påkoblingspunktet, samt byggegrenser. Vegplanen forutsetter en tverrforbindelse fra dette koblingspunktet til eksisterende fv. 505 ved Stokkeland. Vegplanen legges til grunn for arbeidet med områdereguleringen og vil utgjøre planforslagets avgrensning mot sør.

Reguleringsplanen ventes til behandling våren 2012.

## **2.4 Utredninger/analyser**

### **2.4.1 Stedsanalyse for Vagle**

Stedsanalyse er utarbeidet av Sandnes kommune, ved Siri Jakobsen. Stedsanalysen belyser grunndata som danner et grunnlag for arbeidet med blant annet Bybåndet Sør og områdeplanen for Vagle/Kvål. Analysen presenterer en beskrivelse av området, og forslår tema til videre analyse i planarbeidet. Disse er:

- Historisk utvikling
- Utdypende lokalisering-/tilgjengelighetsanalyser
- Utdypende transportanalyser
- Næring
- Registrering av steingjerder

Temaene vil bli tatt med videre i områdeplanen.

## 2.5 Øvrige føringer

I tillegg kan det være nødvendig for reguleringsarbeidet å forholde seg til lokale, regionale og nasjonale føringer som:

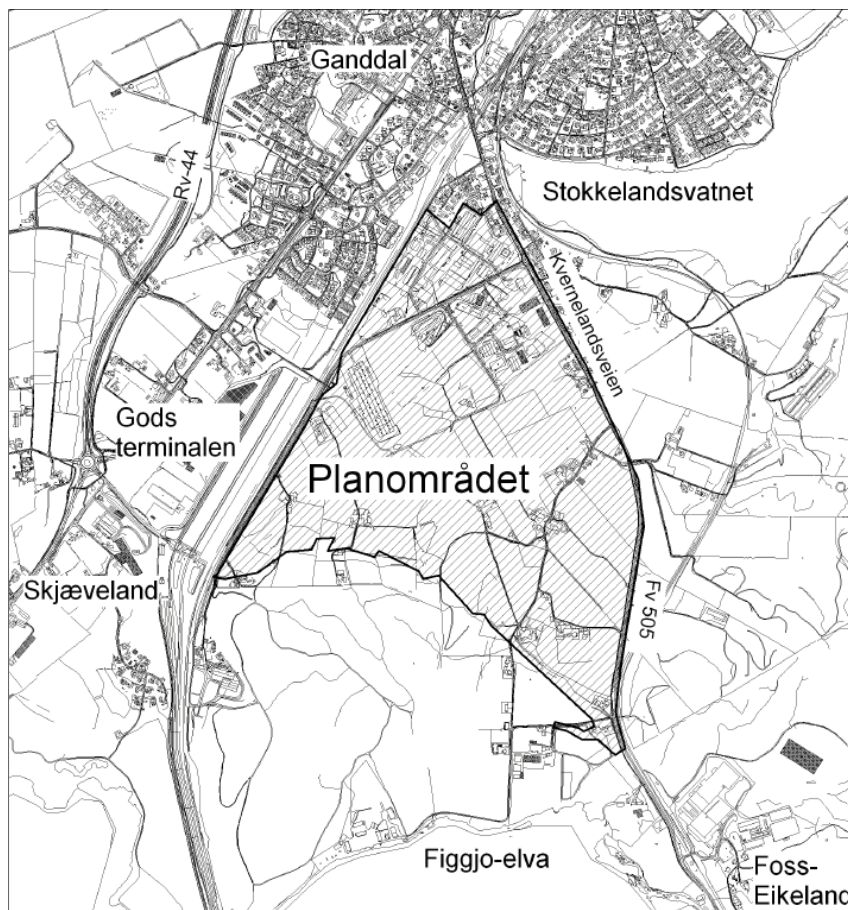
- Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging
- Rikspolitiske bestemmelser om verna vassdrag
- Fylkesdelplan for byggeråstoff på Jæren
- Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, natur- og kulturvern (FINK)
- KVVU for transportarbeidet på Jæren, 2009.
- Strategisk næringsplan 2008-2020
- Landbruksplan for Sandnes kommune 2001-2017
- Forvaltningsplan for Figgjovassdraget
- Utviklingsplan for Jernbaneverket. Ålgårdsbanen er nevnt
- Transportplanene for Jæren (Nord Jæren pakke 1 inkludert forlengelse og Jæren pakke 2)
- Handlingsplan for Framtidens byer
- Regionalplan for energi og klima i Rogaland (Rogaland fylkeskommune)
- Miljøhandlingsplan for bolig og byggesektoren (Kommunal og regionaldepartementet)

Føringenes betydning for Vagleområdet vil bli nærmere omtalt i det videre arbeidet.

## 3 Planområdet

### 3.1 Planavgrensning

Planområdet omfatter Vagle og Kvål, Ga N12 i ny kommuneplan for Sandnes (2011-2025). Området er avgrenset av eksisterende fv. 505 (Kvernelandsveien) i øst, ny fv. 505 (tverrforbindelse Kvernelandsveien – Rv. 44) i sør og Jærbanen i vest. Nord for planområdet er lokalsenteret Ganddal lokalisert med boligområder rundt. Område regulert til bolig, nord på Kvål, er ikke tatt med i planarbeidet.



Figur 3-1 Planområdet skravert

### 3.2 Beskrivelse av området

Området kan grovt sett deles i to deler, Vagle med landbruksdrift i sør og Kvål med næring- og industrivirksomhet i nord. Kvål er i stor grad utbygget, mens Vagle består av åpne landbruksarealer med tilhørende gårds- og driftsbygninger.

#### 3.2.1 Vagle

Planområdets sørlige del, Vagle, er preget av landbruksdrift og har en høy andel fulldyrket jord samt noe beitjord og åpen fastmark. Tilhørende jordbruksbebyggelse er lokalisert langs vegene i området, med størst andel langs Vagleveien.

Terrenget i området er noe kupert med svake helninger, og en rygg som deler området i to. Vagleveien går over denne ryggen.

Området er uregulert.

### **3.2.2 Kvål**

Planområdets nordlige del, Kvål, består av eksisterende infrastruktur og næringsvirksomhet, samt ubebygde areal langs tilstøtende næringsareal. Området har en BMX-bane som har veg og ubebygde næringsareal tett inntil. Området har en svak helning mot nord og mot jernbanelinja.

Området er regulert i plan av 19.5.2003.

### **3.2.3 Nærliggende områder**

Nord for planområdet ligger Ganddal stasjon, hvor lokaltoget stopper. Sørvest for planområdet er godsterminalen, et viktig transportknutepunkt for regionen, lokalisert. Sør for området ligger Vagleskogen og Figgjovassdraget som er viktige tur- og friluftsområdet. I sørøst ligger næringsområdet Foss-Eikeland og i øst ligger boligområdet Bogafjell.

## 4 Beskrivelse av tiltaket

### 4.1 Alternativer

Det er i forbindelse med konsekvensutredningen utarbeidet tre ulike utformingskonsept, med den hensikt å belyse konsekvensene ved ulik utbygging av området. Alternativene er utformet som to karikerte ytterpunkter med en mellomløsning.

Det er også medtatt et 0-alternativ. Dette er situasjonen alle alternativ skal sees i forhold til. 0-alternativet tar utgangspunkt i hvordan området ser ut og brukes i dag, uavhengig av planstatus. For Vagle/Kvål er 0-alternativet at utbygging av Kvål gjennomføres i henhold til gjeldende regulering, mens området i sør benyttes videre til landbruk.

Tabell 4-1 beskriver i grove trekk forskjellene mellom de ulike utredningsalternativene:

Tabell 4-1 Sammenstilling av utredningsalternativer

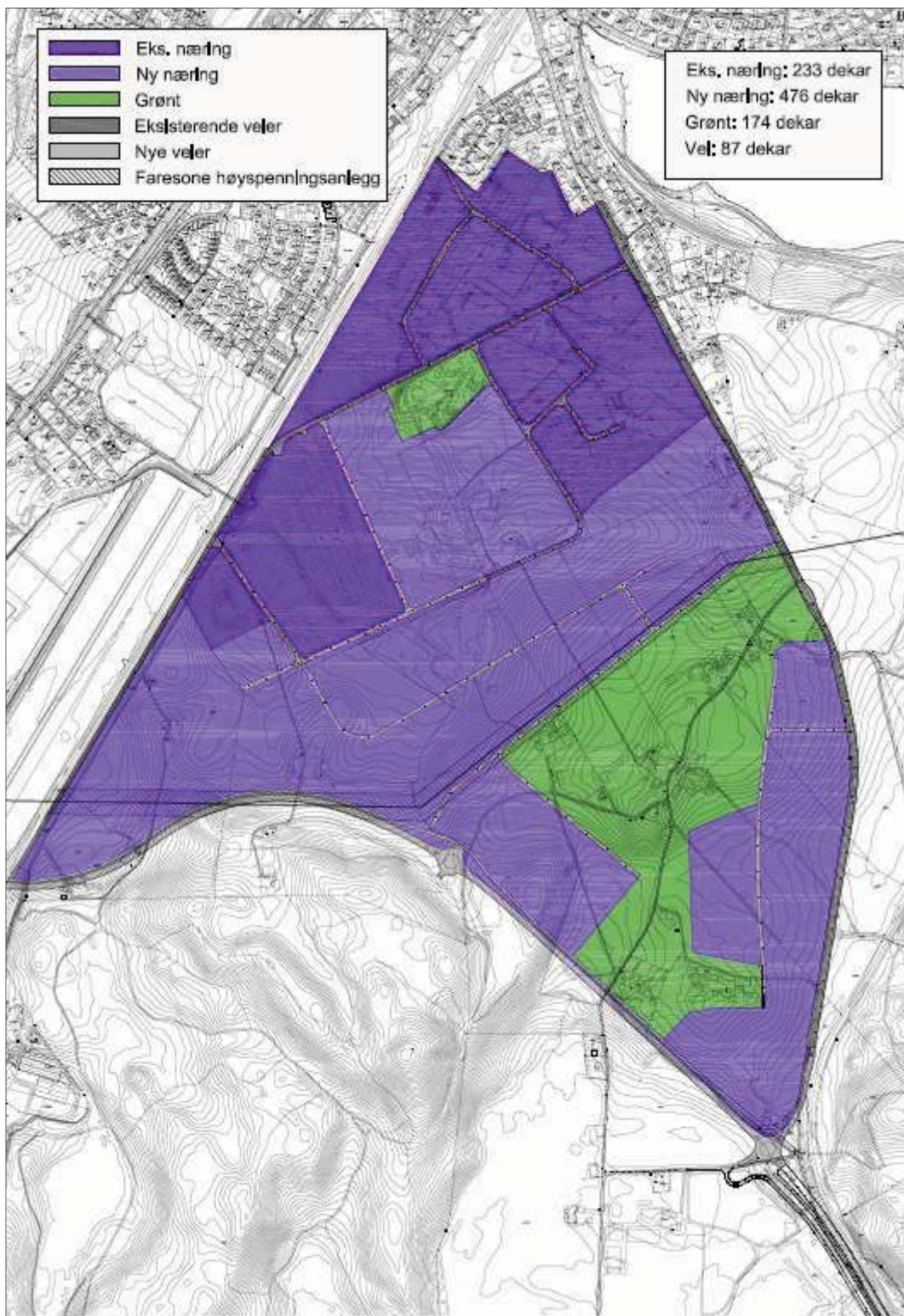
	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Ny næring</b>	474 daa	556 daa	660 daa
<b>Eksisterende grønt</b>	174 daa	90 daa	28 daa
<b>Boligbebyggelse</b>	Store deler av eksisterende boligbebyggelse gjenstår	Noe eksisterende bebyggelse gjenstår	Ingen boligbebyggelse gjenstår
<b>Vegsystem</b>	Todelt internt	Sammenhengende internt	Sammenhengende internt
<b>Vagleveien</b>	Bevares i sin helhet	Bevares delvis	Bevares ikke

Alternativene har i tillegg følgende fellestrekk:

- Terreng ved høyspentlinja beholder dagens høyde.
- Kvål utformes iht. gjeldende reguleringsplan
- Nytt næringsområde kobles til nye fv. 505 via ny rundkjøring i sør.

#### 4.1.1 Alternativ 1 – To-delt alternativ

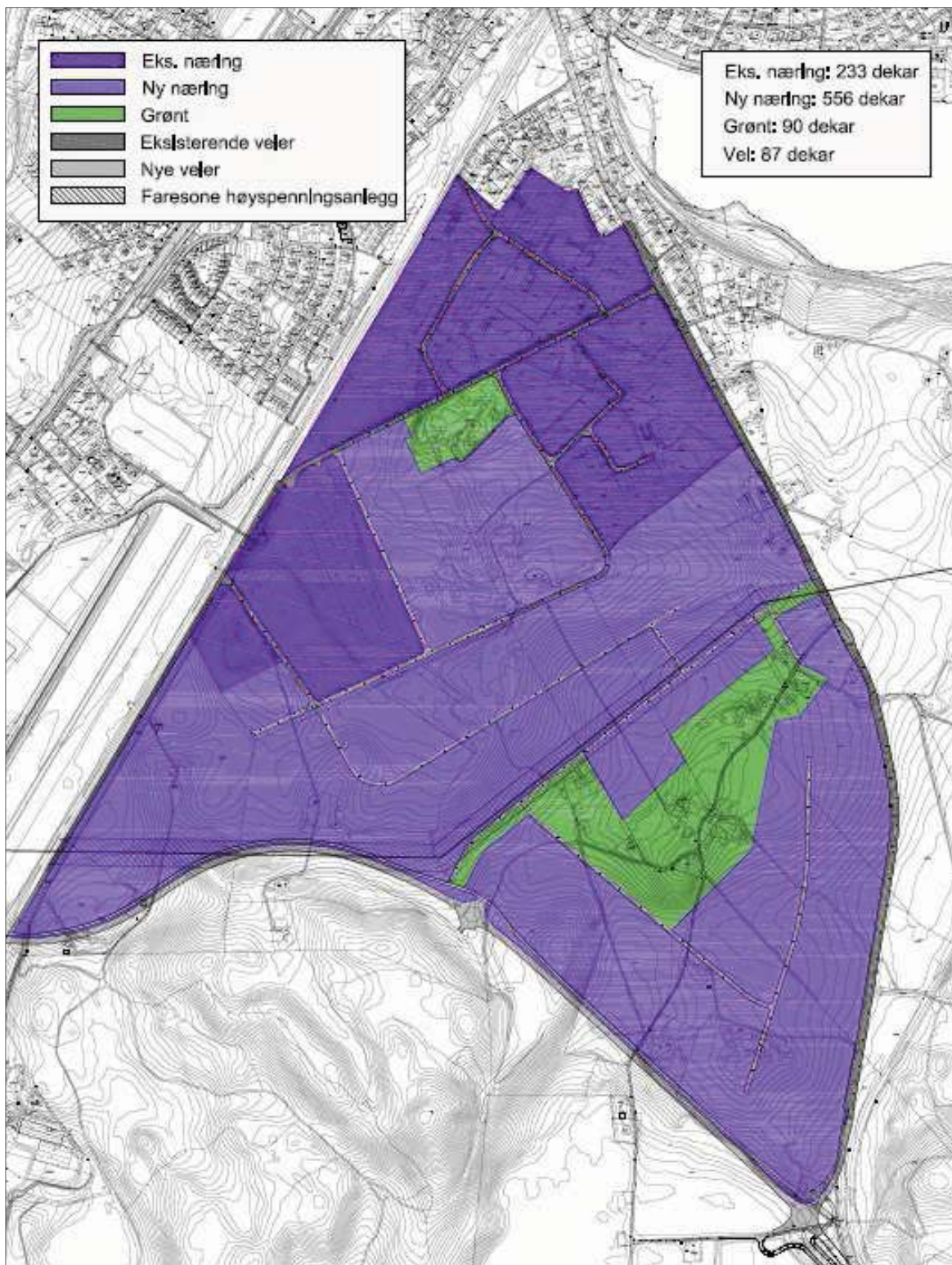
Hoved-terrengformer beholdes. Alternativet tillater eksisterende boligbebyggelse, som pålegges bygge- og deleforbud. Det vil være en fordeling med ca. 50 % ny næring og 20 % grønt på Vagle/Kvål.



Figur 4-1 Alternativ 1 - todelt alternativ

### 4.1.2 Alternativ 2 – Mellomalternativet

Deler av terrengformer beholdes. Alternativet tillater noe eksisterende boligbebyggelse, som pålegges bygge- og deleforbud. Det vil være en fordeling med ca. 60 % ny næring og 10 % grønt på Vagle/Kvål.

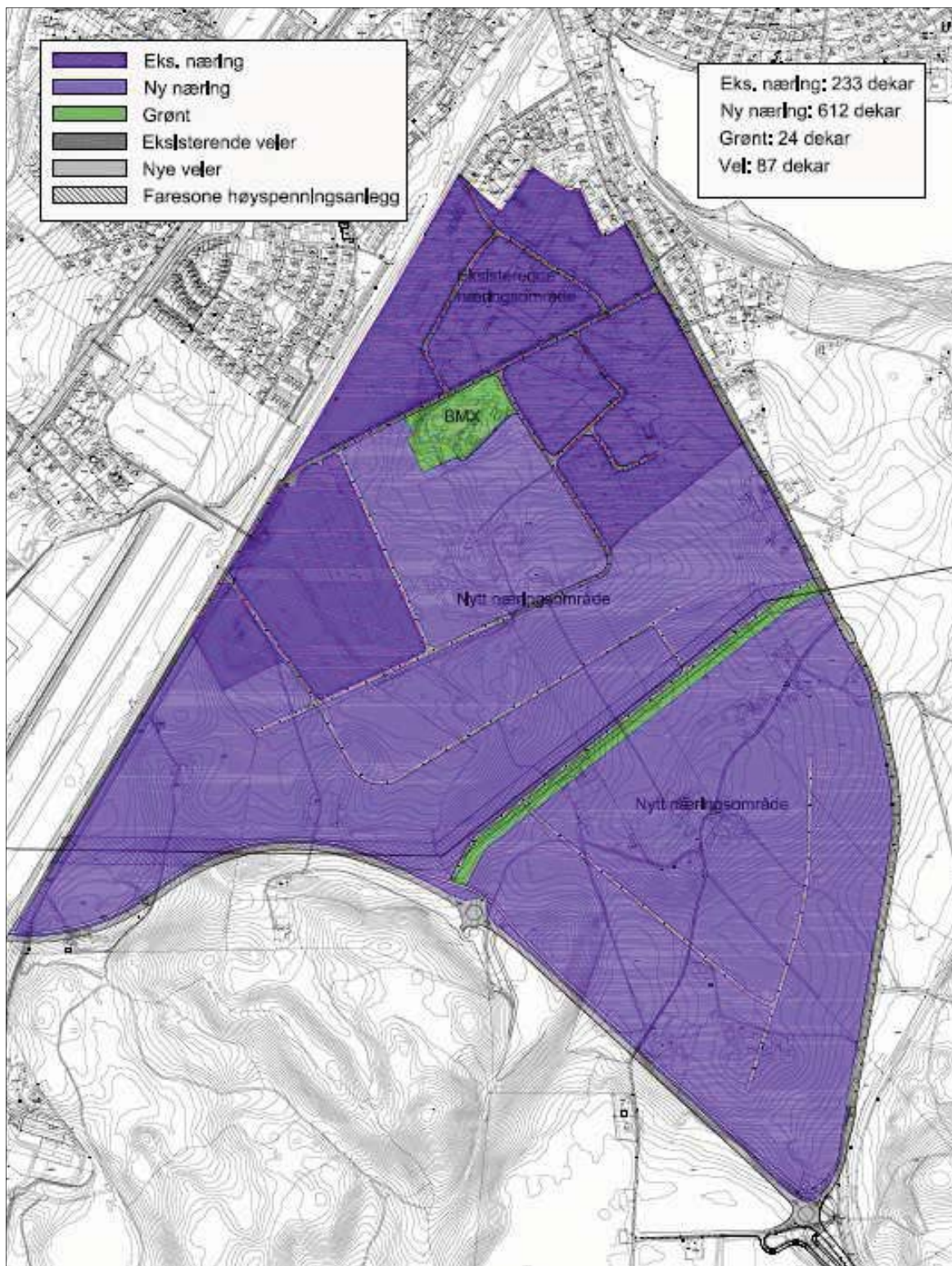


Figur 4-2 Alternativ 2 - mellomalternativ



### 4.1.3 Alternativ 3 -Sterk terrengendring

Uttak av masser slik at det kan etableres en eller flere store terrengflater. Dette alternativet forutsetter justering langs høyspenttrasé. Det vil være en fordeling med ca. 70 % ny næring, og i underkant av 5 % grønt på Vagle/Kvål.



Figur 4-3 Alternativ 3 – utbyggingsalternativ

## 4.2 Valgt alternativ (planforslag)

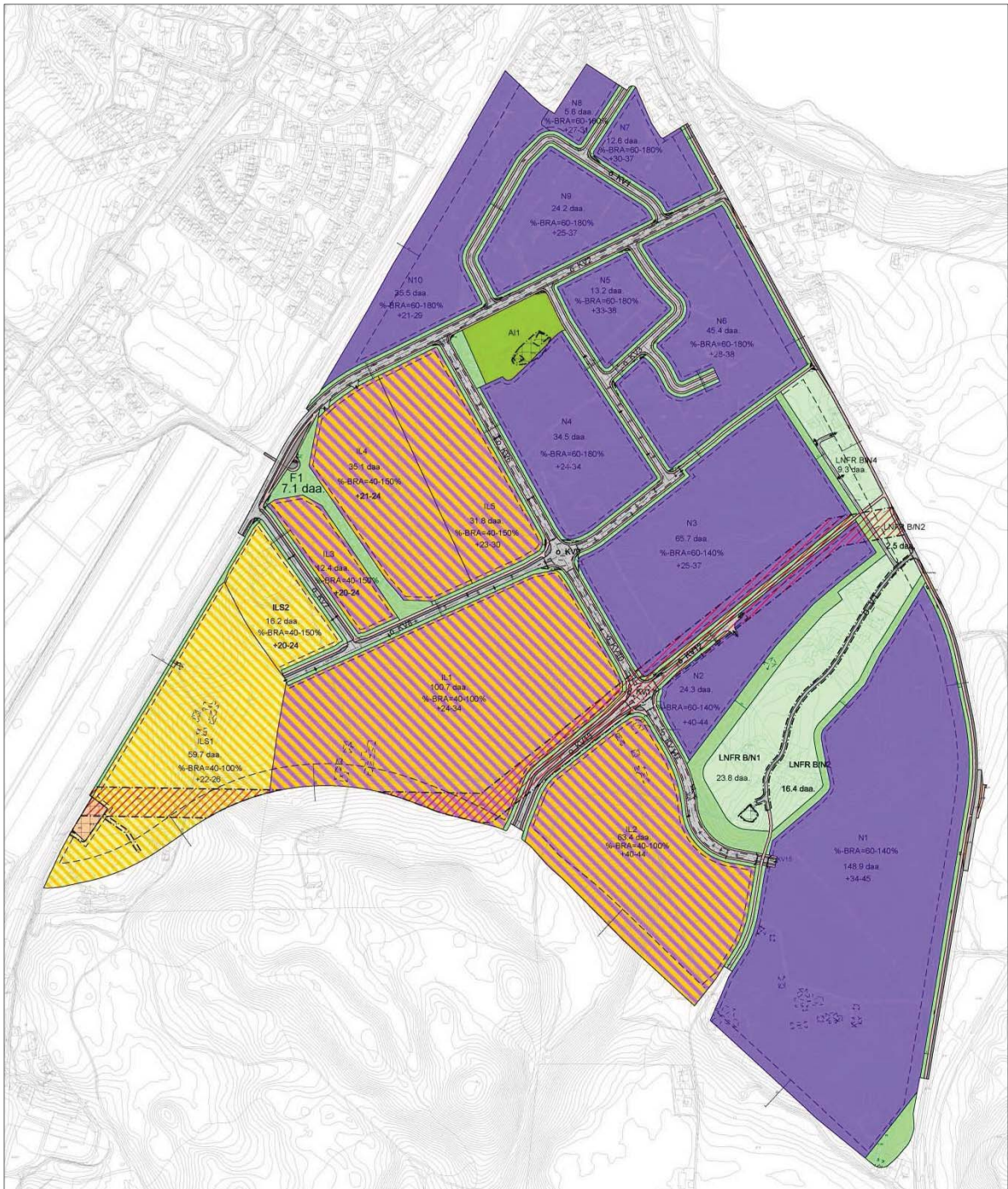
Det er ut fra vurderinger gjort i KU valgt et alternativ som kombinerer kvalitetene til de tre utredningsalternativene. Et viktig element i planforslaget er at det bevarer den gamle Vagleveien med omkringliggende bebyggelse. Dette som følge av vurderinger for landskapsbilde og kulturmiljø.

Planforslaget legger til rette for ca. 771 dekar nye næringsarealer. I tillegg er det lagt til rette for økt utnyttelse av eksisterende næringsområder på Kvål.

Det overordnede vegnettet er i planforslaget lagt opp med en nord-sørgående akse med kulvert/broløsning under Vagleveien, med tilknytning til nye fv. 505 i vest. Det etableres ikke nye atkomster til eksisterende fv. 505 (Kvernlandsveien) da en ønsker at trafikken skal ledes ut på nye fv. 505.

	<b>Planforslag</b>
<b>Næring</b>	653 daa
<b>Grønt</b>	77 daa
<b>Boligbebyggelse</b>	Eksisterende boligbebyggelse ved Vagleveien består. Samt boliger langs Kvernlandsveien
<b>Vegsystem</b>	Internt sammenhengende
<b>Vagleveien</b>	Bevares. Kulvert/broløsning under mindre del av Vagleveien

Plankart for valgt alternativ er presentert på neste side.

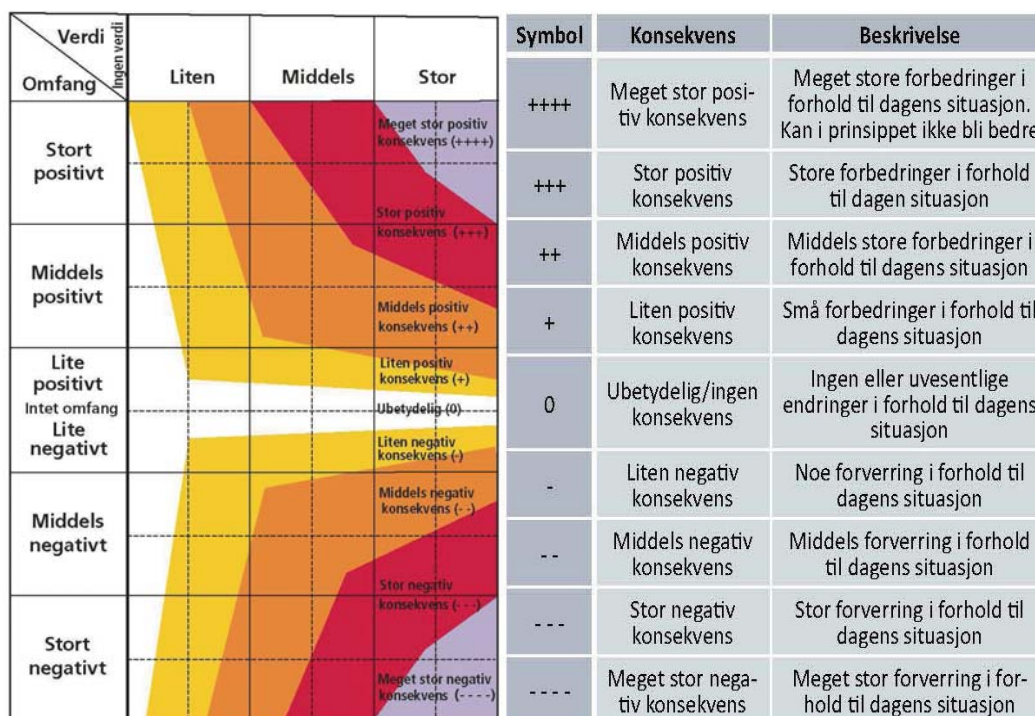


Figur 4-4 Planforslag

## 5 Metode

De ikke-prissatte konsekvensene er beskrevet med fordeler og ulemper etter en felles norm i henhold til Statens vegvesens Håndbok 140 (Statens vegvesen, 2006). Prinsippene som legges til grunn, er en systematisk gjennomgang av verditilstand, tiltakets omfang og konsekvensenes betydning. Konsekvens for et tema fremkommer ved å sammenholde temaets verdi og omfang. Dette gjøres i en matrise/konsekvensvifte som vist i Figur 5-1.

Konsekvens angis på en ni-delt skala fra meget positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). Prinsippene og kriteriene for disse er samkjørt, slik at for eksempel stor verdi innenfor ett fagtema er sammenlignbart med stor verdi innenfor et annet fagtema. Den samlede helhetlige vurderingen av alle temaene vil likevel måtte preges av at de enkelte temaene er ulike i sin karakter. Naturmiljø og kulturmiljø er vernetemaer, og når noe går tapt vil det være borte for alltid. Det gjelder også ikkefornybare naturressurser. Nærmiljø og landskapsbilde er til dels formingstemaer, der måten tiltaket gjennomføres på vil være av betydning.



Figur 5-1 Konsekvensvifte etter Statens vegvesen HB 140, med tilhørende skala for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

### 5.1.1 Verdi

Det gjøres verdivurderinger av de avgrensede miljøene eller områdene som kan bli berørt av tiltaket. Verdien angis på en glidende tredelt skala: liten – middels – stor, og markeres med en pil:



### 5.1.2 Omfang

Omfanget er en vurdering av hvilke konkrete endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene og områdene. Omfanget vurderes for de samme miljøene eller områdene som er verdivurdert. Omfanget vurderes i forhold til alternativ 0 på en fem-delt skala: stort negativt – middels negativt – lite/intet – middels positivt – stort positivt:



### 5.1.3 Alternativ 0

Konsekvensene av et prosjekt måles ved å sammenligne forventet tilstand etter at prosjektet er gjennomført mot forventet tilstand uten gjennomføring av prosjektet. Foreslått utbygging ("tiltaket") måles derfor i forhold til et "alternativ 0". Beskrivelsen av alternativ 0 tar utgangspunkt i dagens situasjon, og omfatter i tillegg forventede endringer uten prosjektet i analyseperioden.

### 5.1.4 Sammenstilling av konsekvens

Alle ikke-prissatte konsekvenser sammenstilles i en tabell. Her skal resultater, konsekvensvurderinger og rangeringer som er gjort for de enkelte fagtemaene hentes inn. Rangeringen gjøres i samsvar med anbefalt fargebruk fra håndbok 140:

Tabell 5-1 Anbefalt fargebruk for å klargjøre ikke-prissatte symboler

RGB-farge	Konsekvens	RGB-farge	Konsekvens
0, 20, 200	++++	255, 255, 255	0
20, 50, 255	++ +/+ + + + +	255, 230, 230	0/-
40, 100, 255	+++	255, 200, 200	-
75, 135, 255	+ +/+ + + +	255, 150, 150	-/- -
125, 175, 255	++	255, 125, 125	--
155, 205, 255	+ /+ +	255, 70, 70	- - /- - -
210, 230, 255	+	255, 0, 0	- - -
230, 245, 255	0/+	200, 0, 0	- - - /- - -
255, 255, 255	0	150, 0, 0	- - -

## 6 KU – tema

### 6.1 Arealbruk

KU-tema *arealbruk* skal belyse kriterier og muligheter for arealbruk i planområdet. Ved vurdering av temaet er det funnet utbyggingspotensial ved beregning av effektivt areal kombinert med føringer fra overordnede planer. Muligheter for arealbruk er i tillegg vurdert ved å se på egnethet av ulike næringsformål, med tanke på blant annet støy og beliggenhet.

Tabell 6-1 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Det må gjøres en beregning av utbyggingspotensial for de ulike utbyggingsalternativene.</i>
	<i>Vurdering av egnethet av ulike næringsformål må vurderes for de ulike delområdene.</i>
	<i>Regionens behov for ulike næringsareal må vurderes.</i>
	<i>Arealbruk må vurderes opp mot konsekvenser for landskap og konsekvenser for trafikk</i>

#### 6.1.1 Utbyggingspotensiale

Ved beregning av utbyggingspotensial er det lagt vekt på føringene fra de foreløpige planutkastene for interkommunal kommunedelplan for bybåndet sør, hvor det legges opp til at området deles inn i følgende kategorier:

Tabell 6-2 Sonering i kategori II og kategori III

	<b>Kategori II</b>	<b>Kategori III</b>
<b>Arealer som faller inn under kategorien</b>	300 meter fra kollektivtrasé 1000 meter fra Ganddal stasjon	Øvrige arealer
<b>Formål</b>	Blandet næringsformål (lett industri/kontor)	Arealkrevende næring, særlig i nærhet til godsterminalen
<b>Utnyttelse</b>	70 – 140 % BRA	50 – 100 % BRA

Det skisseres i likhet med høringsforslaget til kommuneplan en gjennomgående grøntstruktur.

Ved beregning av utbyggingspotensiale skal det også gjøres en beregning av forventet antall sysselsatte som følge av utbyggingen. Dette er beregnet på bakgrunn av følgende modell basert på erfaringstall fra Sandnes kommune:

Tabell 6-3 Modell for beregning av antall sysselsatte

<b>Kategori II-områder (lett industri/kontor)</b>	<b>Kategori III-områder (arealkrevende næring)</b>
1 ansatt per 75 m <sup>2</sup>	1 ansatt per 150 m <sup>2</sup>

Effektivt areal er i beregningene funnet ved å multiplisere med en faktor på 0,85 for nye arealer og 0,8 for eksisterende bebyggelse på Kvål. Dette er gjort da det kan forventes at noe areal ikke kan benyttes til næringsareal da det går til skjæringer, fyllinger etc.

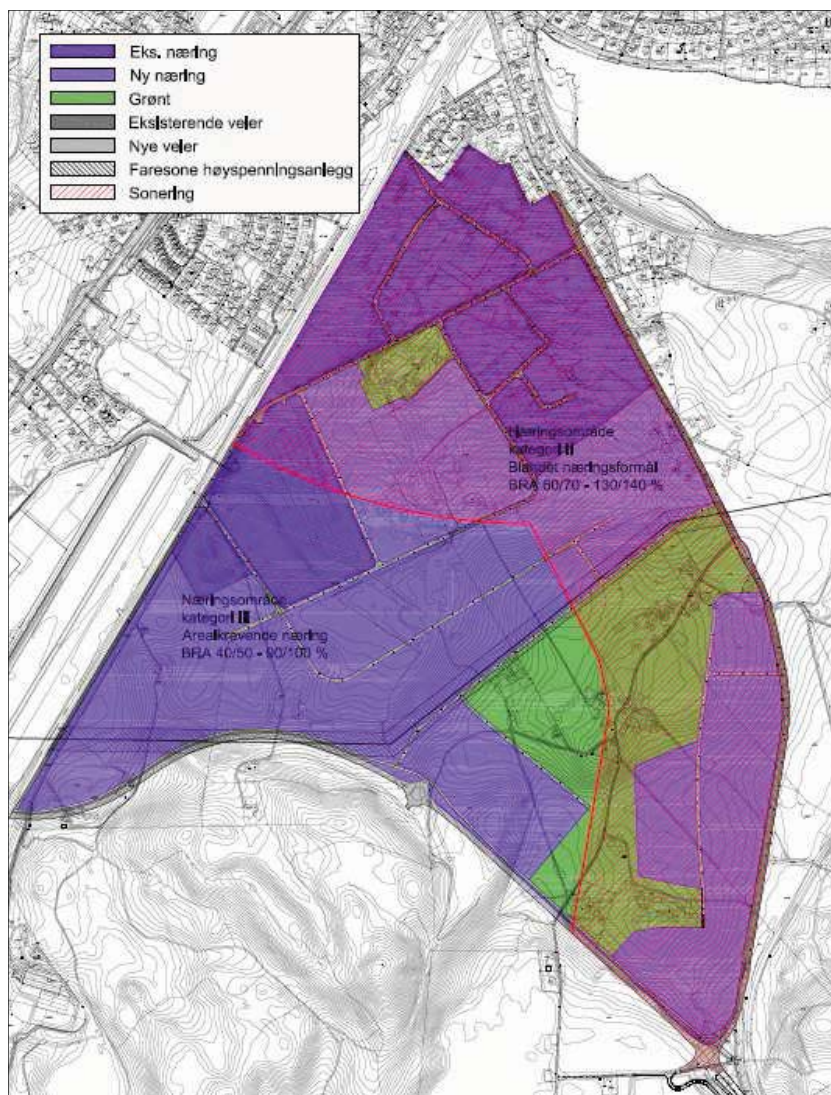
For eksisterende næringsområde på Kvål er det funnet å være mellom 400 og 500 sysselsatte fordelt på de ulike bedriftene. Antall sysselsatte på Kvål er basert på telefonrunde til eksisterende bedrifter innenfor planområdet.

Det er på de neste sidene illustrert sonering for hvert alternativ slik det er foreslått i interkommunal kommunedelplan for Bybåndet sør. Det er også beregnet forventet antall sysselsatte og minimum og maksimum BRA. Formler for beregningene er illustrert i Tabell 6-4.

Tabell 6-4 Formler for beregning av BRA og sysselsatte

Beregning	Formel	Forutsetninger kat. II	Forutsetninger kat. III
<b>Min. BRA</b>	Effektivt BRA $\times$ min. utnyttelse	Min. utnyttelse: 60 %	Min. utnyttelse: 40 %
<b>Maks. BRA</b>	Effektivt BRA $\times$ maks. utnyttelse	Maks. utnyttelse: 140 %	Maks. utnyttelse: 100 %
<b>Min. sysselsatte</b>	Min. BRA $\times$ Y	$Y = 1/75 \text{ m}^2$	$Y = 1/150 \text{ m}^2$
<b>Middelverdi, sysselsatte</b>	(Min. sysselsatte + maks. sysselsatte) / 2	-	-
<b>Maks. sysselsatte</b>	Maks. BRA $\times$ Y	$Y = 1/75 \text{ m}^2$	$Y = 1/150 \text{ m}^2$

6.1.2 Alternativ 1 (todelt alternativ)



Figur 6-1 Sonering for alternativ 1

Tabell 6-5 Arealberegning alternativ 1

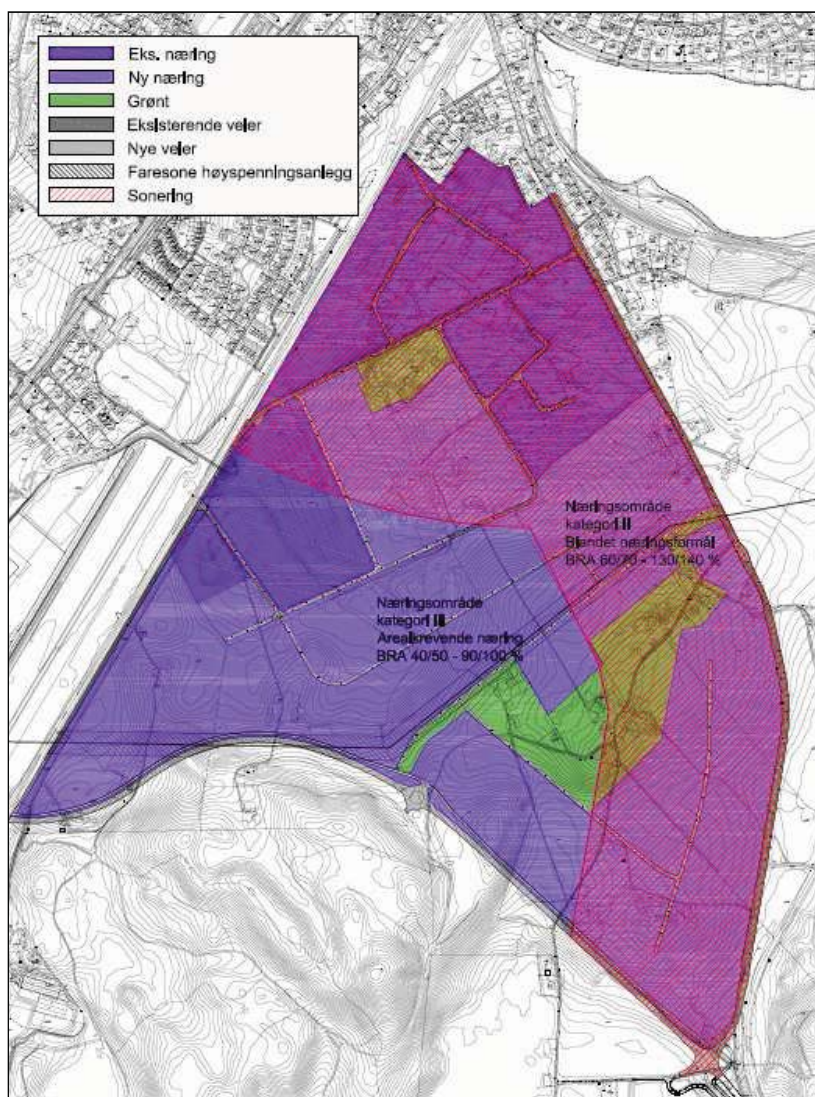
Område	Brutto areal	Korr. faktor	Effektivt areal
Nytt næringsareal kat. II	240 daa	x 0,85	204 daa
Nytt næringsareal kat. III	236 daa	x 0,85	200 daa
Eksisterende næringsareal kat. II	177 daa	x 0,80	142 daa
Eksisterende næringsareal kat. III	57 daa	x 0,80	46 daa
<b>Totalt areal</b>	<b>717 daa</b>		<b>598 daa</b>

Tabell 6-6 Beregning av sysselsatte alternativ 1

Område	Min BRA	Maks BRA	Min sysselsatte	Middel-verdi	Maks sysselsatte
Nytt Næringsareal kat. II	122 daa	286 daa	1600 stk.	2700 stk.	3800 stk.
Nytt Næringsareal kat. III	80 daa	200 daa	500 stk.	900 stk.	1300 stk.
Sysselsatte Kvål	233 daa	233 daa	500 stk.	500 stk.	500 stk.
<b>Totalt Næringsareal</b>	<b>435 daa</b>	<b>719 daa</b>	<b>2600 stk.</b>	<b>4100 stk.</b>	<b>5600 stk.</b>



### 6.1.3 Alternativ 2 (mellomalternativ)



Figur 6-2 Sonering for alternativ 2

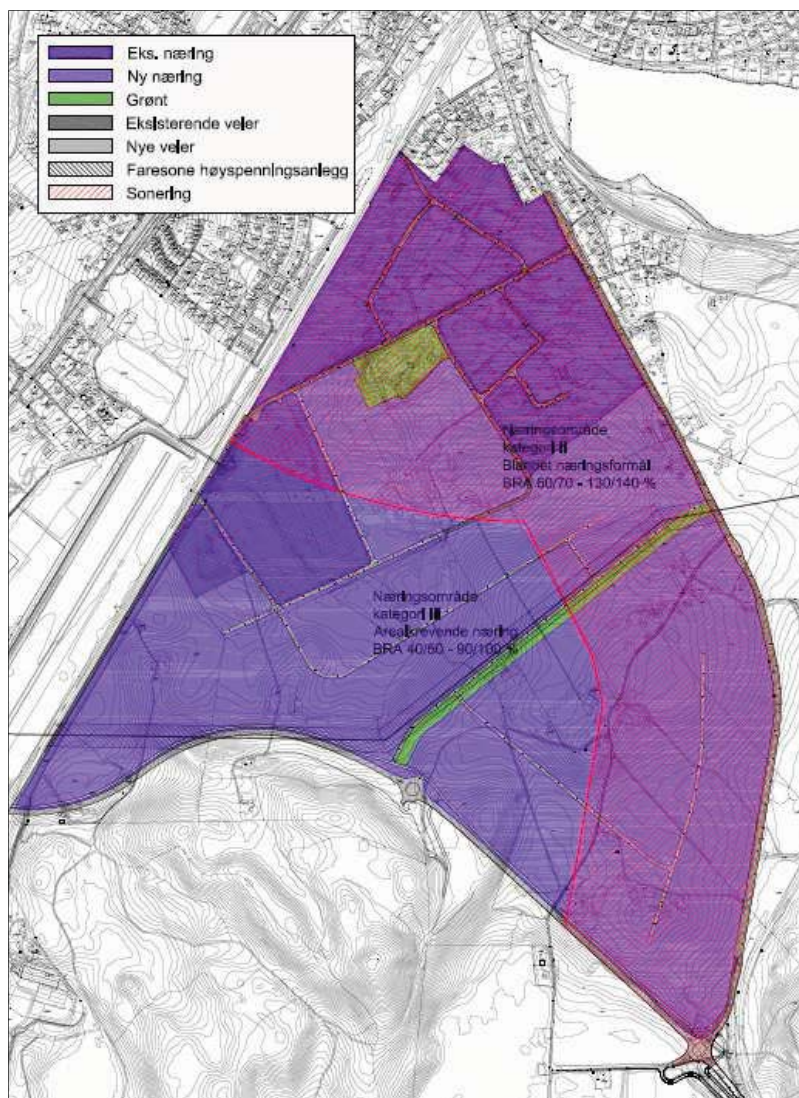
Tabell 6-7 Arealberegning alternativ 2

Område	Brutto areal	Korr. faktor	Effektivt areal
Nytt næringsareal kat. II	303 daa	x 0,85	257 daa
Nytt næringsareal kat. III	253 daa	x 0,85	215 daa
Eksisterende næringsareal kat. II	177 daa	x 0,80	142 daa
Eksisterende næringsareal kat. III	57 daa	x 0,80	46 daa
<b>Totalt areal</b>	<b>790 daa</b>		<b>660 daa</b>

Tabell 6-8 Beregning av sysselsatte alternativ 2

Område	Min BRA	Maks BRA	Min sysselsatte	Middel-verdi	Maks sysselsatte
Nytt Næringsareal kat. II	154 daa	360 daa	2000 stk.	3400 stk.	4800 stk.
Nytt Næringsareal kat. III	86 daa	215 daa	600 stk.	1000 stk.	1400 stk.
Sysselsatte Kvål	233 daa	233 daa	500 stk.	500 stk.	500 stk.
<b>Totalt Næringsareal</b>	<b>473 daa</b>	<b>808 daa</b>	<b>3100 stk.</b>	<b>4900 stk.</b>	<b>6700 stk.</b>

### 6.1.4 Alternativ 3 (utbyggingsalternativ)



Figur 6-3 Sonering for alternativ 3

Tabell 6-9 Arealberegning alternativ 3

Område	Brutto areal	Korr. faktor	Effektivt areal
Nytt næringsareal kat. II	341 daa	x 0,85	290 daa
Nytt næringsareal kat. III	271 daa	x 0,85	230 daa
Eksisterende næringsareal kat. II	177 daa	x 0,80	142 daa
Eksisterende næringsareal kat. III	57 daa	x 0,80	46 daa
<b>Totalt areal</b>	<b>341 daa</b>		<b>290 daa</b>

Tabell 6-10 Beregning av sysselsatte alternativ 3

Område	Min BRA	Maks BRA	Min sysselsatte	Middel-verdi	Maks sysselsatte
Nytt Næringsareal kat. II	174 daa	406 daa	2300 stk.	3800 stk.	5400 stk.
Nytt Næringsareal kat. III	92 daa	230 daa	600 stk.	1000 stk.	1500 stk.
Sysselsatte Kvål	233 daa	233 daa	500 stk.	500 stk.	500 stk.
<b>Totalt Næringsareal</b>	<b>499 daa</b>	<b>869 daa</b>	<b>3400 stk.</b>	<b>5400 stk.</b>	<b>7400 stk.</b>

### 6.1.5 Egnethet av ulike næringsformål

Ved vurdering av hvilke næringsformål som er best egnet i området legges det til grunn overordnede føringer for området. En kort oppsummering av disse føringene er vist i Tabell 6-11, med utfyllende informasjon lenger ned på siden.

Tabell 6-11 Egnethet av næringsformål

Hele området	Vagleskogen	Godsterminalen
Tilrettelegge for arealkrevende næring (Stavanger-regionen næringsutvikling, 2007)	Stille næring, f.eks. lager, i nærhet til Vagleskogen	Arealer i tilknytning til godsterminalen forbeholdes transportrelaterte virksomheter (Sandnes kommune, 2011)
Avlaste Forus ved å flytte arealkrevende næring til Vagle		

Terrenget i området er ganske kupert, og en må regne med at store områder må planeres for å kunne nyttes til næringsbebyggelse. En videreføring av landbruk i området ansees som lite realistisk grunnet store terrenginngrep i området.

### 6.1.6 Landskap og trafikk

Konsekvens for landskap og trafikk utredes i egne tema.

### 6.1.7 Oppsummering

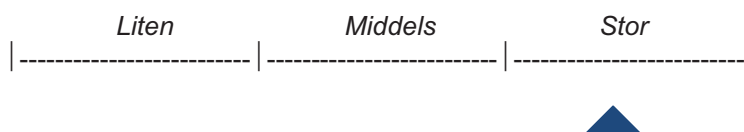
Kapittel om arealbruk har belyst kriterier og muligheter for arealbruk i planområdet. Det er beregnet utbyggingspotensial og sett på egnethet av ulike næringsformål. Avhengig av hvilket planleggingskonsept som velges vil det opparbeides ca. 600-700 daa effektivt næringsareal med ca. 2500 – 7500 sysselsatte.

### 6.1.8 Verdi

Dagens arealbruk består i hovedsak av næringsvirksomhet på Kvål og landbruk med tilhørende gårds- og driftsbygninger på Vagle.

Vagle er i kommuneplanen for Sandnes kommune (Sandnes kommune, 2011) avsatt til erverv. Ved å følge overordnede føringer for plassering av ulike næringsformer i Tabell 6-11 Egnethet av næringsformål vil tiltaket i stor grad samsvare med overordnede planer og føringer og bidra til å dekke deler av regionens behov for nye næringsareal.

Tiltaket vurderes derfor å ha **stor verdi**.



### 6.1.9 Omfang

Tiltakets medfører store endringer i områdets arealbruk sammenliknet med dagens situasjon. Landbruksarealer vil erstattes med næring, ny infrastruktur og et større antall arbeidsplasser. Tiltakets omfang med tanke på arealbruk er oppsummert i Tabell 6-12.

Tabell 6-12 Tiltakets omfang med hensyn på arealbruk

Deltema	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Utbyggingspotensiale	598 daa næring 2600-5600 sysselsatte	660 daa næring 3100-6700 sysselsatte	708 daa næring 3400-7400 sysselsatte
Intern kommunikasjon	Dårlig	God	God
Tomteutnyttelse	Begrenset	Begrenset	Står friere til å løse dette på senere tidspunkt
Tilpasning av høyder	Vanskelig	Utfordrende	Enklere

#### Alternativ 1 (todelt alternativ):

I rapporten «Strategi for næringsarealer» er Vagleområdet foreslått som kategori 2; næringsområde med mangedriftsfordeler. Det er spesifisert at det ikke bør lokaliseres boliger til områdene. I alternativ 1 er store deler av boligbebyggelsen beholdt, noe som er i strid med anbefalingen fra rapporten. Alternativet er ellers i samsvar med overordnede planer.

Alternativ 1 har dårlig intern kommunikasjon ved at to næringsområder er adskilt med et relativt stort grøntområde. Dette begrenser utformingen av tomter og gir dårligere mulighet for endring av tomteutforming ved et senere tidspunkt. Adskillelsen av områdene fører også til at det blir vanskeligere å tilpasse høyder for områdene.

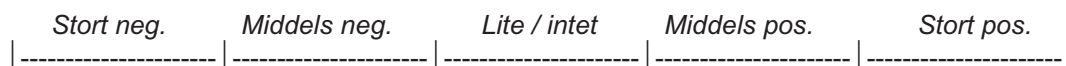
Tiltaket vurderes derfor å ha *lite negativt omfang*.



#### Alternativ 2 (mellomalternativ):

Deler av boligbebyggelsen er beholdt i alternativ 2. Dette er i strid med anbefalingen fra rapporten «Strategi for næringsarealer». Det er mindre heldig å ha boligbebyggelse midt i et næringsområde, og naturmiljøet vil svekkes betydelig ved å være omgitt av næring. Alternativet er ellers i samsvar med overordnede planer.

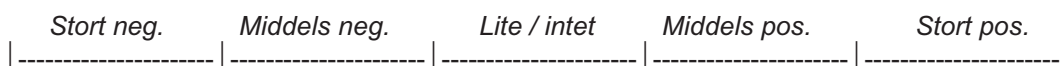
Alternativ 2 har intern kommunikasjon mellom de to næringsområdene. En vil likevel oppleve begrenset tomteutnyttelse som følge av oppdelingen. En vil møte utfordringer med å tilpasse høydene som følge av adskillelsen av området. Tiltaket vurderes derfor å ha *lite positivt omfang*.



**Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):**

Det eksisterer ikke boliger i alternativ 3, noe som samsvarer med anbefalingen fra rapporten «Strategi for næringsarealer». Alternativ 3 er ellers i samsvar med overordnede planer.

Alternativet har intern kommunikasjon. I forhold til utforming av området og inndeling i tomter står man friere til å løse dette på et senere tidspunkt i prosessen, da man ikke er begrenset av store gjennomgående grøntareal. Tilpassing av høyder vil kunne løses på en enklere måte når området framstår som et helhetlig næringsområde. Tiltaket vurderes derfor å ha *middels positivt omfang*.



**6.1.10 Konsekvens**

Området er stort og vil gi et betydelig og viktig bidrag til nye industriområder i Sandnes kommune. Området framstår som godt egnet til industriformål. Temaet er vurdert å ha middels betydning

Tabell 6-13 Rangering av arealbruk for de ulike alternativene

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Arealbruk</b>	(-)	(+)	(++)
<b>Rangering</b>	3	2	1

## 6.2 Samfunnsmessig betydning

KU-tema *samfunnsmessig betydning* skal belyse hvordan planen oppfyller overordnede mål for Sandnes kommune og regionen for øvrig. Det er lagt vekt på samsvar med overordnede planer, regionens behov for nye næringsareal samt betydningen av at en utbygging ikke gjennomføres.

Tabell 6-14 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Antall sysselsatte innenfor de ulike alternativene skal beregnes</i>
	<i>Det skal avklares hvilken samfunnsmessig betydning det har for at tiltaket gjennomføres, og konsekvensen av at det ikke gjennomføres.</i>
	<i>En vurdering av de overordnede samfunnsmessige konsekvensene i forhold til målsetting satt i kommuneplanen til Sandnes.</i>

### 6.2.1 Overordnede mål Sandnes kommune

Kommuneplan for Sandnes kommune 2011-2025 har fastsatt følgende mål:

- Vagleområdet skal prioriteres høyt som et fremtidig regionalt næringsområde, som en avlastning til Forus, og må sees på som en del av Bybåndet sør.
- Planområdet er disponert til erverv.

Næringslivet i Sandnes i dag er hovedsakelig knyttet til Lura-Forusområdet, med en blanding av arealkrevende næring, lett industri/kontor samt handel. Lura-Forusområdet har per dags dato lite tilgjengelig areal som kan nyttes til fortetting av området.

Ut fra Sandnes kommunes egne målsettinger er det av stor samfunnsmessig betydning å få etablert nye næringsarealer. Et nytt industriområde på Vagle med stor størrelse og lokalisering nær fv. 505 samt Ganddal stasjon vil gi gode muligheter for avlastning av Forusområdet, samt mulighet for ytterligere fortetting i sentrale områder.

Dersom tiltaket gjennomføres vil det anslagsvis generere 2500-7500 nye arbeidsplasser, avhengig av hvilket alternativ som velges og hvilken utnyttelsesgrad som fastsettes. Ved en sonering som illustrert for de tre alternativene vil en oppnå arealintensiv virksomhet i tilknytning til kollektivtrasé på dagens Fv. 505 og mulighet for transportrelaterte virksomheter i tilknytning til godsterminalen.

Vagleområdet ligger i nærhet til Ganddal Stasjon (< 1000 m) og kollektivaksen Fv. 505. Det ligger dermed til rette for at ansatte i det nye næringsområdet benytter kollektiv transport i reiser til og fra arbeid.

En naturlig konsekvens av en utbygging av denne størrelsesorden vil være økt bosetting i nærområdet og tilstøtende områder som for eksempel Ganddal og Bryne. Næringsområdet vil således representere et nytt tyngdepunkt for arbeidsplasser i kommunen.

## 6.2.2 Regionens behov for næringsareal

Rapporten «Strategi for næringsarealer» foreslår en felles regional strategi for utvikling av næringsarealer i Stavangerregionen. Det er i rapporten beskrevet at:

- Nye arealer må særlig komme i form av området tilrettelagt for de arealkrevende virksomhetene, som utgangspunkt for fortetting i sentrale områder.
- Det finnes ferdig regulerte strategiske næringsarealer tilsvarende 5 års forbruk. Disse arealressursene finnes primært innenfor Bybåndet sør og på Forus.
- Det er i kommuneplanene avsatt næringsareal dekkende for ytterligere 6 års forbruk (totalt 11 år). Næringsområde Vagle inngår i sistnevnte.
- Det bekreftes i rapporten et årlig arealforbruk på 250 daa.

En utbygging av Vagleområdet vil avhengig av hvilket alternativ som velges generere 600-700 daa nytt næringsareal med 170-220.

## 6.2.3 Oppfyllelse av overordnede mål

Det dokumenteres i rapporten «Strategi for næringsarealer» et behov for 10- 20 000 daa næringsareal, av disse 2500-5000 nytt næringsareal som ikke er fortetting i et 40-års perspektiv. Det spesifiseres at nye arealer særlig må komme i form av områder tilrettelagt for de arealkrevende virksomhetene, som utgangspunkt for ytterligere fortetting i sentrale områder. Vagle næringsområde vil generere 600-700 daa nytt næringsareal avhengig av hvilket alternativ som velges med 170-220 daa avsatt til arealkrevende næring.

Det redegjøres i rapporten for arealsituasjonen innenfor de regionale næringsområdene. Det er beskrevet at det finnes ferdig regulerte strategiske næringsarealer tilsvarende 5 års forbruk. Disse arealressursene finnes primært innenfor Bybåndet sør og på Forus. Videre er det i kommuneplanene avsatt næringsareal dekkende for ytterligere 6 års forbruk (totalt 11 år). Næringsområde Vagle inngår i sistnevnte.

## 6.2.4 Konsekvens av at tiltaket ikke gjennomføres (Alternativ 0)

Vagleområdet er i kommuneplanen disponert til erverv. Dersom området ikke nyttes til dette formålet vil det føre til et underskudd på næringsarealer i forhold til hva som er fastsatt i kommuneplanen. Dette vil igjen føre til at nye, potensielt mindre egnede områder, må avsettes til erverv i en senere kommuneplan for å dekke inn behovet for næringsarealer, og da spesielt områder disponert for arealkrevende næring.

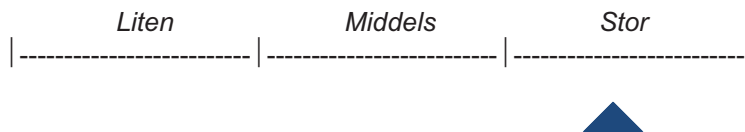
Det er i kommuneplanen fastsatt at Vagleområdet skal prioriteres høyt som et fremtidig regionalt næringsområde, som en avlastning av Forus. Dersom tiltaket ikke gjennomføres vil det vanskeliggjøre fortetting av Forus da arealkrevende næring mister en mulighet til å flytte til mindre sentrale områder.

Naturmiljø og landskap vil bevares i sin nåværende tilstand dersom tiltaket ikke gjennomføres. Beboere på området vil kunne fortsette sin gårdsdrift som normalt.

## 6.2.5 Verdi

I overordnede planer legges føringer for at Vagleområdet skal prioriteres høyt som et fremtidig regionalt næringsområde, som en avlastning for Forus. Det gis i kommuneplanen føringer om at Vagleområdet i tilknytning til kollektivtrasé på eksisterende fv. 505 (Kvernlandsveien) skal nyttes til arbeidsplassintensiv virksomhet, og arealer i tilknytning til

godsterminalen skal Forbeholdes transportrelaterte virksomheter. Næringsarealer nært godsterminalen gir stor verdi. Tiltaket vurderes derfor å ha **stor verdi**.



### 6.2.6 Omfang

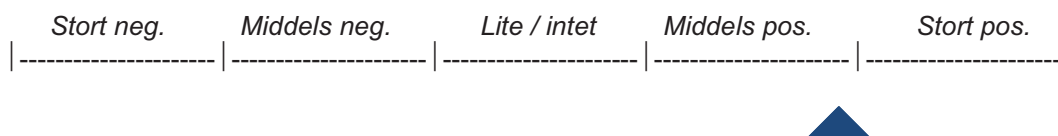
Tiltaket er i samsvar med overordnede planer oppfyller i stor grad overordnede mål. Det vil likevel være negativt for eksisterende naturmiljø og bebyggelse at tiltaket gjennomføres. Tiltakets omfang er oppsummert i Tabell 6-15.

Tabell 6-15 Tiltakets omfang med tanke på samfunnsmessig betydning

Deltema	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
<b>Oppfyllelse av overordnede mål</b>	Ikke optimal utnyttelse av området	Samsvarer i noen grad med overordnede mål	Samsvarer godt med overordnede mål
<b>Gjenstående areal</b>	Svekket naturmiljø og bomiljø	Svekket naturmiljø. Noe av bebyggelsen opphører å eksistere	Boliger/grøntareal opphører å eksistere

#### Alternativ 1 (todelt alternativ):

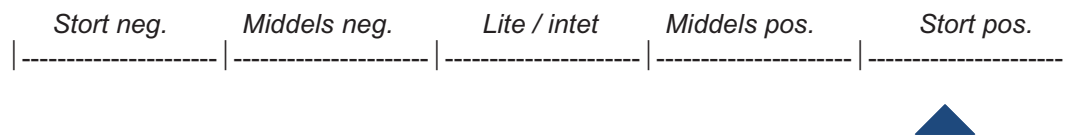
Alternativ 1 gir totalt 476 daa nytt næringsareal med anslagsvis 2600-5600 nye arbeidsplasser. 174 dekar er avsatt til eksisterende/grønt. Alternativet gir ikke optimal utnyttelse av området, som i sin helhet er avsatt til erverv i kommuneplanen for Sandnes 2011-2025. Gjenstående areal får svekket naturmiljø og bomiljø som følge av omkringliggende industri. Tiltaket vurderes derfor å ha **middels positivt omfang**.



#### Alternativ 2 (mellomalternativ):

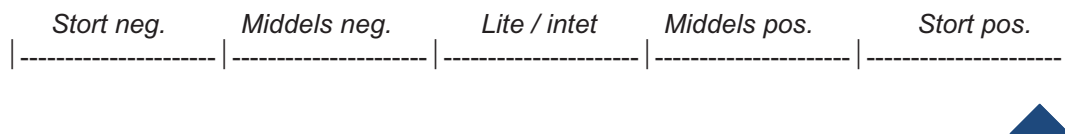
Alternativ 2 gir totalt 556 daa næringsareal med anslagsvis 3100-6700 nye arbeidsplasser. 90 dekar er avsatt til eksisterende/grønt. Dette samsvarer i større grad med kommuneplanens mål om at Vagleområdet skal prioriteres høyt som et fremtidig regionalt næringsområde. Gjenstående areal vil få svært svekket naturmiljø som følge av omkringliggende industri. Det er lite sannsynlig at eksisterende landbruk vil bli videreført. Deler av nåværende bebyggelse vil bli fjernet. Tiltaket vurderes derfor å ha **stort positivt omfang**.





**Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):**

Alternativ 3 gir totalt 612 daa næringsareal med anslagsvis 3400-7400 nye arbeidsplasser. 24 dekar er avsatt til eksisterende/grønt. Dette samsvarer godt med kommuneplanens mål om at Vagleområdet skal prioriteres høyt som et fremtidig regionalt næringsområde. Nåværende boliger/grøntarealer opphører å eksistere. Beboere i området blir tvunget til flytting. Tiltaket vurderes derfor å ha **stort positivt omfang**.



**6.2.7 Konsekvens**

Planområdet er stort og det er i kommuneplanen uttrykt stort behov for nye næringsareal i Sandnes kommune.

Det dokumenteres et behov for 2500-5000 daa nytt næringsareal for Stavangerregionen i et 40-års perspektiv. Samtidig er Forus tilnærmet fullt utbygget og knappheten på næringsarealer, da spesielt for arealkrevende næring, er til stede. Temaet er vurdert å ha en middels betydning.

Tabell 6-16 Rangering av samfunnsmessig betydning for de ulike alternativ

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Samfunnsmessig betydning</b>	(+++)	(+++/(+++))	(++++)
<b>Rangering</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

### 6.3 Transport og trafikkløsninger

KU-tema *transport og trafikkløsninger* skal belyse utbyggingens påvirkning på planområdet og omkringliggende områder, med spesielt fokus på Ganddal sentrum, myke trafikanter, kollektivtrafikk og trafikkavvikling internt i planområdet.

Tabell 6-17 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Det skal gjøres en vurdering av hva slags trafikk området vil generere</i>
	<i>Det skal beskrives hvordan utbygging av området vil påvirke eksisterende vegnett</i>
	<i>Trafikale problemstillinger knyttet til framtidige veger i planområdet skal beskrives. Det gjelder blant annet:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Lokalisering / utforming av hovedatkomst fra ny fv. 505, samt eventuelle midlertidige løsninger</i></li> <li>- <i>Avklare hovedvegssystem gjennom området samt eventuell forbindelse til eksisterende fv. 505</i></li> <li>- <i>Vurdere internt vegnett mht. utfordringer med ulike terrengnivåer</i></li> </ul>
	<i>Kollektivbetjeningen av området skal avklares</i>
	<i>Det skal avklares hvordan området skal knyttes opp mot eksisterende gang- og sykkelforbindelser og hvordan gående og syklende skal bevege seg i planområdet</i>
	<i>Det skal gjøres en vurdering av områdets reisebehov (personreiser til/fra jobb, reiser i arbeidstiden, besøksreiser, varelevering mm) ved ulik utnyttelse og innhold, fordelt på ulike trafikantergrupper og reisemidler</i>
	<i>Tiltak for å endre reisemiddelfordelingen i samsvar med overordna mål skal vurderes</i>
	<i>Det skal vurderes om det skal være ulike krav til parkeringsdekning i ulike deler av området</i>
	<i>Det må avklares hvordan overordna mål om overføring av godstransport fra veg til bane kan følges opp gjennom dette planarbeidet</i>
	<i>Forventet anleggstrafikk og konsekvenser for omkringliggende vegnett ved utvikling av området skal beskrives</i>

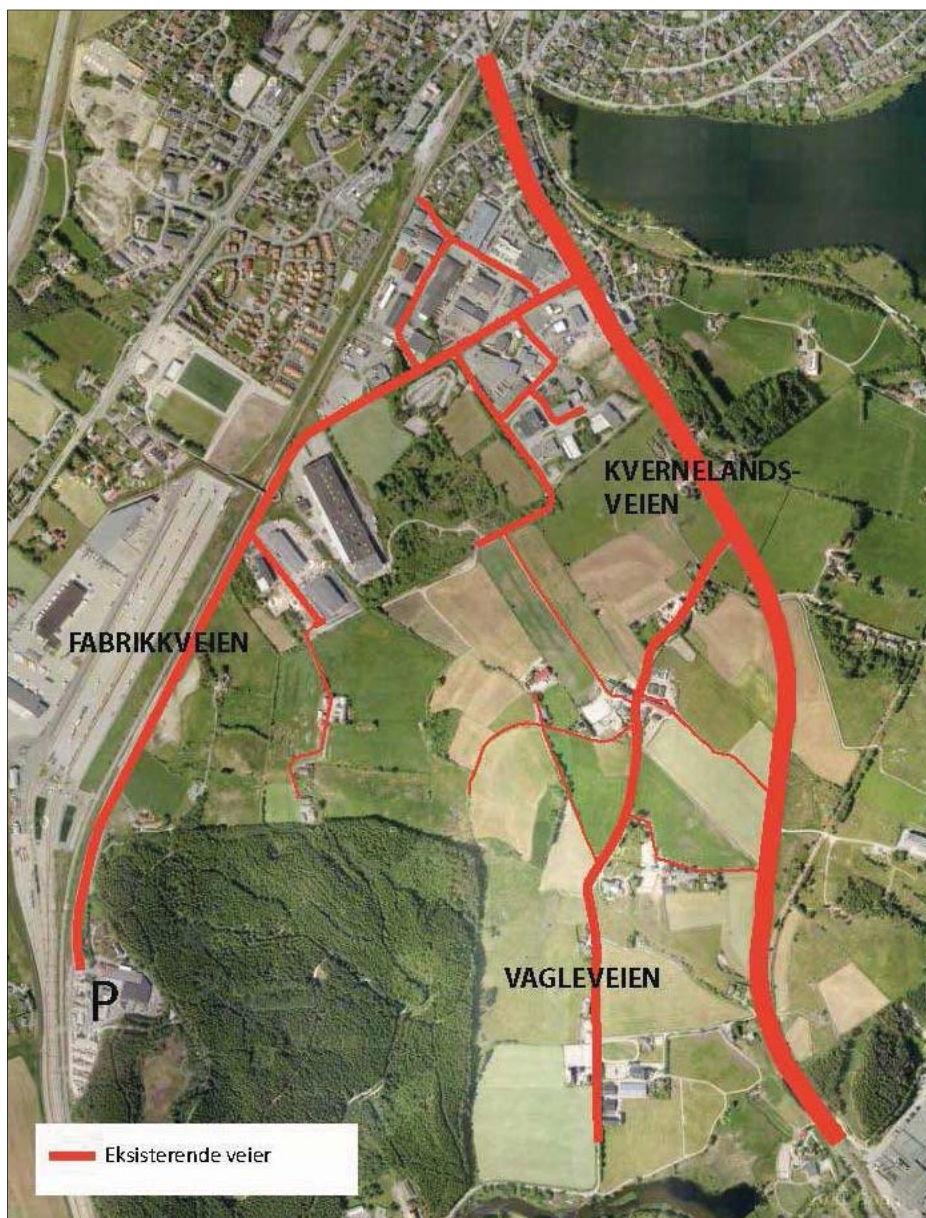
### 6.3.1 Dagens situasjon

Vagle/Kvål har god vegforbindelse nordover mot Sandnes, Forus og Stavanger, samt sørover mot Jæren. Sørover på E39 er det i dag en ugunstig forbindelse som går via Sandnes sentrum. Det er i fremtiden planlagt en tverrforbindelse mellom Foss-Eikeland og Bråstein som vil forbedre situasjonen. Vagle i forhold til naturlige målpunkt i regionen viser Vagle i forhold til naturlige målpunkt i regionen.



Figur 6-4 Vagle i forhold til naturlige målpunkt i regionen

Dagens transportsystem består av eksisterende fv. 505 (Kvernelandsveien, planens avgrensning i øst), Fabrikkveien, som går gjennom næringsområdet på Kvål mot Vagleskogen og industriområdet sørvest for skogen, Kvålveien og Kvålkroken (interne forsyningsveier på Kvål) samt Vagleveien, som er en lokalveg til boliger og gårdsbruk.



Figur 6-5 Eksisterende vegstruktur i området

Trafikkmengden på eksisterende fv. 505 ved Kvål er i dag ca. 6000 ÅDT. Andelen til og fra Kvål er ca. 1000-1200 ÅDT. ÅDT er anslått ut fra et grovt beregnet antall sysselsatte på 400-500 og på 2,5 bilturer per ansatt (Statens vegevesen, 1988).

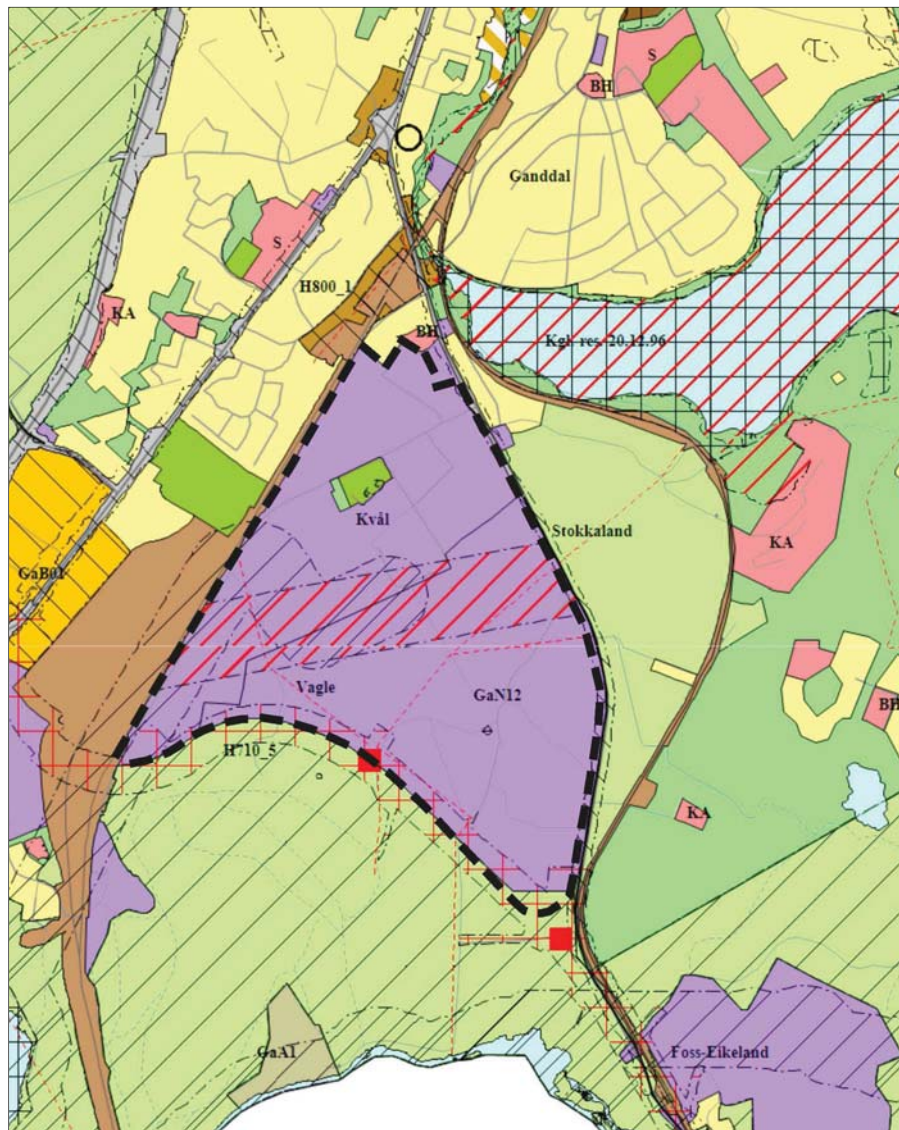
Ganddal sentrum har ca. 8-9000 ÅDT og bør ikke belastes med mer trafikk. Det er ønskelig fra kommunens side å redusere tungtransportandelen gjennom sentrum.

Kollektivtilbudet i området er per dags dato delt. Områdets nordlige del har god kollektivdekning med nærhet til togstoppet på Ganddal. Områdets sørøstlige del har dårligere dekning med 1 bussavgang per time. Det går en rekke bussforbindelser fra Ganddal sentrum.

Kvål er i dag utbygget med internt vegsystem som ikke er knyttet til Vagleområdet.

Vagleveien krysser gjennom området og det finnes flere mindre veger inn til bolig/gårdsbruk, disse er ikke knyttet sammen internt.

Det går en egen gang- og sykkelveg langs eksisterende fv. 505 i dag. Mot Kvål går det en gangbro fra Sandnes idrettspark inn langs fabrikkveien. Vagleveien er lite trafikkert og kan benyttes av myke trafikanter i noen grad.



Figur 6-6 Planområdet sett i sammenheng med kommuneplanen

### 6.3.2 Referanseområde

For å validere anslagene av tungtrafikk og ÅDT-beregninger er det gjennomført trafikktelling for et område i Risavika som er vurdert å ha mange tilsvarende kvaliteter som Vagle. Området består av en kombinasjon av industri og kontor, med en del havnevirksomhet. Havnevirksomheten genererer tungtrafikk som en ikke vil se på Vagle. Det er derfor gitt at Vagle vil få noe lavere tungtrafikkandel enn referanseområdet i Risavika.

Trafikktellingen ble gjennomført en vanlig tirsdag i oktober 2011 ved innkjøringen til næringsområdet. Statens vegvesens håndbok 146 er lagt til grunn for trafikkberegningene.

Beregningene fra trafikktellingen i Risavika er oppsummert i Tabell 6-18 Trafikkberegninger Risavika. Vedlegg 4 viser utfyllende trafikktall og beregninger for tellingen.

Tabell 6-18 Trafikkberegninger Risavika

<b>Beregninger Risavika</b>	
Tungtrafikkandel	13 %
Trafikk per kvadratmeter	1 ÅDT/60 m <sup>2</sup>

### 6.3.3 Trafikkgenerering og reisebehov

Det er videre i dette kapitlet gjort en beregning av forventet bilturproduksjon og reisemiddelfordeling. En vet på dette tidspunktet svært lite om hvilke virksomheter som skal etableres i området, og nøyaktige vurderinger av reisebehov vil være vanskelig. En vil likevel forvente en endring i reisemønster, blant annet ved at tungtrafikk flyttes fra Forus/Lura og erstattes med sentrumsstruktur.

#### Bilturproduksjon

I konsekvensutredningen for Bybåndet sør er det vurdert at utbygging i Vagleområdet vil generere et middels omfang av transportarbeid sammenlignet med øvrige soner i regionen.

Det er i tabell Tabell 6-19 til Tabell 6-21 beregnet forventet bilturproduksjon for de ulike alternativene. Beregningene tar utgangspunkt forventet utnyttelsesgrad for de to sonene, samt 1 ansatt per 75 m<sup>2</sup> i kategori II og 1 ansatt per. 150 m<sup>2</sup> i kategori III jf. Kapittel 6.1 arealbruk. Statens vegvesens håndbok 146 er lagt til grunn for beregningene (Statens vegvesen, 1988).

Beregningene viser forventet bilturproduksjon som følge av tiltaket. Eksisterende trafikk fra Kvål er ikke medtatt i beregningene.

Tabell 6-19 Forventet bilturproduksjon for alternativ 1

<b>Effektivt næringsareal</b>	<b>Utnyttelse</b>	<b>Sysselsatte</b>	<b>Bilturproduksjon</b>
Nytt næringsareal kat. II, 204 daa	75 % = 153 daa	2 000	5 000
Nytt næringsareal kat. III, 200 daa	50 % = 100 daa	600	1 200
<b>Sum</b>			<b>6 200</b>

Tabell 6-20 Forventet bilturproduksjon for alternativ 2

<b>Effektivt næringsareal</b>	<b>Utnyttelse</b>	<b>Sysselsatte</b>	<b>Bilturproduksjon</b>
Nytt næringsareal kat. II, 257 daa	75 % = 192 daa	2 500	6 200
Nytt næringsareal kat. III, 215 daa	50 % = 107 daa	700	1 400
<b>Sum</b>			<b>7 600</b>

Tabell 6-21 Forventet bilturproduksjon for alternativ 3

<b>Effektivt næringsareal</b>	<b>Utnyttelse</b>	<b>Sysselsatte</b>	<b>Bilturproduksjon</b>
Nytt næringsareal kat. II, 290 daa	75 % = 217 daa	2 900	7 200
Nytt næringsareal kat. III, 230 daa	50 % = 115 daa	800	1 600
<b>Sum</b>			<b>8 800</b>

Med utgangspunkt i forventede arealformål for området, ventes det ulike typer trafikk. I område for kategori III, arealkrevende næring, vil andelen tungtrafikk sannsynligvis være forholdsvis høy, mens i område for kategori II, lett industri/kontor, ventes en stor andel

privatbiler/varebiler (jf. Tabell 6-23 og Tabell 6-24). Kategori II genererer således mer trafikk enn kategori III, men noe av dette kan avlastes gjennom satsing på kollektivsystemet samt parkeringsrestriksjoner.

### ÅDT per m<sup>2</sup>

Basert på trafikkberegningene for Vagle næringsområde er det funnet ÅDT per kvadratmeter. Denne er forskjellig for de to soneringsområdene og oppsummert i Tabell 6-22.

Tabell 6-22 Trafikk per kvadratmeter

Område	ÅDT/m <sup>2</sup>
Vagle, sone II	1 ÅDT/30 m <sup>2</sup>
Vagle, sone III	1 ÅDT/75 m <sup>2</sup>

### Tungtrafikk

Det anslås en tungtransportandel på 10 % i kategori II-området, og 15 % i kategori III-området. Det medfører følgende antall tunge kjøretøy for de ulike alternativene:

Tabell 6-23 Beregnet antall tunge kjøretøy i kategori II-områder

Kategori II	Bilturproduksjon	Tungtransportandel	Antall tunge kjøretøy
Alternativ 1	5 000	10 %	500
Alternativ 2	6 200	10 %	620
Alternativ 3	8 800	10 %	880

Tabell 6-24 Beregnet antall tunge kjøretøy i kategori III-områder

Kategori III	Bilturproduksjon	Tungtransportandel	Antall tunge kjøretøy
Alternativ 1	1 200	15 %	180
Alternativ 2	1 400	15 %	210
Alternativ 3	1 600	15 %	240

Utbygging av Vagle, og nye fv. 505 vil gi endring i kjøremønster for eksisterende trafikkanter i området. Ganddal sentrum vil avlastes, da en større andel av trafikken vil velge å kjøre nye fv. 505.

### Reisemiddelfordeling

Ut fra områdets kvaliteter i forhold til tetthet, arbeidsplassintensivitet, kollektivtilgjengelighet og nærhet til boligområder er det gjort en vurdering av forventet reisemiddelfordeling. Dette er oppsummert i Tabell 6-25 Forventet reisemiddelfordeling

Tabell 6-25 Forventet reisemiddelfordeling

Reisemiddel	Andel reisende
Bil	72 %
Buss/tog	16 %
Sykkel	10 %

Gående	2 %
--------	-----

Det er fra kommunens side et ønske om å redusere andelen som kjører bil til og fra arbeidsplassen og styrke bruk av kollektive transportmidler og sykkel.

Ulike krav til parkeringsdekning kan benyttes for aktivt å styre arbeidsreisene over på kollektivtransport og sykkel. I områdene med arbeidsplassintensiv næring er det større tilgang på kollektive transportmidler. Begrensning av antall parkeringsplasser i dette området vil framtvinge økt bruk av alternative transportmidler.

Aktiv plassering av arbeidsplassintensiv næring nær kollektivstopp for buss og tog kan bidra til økt bruk av kollektivtransport og sykkel.

En kombinasjon av tiltakene vil sannsynligvis gi best uttelling for å redusere andelen som kjører egen bil til og fra arbeidsplassen.

#### 6.3.4 Påvirkning eksisterende vegnett

Forbindelsen Skjæveland – Foss-Eikeland (nye fv. 505) er under planlegging og planområdet har i alle utredningsalternativ atkomst fra denne forbindelsen i sør. Etablering av denne vegforbindelsen vil avlaste Ganddal sentrum og Hoveveien.

Det vil i alle utredningalternativer gå en tverrforbindelse gjennom planområdet fra nye fv. 505 til eksisterende fv. 505. Tverrforbindelsen gjennom området er lagt sammen med traseen for høyspentlinjen og er således låst av denne. I det endelige planforslaget ligger vegen i samme trasé, men det er ingen kobling til eksisterende fv. 505 (Kvernlandsveien). Dette er et plangrep som er gjort for å styre trafikken ut på nye fv. 505.

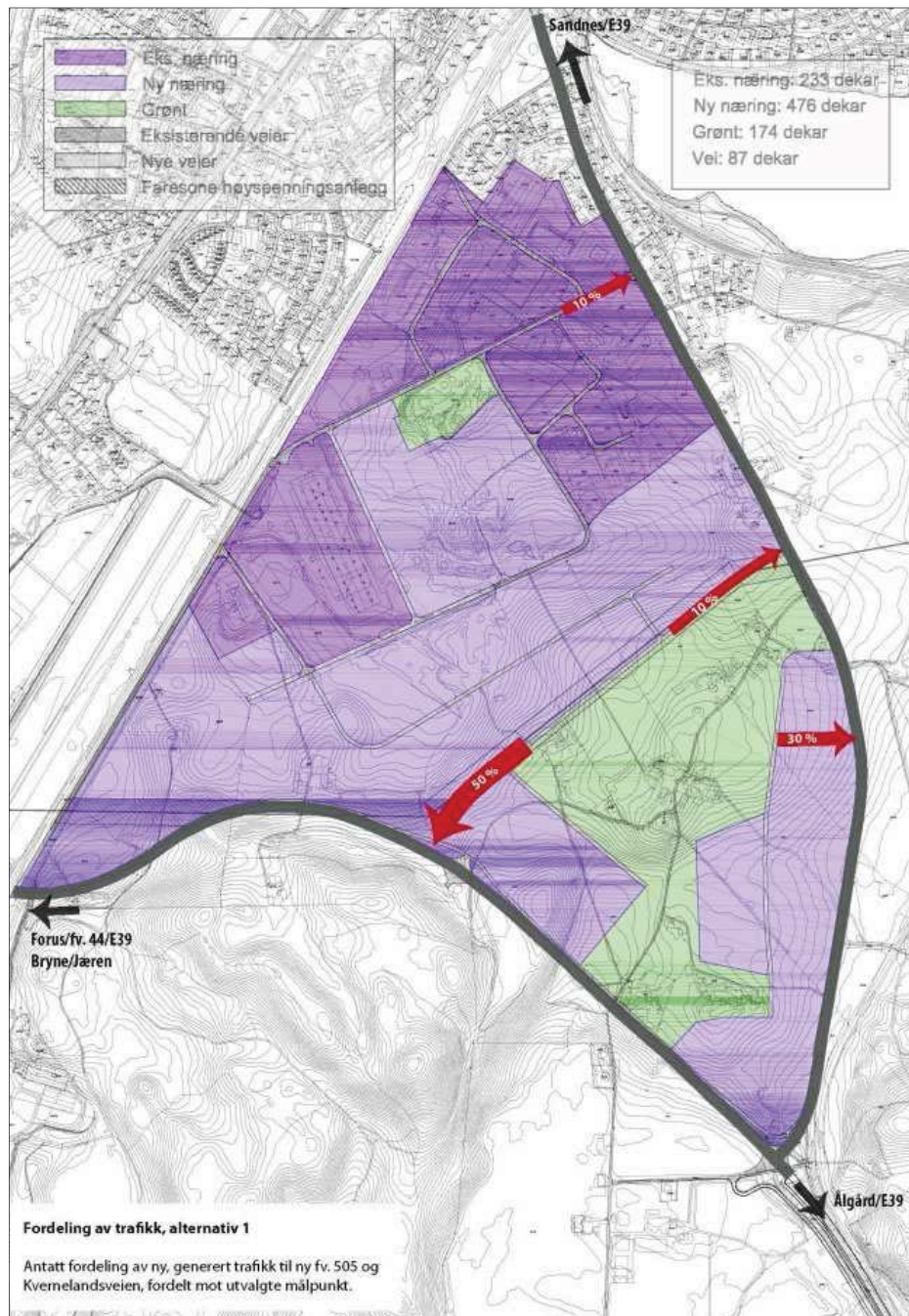
Det forventes at størsteparten av trafikken fra næringsområdet vil gå via nye fv. 505, mens noe trafikk fortsatt går i eksisterende fv. 505. Den totale trafikkmengden på eksisterende fv. 505 vil ikke øke i særlig grad. Trafikk fra nye fv. 505 vil imidlertid øke belastningen på fv. 44 ved Ganddal.

Nord for høyspentlinjen er alle alternativene like med tanke på internt trafikksystem.

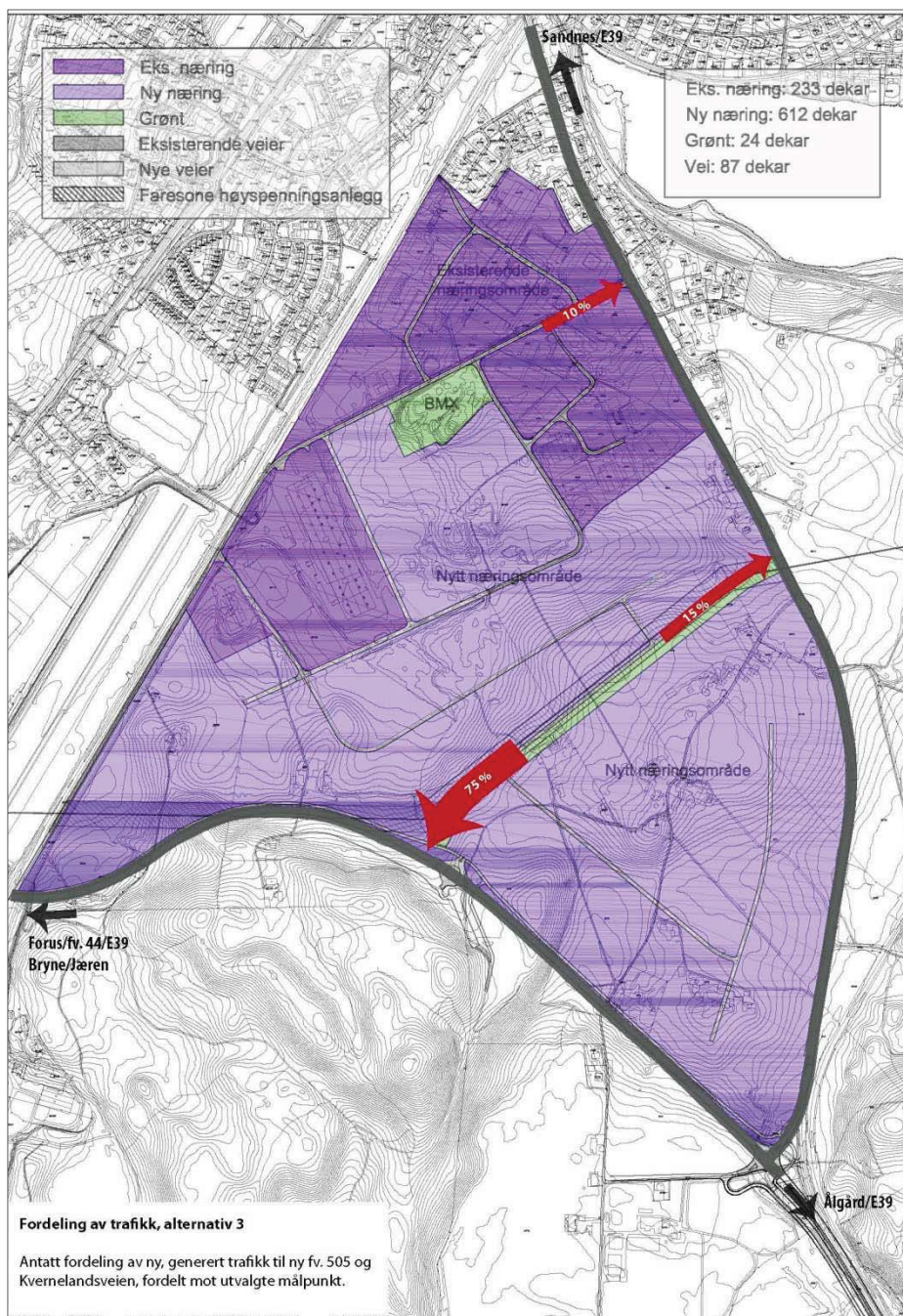
Sør for høyspentlinjen har alternativ 1 to avkjørsler mot eksisterende fv. 505, mens alternativ 2 og 3 har én avkjørsel mot eksisterende fv. 505. Flere adkomster på eksisterende fv. 505 gjør at en større andel av bilistene velger å kjøre denne vegen, noe som er mindre heldig.

Figur 6-7 Antatt trafikkfordeling for ny næring, alternativ 1 og Figur 6- illustrerer sannsynlig trafikkfordeling ut fra næringsområdet. Alternativ 2 og 3 er slått sammen til én illustrasjon, da tilkobling til øvrig vegnett er likt for begge alternativene. Illustrasjonene viser trafikk generert av utbyggingen, ikke eksisterende trafikk fra Kvål.





Figur 6-7 Antatt trafikfordeling for ny næring, alternativ 1



Figur 6-8 Antatt trafikkfordeling for ny næring alternativ 2 og 3

### Ganddal sentrum

Tverrforbindelsen fv. 505 – E39 forventes ferdigstilt ca. i 2025. Vagle næringsområde forventer utbygging ca. i 2015. Det vil dermed bli en ti-års periode hvor tverrforbindelsen ikke bidrar til å avlaste Ganddal sentrum for trafikk. Det bør vurderes avbøtende tiltak for å påvirke trafikantenes reisevalg. Forbud mot tungtransport gjennom Ganddal sentrum bør vurderes.

### 6.3.5 Trafikale problemstillinger ved utforming av området

Høyspentlinjen i området setter premisser for utforming av området, både ved plassering av veg og inngrep i terrenget. Store høydeforskjeller i området byr også på utfordringer for god arealutnyttelse, og begrenser muligheten for en direkte adkomst til ny fv. 505.

Fremtidige veger i området vil få koblingspunkt mot interne punkt foruten kobling mellom eksisterende fv. 505 og nye fv. 505, samt kobling mellom nytt og eksisterende næringsområde. Dersom den framtidige bilturproduksjonen blir som beregnet, setter det krav til vegens utforming/standard. Alternativ 1 har et delt internt vegnett, dette medfører at større andel av trafikken må ut på eksisterende fv. 505 (Kvernlandsveien).

Plassering av rundkjøring og underganger samt høyde på nye fv. 505 vil påvirke hvordan det interne vegsystemet på Vagle/Kvål knytter seg til den fremtidige vegen. Planen for nye fv. 505 er per dags dato ikke er vedtatt og endringen i denne planen vil kunne medføre endringer i planen for Vagle/Kvål-området.

#### Trafikkavvikling internt i området

Områdets interne vegnett vil uavhengig av alternativ koble seg på nye fv. 505 i sør. Adkomstens plassering avklares i reguleringsplan for fv. 505, plan nr. 2008-122. Det går i alle alternativer tverrforbindelse gjennom planområdet fra nye fv. 505 til eksisterende fv. 505. Ytterligere detaljering av internt vegsystem gjøres i plan.

Alternativ 1 (todelt alternativ) vil på grunn av terrengets naturlige kurvatur få et todelt internt vegsystem som adskilles av ryggen som går gjennom området. Alternativ 2 (mellomløsning) og 3 (utbyggingsalternativ) vil få et sammenhengende internt vegnett gjennom planområdet,

#### Kollektivtrafikk

I planarbeidet for Bybåndet sør er det avklart at eksisterende fv.505 skal være hovedakse for kollektivtrafikk. Det forventes en frekvens på 15 minutter i rushtid.

Det er på overordnet nivå planlagt busway-tilbud langs eksisterende fv. 505. Denne forventes langt fram i tid da gjeldende reguleringsplaner tilstøtende til planområdet ikke har avsatt areal til busway.

I henhold til kap.6.1, arealbruk, skal arbeidsplassintensive virksomheter (sone II) ligge opptil 300 m fra kollektivakse og 1000 meter fra Ganddal stasjon. Maks avstand mellom bussholdeplasser skal være 300-500 m. Dette vil bli nærmere omtalt i planen.

Alternativ 1 (todelt alternativ) har minst areal avsatt til arealintensiv næring (kategori II) og gir dårligere kundegrunnlag for kollektivaksen langs eksisterende fv. 505 og dårligere utnyttelse av kollektivaksen enn øvrige alternativ. Alternativ 3 (utbyggingsalternativ) har størst andel areal avsatt til arealintensiv næring, og gir således best kundegrunnlag og utnyttelse av kollektivaksen. Tabell 6-26 viser hvor stort areal som benyttes til næring i de ulike kategoriene for hvert av alternativene.

Tabell 6-26 Effektivt næringsareal for hver sone i de ulike utredningsalternativ

	Sone II (effektivt areal)	Sone III (effektivt areal)
<b>Alternativ 1</b>	204 daa	200 daa
<b>Alternativ 2</b>	257 daa	215 daa
<b>Alternativ 3</b>	290 daa	230 daa

## Myke trafikanter

Planforslaget legger opp til gang- og sykkelveg langs forbindelsesvegen mellom eksisterende fv. 505 og ny fv. 505. Denne vil krysse gang- og sykkelveg langs fabrikkveien i bro. Det er planlagt en undergang/turvei fra Vagleveien under ny fv. 505 i sammenheng med intern g/s i området. Denne kan kun gjennomføres i alternativ 1. Ny fv. 505 er planlagt med parallell gang- og sykkelveg. Planområdet vil ha god kontakt med overordnet gang- og sykkelvegnett.

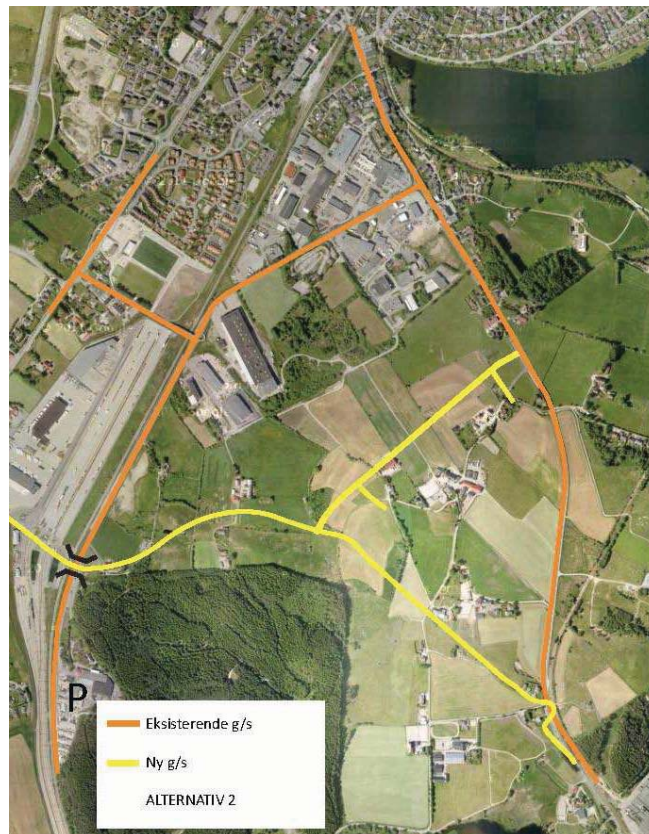
Det er ikke lagt opp til en nord/sørgående gang- og sykkelforbindelse gjennom området, da dette vanskelig lar seg gjøre på grunn av terrengets kurvatur.

I alternativ 1 (todelt alternativ) vil noe av dagens boligbebyggelse bli videreført. Gang- og sykkelforbindelser for disse vil bli spesielt viktige, da deler av det interne vegnettet vil fungere som skoleveg

Figur 6-9 til Figur 6-11 illustrerer eksisterende og framtidig gang- og sykkelvegnett for hvert alternativ. Framtidig gang- og sykkelvegnett er illustrert med gult, eksisterende gang- og sykkelvegnett med oransje. Sørvest i planen er det planskilt kryssing mellom de to gang- og sykkelforbindelsene.



Figur 6-9 Gang- og sykkelveger, alternativ 1



Figur 6-10 Gang- og sykkelveger, alternativ 2



Figur 6-11 Gang- og sykkelveger, alternativ 3

### Krav til parkeringsdekning

Kommuneplan for Sandnes (2011-2025) stiller krav til at det skal være minst mulig parkeringsareal på bakkeplan for Vagle næringsområde.

Vagle ligger innen for parkeringssone C - «øvrige områder» i kommuneplanen. Det stilles krav til minimum 1,0 biloppstillingsplasser per 100 m<sup>2</sup> BRA. Det er ingen maks grense for parkering i området.

Det legges i bybåndet sør føringer om at området i kategori II skal planlegges med begrenset parkeringsdekning for bil, mens det for kategori III skal økonomiseres med areal til parkeringsformål i områdene.

Krav til parkeringsdekning skiller ikke på alternativ

### Overføring av godstransport fra veg til bane

I deler av området legges det til rette for logistikkbasert virksomhet (kategori III). Avstanden til godsterminalen er forholdsvis kort, men trafikken må tas via internveger i området og ut på ny fv. 505.

Områdets plassering i nærhet til godsterminalen kan tenkes å tiltrekke seg logistikkvirksomheter, og således gi positive virkninger for overføring av gods fra veg til bane. Alternativene skiller ikke på mulighetene for overføring av godstransport fra veg til bane.

### Anleggstrafikk ved utbygging

For et omfattende transformasjonsprosjekt som Vagle næringspark må det flyttes store mengder masser og matjord i forbindelse med opparbeidelse av infrastruktur, tomter og veger.

Det er i Tabell 6-27 Forventet matjord ut av området til Tabell 6-29 Forventede masser inn i området gjort beregninger av matjord og masser ut av området, samt masser inn i området. Massene er også regnet om til antall lastebillass, hvor det regnes 20 m<sup>3</sup> per bil. En kan med stor sannsynlighet kombinere masser inn og masser ut, slik at lastebilene kjører lass inn og ut i samme tur. Det beregnes 30 cm matjorddybde og at 75 % av matjorda flyttes ut av området.

Alternativ 3 kommer dårligst ut med tanke på generert anleggstrafikk, alternativ 2 genererer middels mengde anleggstrafikk, mens alternativ 1 genererer minst.

Tabell 6-27 Forventet matjord ut av området

	Beregning	Matjord ut	Antall lastebillass
<b>Alternativ 1</b>	0,3 m x 474 000 m <sup>2</sup> x 0,75	107 000 m <sup>3</sup>	5 350 stk.
<b>Alternativ 2</b>	0,3 m x 556 000 m <sup>2</sup> x 0,75	125 000 m <sup>3</sup>	6 250 stk.
<b>Alternativ 3</b>	0,3 m x 660 000 m <sup>2</sup> x 0,75	149 000 m <sup>3</sup>	7 450 stk.

Tabell 6-28 Forventede masser ut av området

	Forventet masseoverskudd	Antall lastebillass
<b>Alternativ 1</b>	0,5 – 1,0 mill. m <sup>3</sup>	25 – 50 000 stk.
<b>Alternativ 2</b>	0,75 – 1,5 mill. m <sup>3</sup>	37 – 75 000 stk.
<b>Alternativ 3</b>	1,0 – 2,0 mill. m <sup>3</sup>	50 – 100 000 stk.

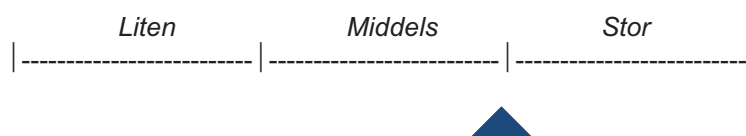
Tabell 6-29 Forventede masser inn i området

	Beregning	Masser inn	Antall lastebillass
<b>Alternativ 1</b>	1,45 x 474 000 m <sup>2</sup> x 0,75	515 000 m <sup>3</sup>	26 000 stk.
<b>Alternativ 2</b>	1,45 x 556 000 m <sup>2</sup> x 0,75	605 000 m <sup>3</sup>	30 000 stk.
<b>Alternativ 3</b>	1,45 x 660 000 m <sup>2</sup> x 0,75	718 000 m <sup>3</sup>	36 000 stk.

### 6.3.6 Verdi

Dagens vegsystem på Vagle er et lokalvegssystem som i hovedsak betjener boliger og gårdsbruk. På Kvål betjener vegnettet industri og næringsbygg, samt tilkomst til friområdet i Vagleskogen. Eksisterende fv. 505 fungerer i dag som kollektivakse, samt forbindelse mellom Ganddal/Sandnes og Orstad/Foss-Eikeland.

Vegsystemet vurderes til å ha *middels til stor verdi*.



### 6.3.7 Omfang

Det vil i planen opparbeides et internt vegnett som vil knytte seg til eksisterende og nye fv. 505. Alternativ 1 gir to avkjørsler fra området samt mangel på intern kommunikasjon og genererer på den måten større andel trafikk på eksisterende fv. 505 enn alternativene 2 og 3. Måten alternativene påvirker andre tema som gang- og sykkel, trafikk etc. er oppsummert i Tabell 6-30.

Tabell 6-30 Tiltakets omfang med hensyn på transport og trafikkløsninger

Deltema	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Trafikk</b>	Genererer minst trafikk	Genererer middels trafikk	Genererer mest trafikk
<b>Vagleveien</b>	Bevares i sin helhet	Bevares delvis	Vegen fjernes
<b>Reisemiddelfordeling</b>	Skiller ikke på alternativene	Skiller ikke på alternativene	Skiller ikke på alternativene
<b>Påvirkning eksisterende vegnett</b>	Økt belastning på eksisterende fv. 505	Belaster nye fv. 505 i størst grad	Belaster nye fv. 505 i størst grad
<b>Internveger</b>	Dårlig internt sammenhengende vegsystem	God intern kommunikasjon	God intern kommunikasjon
<b>Kollektiv</b>	Dårlig utnyttelse av kollektivaksen	Middels utnyttelse av kollektivaksen	God utnyttelse av kollektivaksen

<b>Myke trafikanter</b>	Beboere i området benytter internt vegnett som skoleveg	Kun gjennomgående gang- og sykkeltrafikk	Kun gjennomgående gang- og sykkeltrafikk
<b>Anleggstrafikk ved utbygging</b>	Genererer minst anleggstrafikk	Genererer middels anleggstrafikk	Genererer mest anleggstrafikk

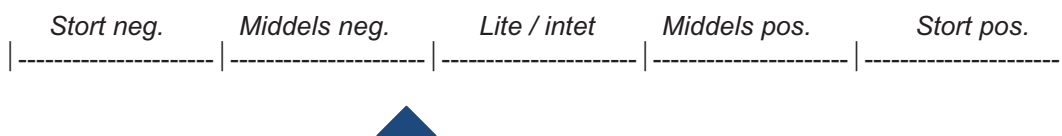
**Alternativ 1 (todelt alternativ):**

Alternativ 1 gir en tydelig todeling av næringsarealet, og vegsystemet blir også preget av dette. Området nordvest for bevaringsområdet får tilkomst fra vegen langs høyspentlinjen, mens området i sørøst betjenes av egen lokalveg med adkomst fra eksisterende fv. 505. Alternativet gir to avkjørsler fra Vagleområdet til eksisterende fv. 505, noe som kan virke negativt mht. trafikksikkerhet. Alle områdene får god kollektivbetjening i øst. Vagleveien blir i sin helhet bevart, og den sørlige delen av vegen gjøres om til turveg under ny fv. 505.

Pga. bevaring av Vagleveien samt et eget vegsystem i sørøst er det et forholdsvis dårlig internt sammenhengende vegsystem.

Alternativet er det som genererer minst trafikk.

Tiltaket vurderes derfor å ha **middels negativt omfang**.

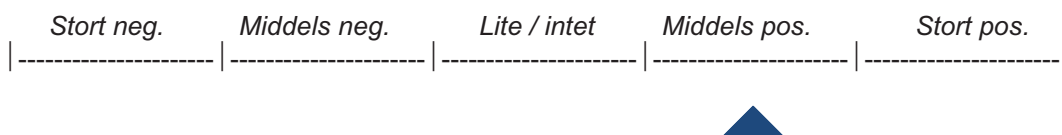


**Alternativ 2 (mellomalternativ):**

Alternativ 2 har en mer definert intern vegstruktur enn alternativ 1, der områdene i nord og sør betjenes av samme veg. Antall avkjørsler til eksisterende fv. 505 er også redusert med to, noe som er positivt for trafikksikkerheten. Vagleveien bevares delvis.

Området i sørøst er ikke direkte koblet til eksisterende fv. 505.

Tiltaket vurderes derfor å ha **middels positivt omfang**.

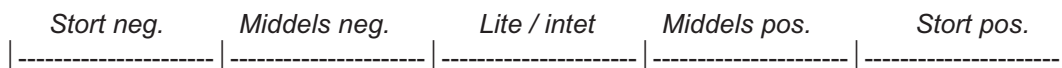


**Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):**

Alternativ 3 vil, som alternativ 2, ha en mer definert vegstruktur enn alternativ 1. I tillegg fjernes Vagleveien totalt, slik at vegsystemet blir helhetlig og knyttet til all virksomhet i området. Bilturproduksjonen er størst i dette alternativet siden dette har størst andel utnyttet areal.

Tiltaket vurderes derfor å ha **middels positivt omfang**.





### 6.3.8 Konsekvens

Dagens transportsystem er vurdert til å ha stor verdi i området. I alle tre planforslag blir store deler av transportsystemet bevart, med unntak av Vagleveien. De interne vegløsningene varierer ut fra arealbruken i alternativene, og er i stor grad styrt av dette.

Utbyggingen i området vil få store konsekvenser for tilgrensende vegnett, men størsteparten av denne vil gå på den nye fv. 505 mellom Skjæveland og Foss-Eikeland, og vil dermed ikke gi betydelige negative konsekvenser for eksisterende fv. 505.

Tabell 6-31 Tiltakets konsekvens med hensyn på transport og trafikkløsninger

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Transport</b>	(-)	(+)	(+)
<b>Rangering</b>	3	1	2

## 6.4 Overordnet teknisk infrastruktur

KU-tema overordnet teknisk infrastruktur skal belyse muligheter for flytting/nedgraving av høyspentlinjen, samt vurdere løsninger for vann- og avløpshåndtering inn og ut av området. I tillegg skal det vurderes hvilke byggeforbudssoner som skal gjelde i forbindelse med høyspentlinja.

Tabell 6-32 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Ulike muligheter for justering av høyde, plassering eller nedgraving av høyspentlinjen skal vurderes</i>
	<i>Løsninger for vann og avløpshåndtering inn og ut av området må avklares</i>

### Høyspenttrasé

Det går en 2x300 kV høyspenttrasé med master og ledninger gjennom området. Disse går fra Stokkalandsvatnet og sørover forbi nordsiden av Vagleskogen, og er svært synlige i terrenget. Høyspenttraseen er en av de viktigste forbindelsene i Rogaland.

Det er tydelig uttrykt fra Lyse at en nedgraving i kabel ikke er aktuelt for området, men flytting av høyspenttrassen potensielt lar seg gjøre. Dette må imidlertid vurderes i hvert enkelt tilfelle, men vil være tidkrevende og vil gi en betydelig merkostnad.

Det skal avsettes et område på 20 meter på hver side av traseen hvor det ikke tillates langvarig opphold. Det kan vurderes lager og kontainer innenfor dette feltet, men dette må vurderes av Lyse for hvert enkelt tilfelle.

En kan per dags dato ikke forvente at høyspenttraseen blir koblet fra under anleggsarbeidet. Det må derfor innføres tiltak underveis i prosessen.

Det går en gassledning gjennom området. Denne må legges om i noen grad i alle alternativ, med størst inngrep for utbyggingsalternativet og minst for det to-delte alternativet. Lyse planlegger nye ledninger i området, så dette vil ha liten betydning for videre planlegging.

Det ansees ikke som hensiktsmessig å gå dypere i dette, da alle alternativene baserer seg på at høyspenttraseen blir liggende der den ligger i dag.

### Infrastruktur

Området vil bygges ut med ny infrastruktur for vann og avløp. Et fungerende vann og avløpssystem er en nødvendighet for utbygging av næringsområdet og er også en nødvendighet for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet ved brann. Det er vanskelig å forutsi vannforbruk på næringsarealer da det er veldig avhengig av type virksomhet. Det vil allikevel være krav til brannvann som blir dimensjonerende for ledningsnett.

Utbygging av Vagle Næringspark vil samtidig styrke det overordnede forsyningsnett for vann i fra uttaket på IVAR sin ledning på Foss-Eikeland og til Ganddal.

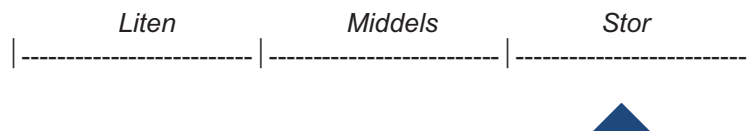
Avløp fra Vagle næringspark vil enten ledes til avløp vest via pumpestasjonen ved godsterminalen, eller til avløpsledningen gjennom Sandvedparken. I forhold til

overbelastning på pumpestasjonen i gjestehavnen i Sandnes, er det ønskelig å lede avløp til godsterminalen.

### 6.4.1 Verdi

For temaet overordnet teknisk infrastruktur, er verdi vurdert ut fra selve utbyggingsområdet og områdene rundt. For selve utbyggingsområdet er verdien stor, i tillegg gir det en verdi for eksisterende bebyggelse på Ganddal og Foss-Eikeland i forhold til økt sikkerhet i vannforsyningen.

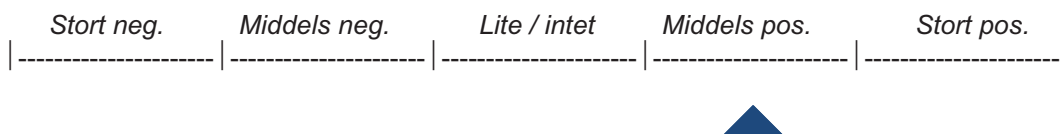
Teknisk overordnet infrastruktur vurderes å ha **stor verdi**.



### 6.4.2 Omfang

Når det gjelder omfang av teknisk infrastruktur, vil overordnede krav til infrastruktur være likt for alle tre alternativene. De forskjellige utbyggingsalternativene vil derfor vurderes å ha likt omfang. I tillegg vil omfang av ekstern infrastruktur være likt for alle tre alternativene.

Tiltaket vurderes derfor å ha **middels positivt omfang**.



### 6.4.3 Konsekvens

Overordnet teknisk infrastruktur er helt uavhengig av alternativene. Tiltaket vil gi stor positiv konsekvens (+++) for planområdet og omkringliggende arealer med tanke på teknisk infrastruktur. Konsekvens er oppsummert i Tabell 6-33.

Tabell 6-33 Rangering av overordnet teknisk infrastruktur for de ulike alternativene

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Teknisk infrastruktur</b>	(+++)	(+++)	(+++)
<b>Rangering</b>	1	1	1

## 6.5 Overvannshåndtering

Totalt er det planlagt mellom 500-700 dekar nye næringsarealer planlagt på Vagle, i tillegg til nødvendig areal til veger og annen infrastruktur. Stort sett ligger dette arealet på morenemasser og hele arealet drenerer til Figgjoelva via lokale bekker og overvannskanaler. En utbygging av området til næringsformål vil føre til økt konsentrasjon av utslipp av overvann. Det vil si at avrenningen fra området vil komme mye raskere enn den gjør i dag. I tillegg vil mindre overvann infiltreres i grunnen og bli tatt opp i planter.

Tabell 6-34 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Hvordan vil utbyggingen påvirke tilstøtende vassdrag?</i>
	<i>Hvilke kvaliteter vil åpne vannspeil i planområdet tilføre?</i>

### 6.5.1 Hvordan vil utbygging påvirke tilstøtende vassdrag?

Det er utarbeidet en hydraulisk modell som beregner avrenning fra disse arealene i nåsituasjonen og de tre utbyggingsalternativene. Det er benyttet modelleringsprogrammet SWMM. Modellen beregner avrenning i en situasjon med ekstrem nedbør. Resultatene fra disse beregningene er presentert i Tabell 6-35.

Tabell 6-35 Beregnede overvannmengder før og etter utbygging

	<i>Vestover</i>	<i>Sørover</i>	<i>Totalt</i>
<b>Før utbygging</b>	500 l/s	120 l/s	620 l/s
<b>Alternativ 1</b>	1400 l/s	500 l/s	1900 l/s
<b>Alternativ 2</b>	1400 l/s	800 l/s	2200 l/s
<b>Alternativ 3</b>	1400 l/s	950 l/s	2350 l/s

Beregningene viser at maksimal avrenning inntreffer ca. 40 til 50 minutter etter nedbørstoppen.

Dersom det overordnede ledningsnett for overvann dimensjoneres for disse overvannsmengdene, gir det veldig liten effekt i Figgjovassdraget med fordrøyning internt på næringsområdet. Store vassdrag vil som regel oppleve en flomtopp etter langvarige perioder med nedbør. I slike situasjoner har lokal fordrøyning veldig liten effekt.

For å redusere overvannsmengden fra næringsarealene anbefales å benytte minst mulig tette flater. Dette kan oppnås ved å benytte «grønne» tak, infiltrerende belegningsstein og lignende. I tillegg kan det benyttes åpne kanaler gjennom grøntarealene innenfor planområdet.

Drift av næringsarealer kan føre til utslipp av skadelige stoffer til overvannssystemer og videre til vassdraget. Figgjoelva er en lakseelv som i perioder kan være ømfintlig ovenfor forurensning. Det er viktig å kontrollere utslipp i størst mulig grad, enten på den enkelte tomt, eller via felles renseparker hvor potensielle forurensninger kan oppdages og samles opp. Det må stilles krav til nødvendige utslippstillatelser i bestemmelsene til reguleringsplanen.

Forurensning kan være i form av giftstoffer, næringssalter eller partikler. Den enkelte virksomhet som benytter kjemikalier eller andre potensielt skadelige stoffer har vanligvis gode rutiner for oppbevaring og bruk.

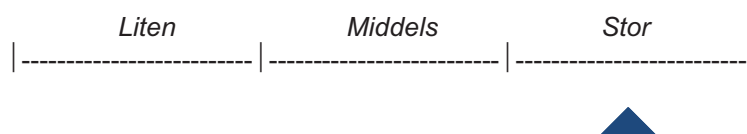
Utslipp av sedimenter i anleggsperioden bør reduseres til et minimum. Dette gjøres ved gode arbeidsrutiner og oppmerksomhet rundt problemet. Dette må hensyntas både i prosjekterings- og anleggsperioden.

### 6.5.2 Åpne vannspeil

Åpne vannspeil vil primært tilføre et estetisk element til planområdet. Dersom åpne vannveier er riktig utført vil disse i tillegg kunne benyttes til både fordrøyning og reduksjon av forurensning. Spesielt vil eventuelle forurensninger kunne oppdages tidlig før disse renner videre til vassdraget. For at slike elementer skal fungere innenfor planområdet bør det settes av plass til disse allerede i planfasen. Grøntarealet innenfor planområdet er lagt til det høyeste området og er således ikke særlig egnet til åpne vannspeil.

### 6.5.3 Verdi

Figgjovassdraget fungerer som en transportåre for overvann. Vassdraget har relativt god kapasitet med tanke på økt avrenning. Overvann vurderes derfor å ha **stor verdi**.

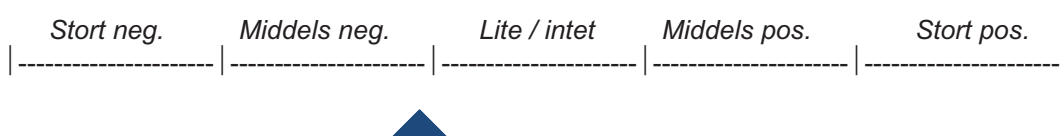


### 6.5.4 Omfang

#### Alternativ 1 (todelt alternativ):

Alternativ 1 gir størst arealer til grøntanlegg og således minst avrenning. I tillegg gir dette alternativet best rom for plassering av åpne overvannsløsninger. Grøntarealet er plassert på det høyeste punktet i planområdet og er derfor ikke spesielt godt egnet for å lede bort overvann.

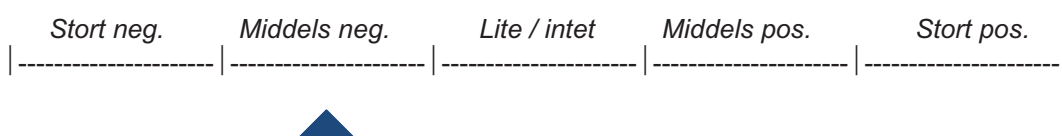
Tiltaket vurderes derfor å ha **lite til middels negativt omfang**.



#### Alternativ 2 (mellomalternativ):

Alternativ 2 gir noe mindre areal til grøntanlegg og vil således ha noe mer avrenning. Dette alternativet har noe mindre areal til åpen overvannshåndtering. Grøntarealet er også i dette alternativet plassert på det høyeste punktet i planområdet og er derfor ikke spesielt godt egnet for å lede bort overvann.

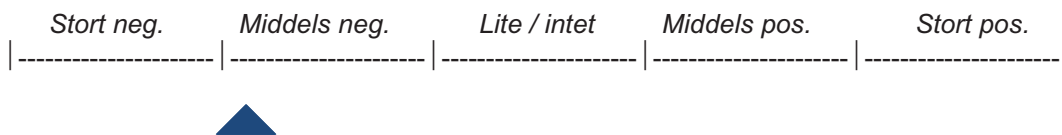
Tiltaket vurderes derfor å ha **middels negativt omfang**.



**Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):**

Alternativ 3 gir størst avrenning av overvann og har minst areal til plassering av åpne løsninger for transport av overvann. Også denne løsningen har grøntarealene plassert øverst i området, slik at disse er lite egnede til transport av overvann.

Tiltaket vurderes derfor å ha *middels negativt omfang*.



**6.5.5 Konsekvens**

Håndtering av overvann er vurdert til å ha middels verdi i planområdet. Dette forutsetter at krav til håndtering tas inn i reguleringsplanen.

Tabell 6-36 Tiltakets konsekvens med hensyn på overvannshåndtering

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Overvannshåndtering</b>	(-/--)	(--)	(--)
<b>Rangering</b>	1	2	3

## 6.6 Støy

KU-tema *støy* skal belyse hvordan utbyggingen av området vil påvirke omkringliggende områder med tanke på støy, samt hvordan evt. gjenstående boligbebyggelse vil bli påvirket av utbyggingen.

Tabell 6-37 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Støygenerering ved ulike utbyggingsalternativ</i>
	<i>Konsekvenser av støy på tilstøtende områder</i>

### 6.6.1 Støy omkring området

I området rundt Vagle næringspark er det flere støykilder. På vestsiden av området ligger Ganddal godsterminal og jernbanen og på østsiden går Fv. 505. På sørsiden av området er det planlagt en ny parsell for Fv. 505.

### 6.6.2 Støy fra planområdet

Det er begrenset kjennskap til hvilken type industri- eller næringsvirksomhet som er aktuell i det nye næringsområdet. Dette gjør det vanskelig å tallfeste fremtidig støysituasjon nøyaktig. Det er imidlertid planlagt at det skal være arealkrevende næring i den sørvestlige delen av næringsparken. Virksomhetene her vil sannsynligvis være mellomlagre for ulike typer bedrifter. Det vil sannsynligvis være drift på dette området dag og kveld.

I resten av området kan det bli ulike typer verkstedsvirksomhet med tilhørende kontorlokaler. Det er sannsynligvis kun drift om dagen og kvelden på dette området.

For alle alternativene er det planlagt en internvei tvers igjennom næringsområdet. Trafikkmengden på denne er høyere jo større del av området som utbygges.

Støysituasjonen for de omkringliggende boligene og Vagleskogen vil være relativ lik uavhengig av hvilket utbyggingsalternativ som velges. Boligfeltet nordvest for næringsparken ligger nær godsterminalen og jernbanen. Støyutbredelsen fra Vagle Næringspark til disse boligene vil sannsynligvis ha liten betydning sammenlignet med støyen fra jernbane og godsterminalen. Etableringen av Vagle Næringspark vil altså ha liten konsekvens for disse boligene.

Fv. 505 ligger mellom det planlagte næringsområdet og boligområdet øst for parken. Boligene her vil få et støybidrag både fra fylkesveien og fra industriområdet. Hvis bygningene i næringsparken bygges som randbebyggelse langs Fv. 505 og industrivirksomheten øst i området ikke har drift om natten, kan konsekvensen bli relativt liten for boligområdet øst for parken. Dersom det bygges blokker i dette området med leiligheter i flere etasjer, kan konsekvensen bli større for leilighetene i de øvre etasjene hvor en eventuell randbebyggelse ikke skjermer for støyen. Næringsvirksomhet kan i verste fall sette begrensninger på utnyttelsesgraden i det nye boligområdet. Da vil omfanget være middels negativt.

Den nordlige delen av Vagleskogen vil få et økt støynivå som følge av næringsparken. Også den nye Fv. 505 vil gi et høyt støynivå her. Turstiene i Vagleskogen ligger imidlertid sør for området som sannsynligvis får støy over grensene i T-1442 på grunn av industriområdet. Støyutbredelsen til Vagleskogen er derfor vurdert til å ha relativt liten konsekvens.

Det vil bli utarbeidet detaljreguleringsplaner for alle nye delfelt, eventuelle konkrete støytiltak vil bli fastsatt i forbindelse med dette.

Alle alternativene er vurdert å ha lite negativt omfang for de omkringliggende områdene. I det følgende er det sett på hvilket omfang de ulike alternativene har for boligene midt i næringsområdet. Det er gitt en samlet vurdering av hvilket omfang hvert av alternativene har for boligene midt i næringsområdet og de omkringliggende områdene.

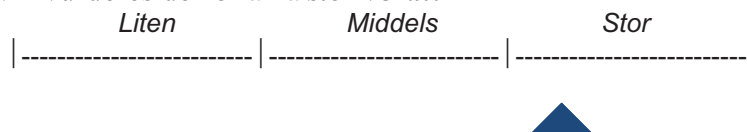
### 6.6.3 Verdi

For temaet støy, er verdi vurdert ut fra påvirkning på Vagleskogen og påvirkning på eksisterende boligbebyggelse innen planområdet.

#### Alternativ 1 (to-delt alternativ):

Alternativ 1 har relativt til de andre alternativene størst andel boliger innenfor næringsområdet. Vagleskogen er verdifull med tanke på støy.

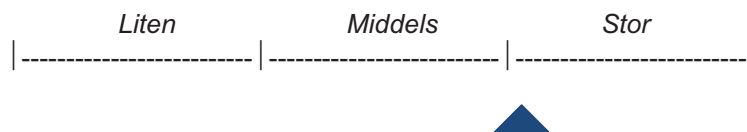
Støy for alternativ 1 vurderes derfor å ha **stor verdi**.



#### Alternativ 2 (mellom alternativ):

Alternativ 2 har noe boligbebyggelse innenfor næringsområdet. Støy vil for disse boligene være verdifullt. Vagleskogen er verdifull med tanke på støy.

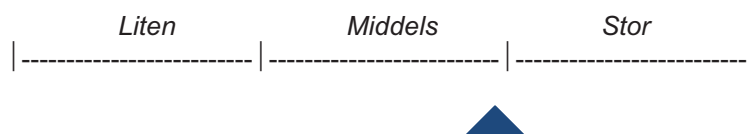
Støy for alternativ 2 vurderes derfor å ha **middels til stor verdi**.



#### Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):

Det er ingen boligbebyggelse i alternativ 3. Vagleskogen er verdifull med tanke på støy.

Støy for alternativ 3 vurderes derfor å ha **middels til stor verdi**.



### 6.6.4 Omfang

Omfang er vurdert med tanke støybelastning mot intern bebyggelse og nærliggende næring. Tabell 6-38 oppsummerer støysituasjon ved de ulike alternativene.

Tabell 6-38 Tiltakets omfang med hensyn på støy

Deltema	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Intern bebyggelse</b>	Enkelte boliger vil få økt støybelastning	Hele boligområdet vil få økt støybelastning	Ingen intern bebyggelse.
<b>Nærliggende næring</b>	Noe av bebyggelsen vil bli	Hele boligområdet blir omkranset av næring	Ingen intern bebyggelse

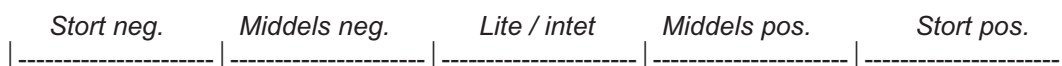


	omkranset av næring		
--	---------------------	--	--

**Alternativ 1 (to-delt alternativ):**

Med dette alternativet vil det være næringsarealer på vestsiden og østsiden av det eksisterende boligområdet midt i næringsparken. 174 dekar med grøntområde/boligområde bevares. Boligene som blir omkranset av næring, vil få en økt støybelastning som følge av etableringen av næringsparken. I deler av boligområdet vil støynivået ligge over grenseverdien for gul sone. Enkelte boliger vil uten tiltak mangle en stille side da de enten har industrivirksomhet eller vei på alle sider.

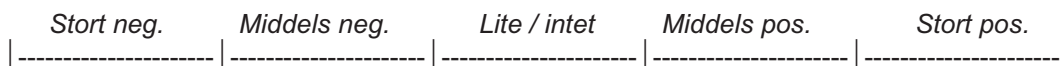
Tiltaket vurderes derfor å ha *middels negativt omfang*.



**Alternativ 2 (mellomalternativ):**

Med dette alternativet skal det være næringsarealer rundt hele det eksisterende boligområdet midt i næringsparken. 90 dekar med grøntområde/boligområde bevares. Boligene som blir omkranset av næring vil få en betydelig økt støybelastning som følge av etableringen av næringsparken. Boligene vil også mangle en stille side da de har industrivirksomhet på alle sider.

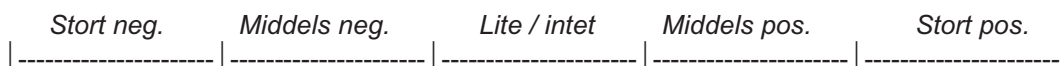
Tiltaket vurderes derfor å ha *middels negativt* til *stort negativt omfang*.



**Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):**

Med dette alternativet utnyttes hele området til næring, og ingen av boligene midt i næringsparken bevares. Det er kun de omkringliggende områdene som påvirkes av dette alternativet, og omfanget for disse er vurdert til å være lite negativt.

Tiltaket vurderes derfor å ha *lite negativt omfang*.



**6.6.5 Konsekvens**

Støy er vurdert til middels til stor verdi i området. Støysituasjonen for omkringliggende boliger og Vagleskogen vil være relativt lik uavhengig av hvilket utredningsalternativ som velges.

I alternativ 1 og 2 vil deler av eksisterende boligbebyggelse i planområdet bli bevart. Disse boligene vil bli omkranset av næring og får dermed økt støybelastning som en konsekvens av utbyggingen. Alternativ 3 har ingen bevart boligbebyggelse innenfor planområdet og vil derfor ikke bli berørt av støy på samme måte.

Tabell 6-39 Tiltakets konsekvens med hensyn på støy

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Støy</b>	(- -)	(- - -)	(-)
<b>Rangering</b>	2	3	1

## 6.7 Nærmiljø og friluftsliv

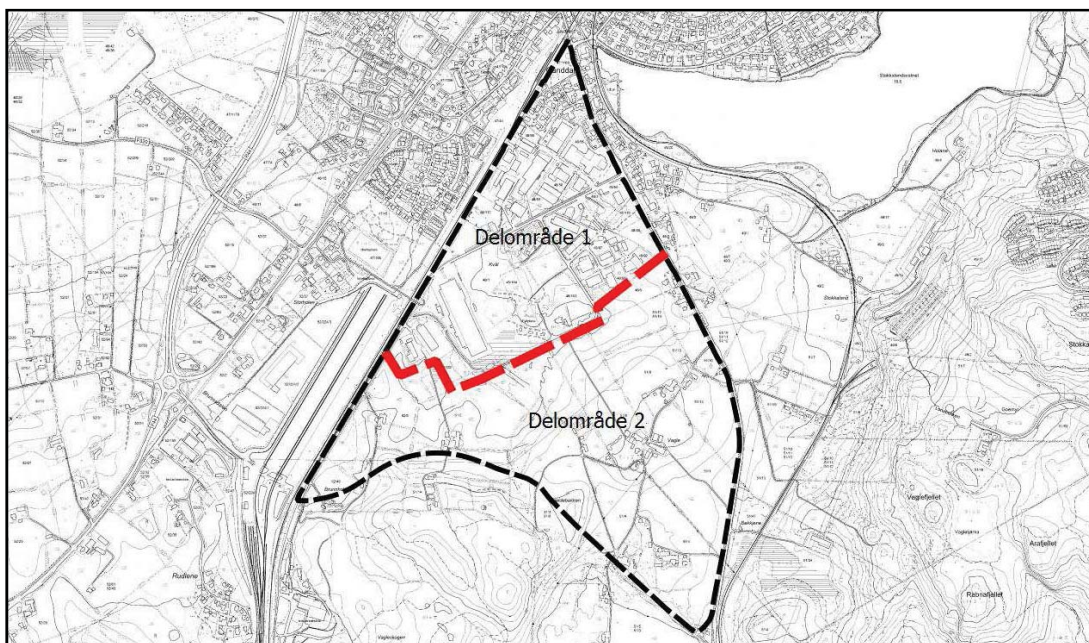
KU-tema *nærmiljø og friluftsliv* skal belyse forhold som grøntstruktur, forbindelser i området, barnetråkk og Vagleskogen som stille område, samt belyse hvilke virkninger tiltaket vil ha for brukerne og beboerne i de berørte områdene. Dette kan knyttes til helse, rekreasjon og trivsel.

Tabell 6-40 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Konsekvenser for eksisterende boligbebyggelse på Kvål</i>
	<i>Konsekvenser for Vagleskogen som turområde skal belyses</i>
	<i>Konsekvenser for barn og unge skal vurderes.</i>
	<i>Beliggenhet av BMX-senteret og evt. relokalisering skal vurderes.</i>

Det er laget en egen delutredning for temaet *nærmiljø og friluftsliv*. Et sammendrag av denne rapporten er gjengitt under.

Planområdet er for tema nærmiljø og friluftsliv valgt delt inn i to delområder, da disse er av såpass ulik karakter at det ikke er hensiktsmessig å vurdere dem samlet.



Figur 6-7. Inndeling i delområder for nærmiljø.

### 6.7.1 Nærmiljø, delområde 1

Tiltaket får liten negativ konsekvens for nærmiljø i delområde 1. Dette skyldes i hovedsak områdes karakter i dag. Området er preget av næringsvirksomhet. De boligområdene som ligger i eller nær planområdet har i dag eksisterende næring tett på. Denne ligger som en buffer mellom boligene og planlagt næring. Alternativene skilles ikke på konsekvensen, men på rangeringen. Rangeringen er basert på hvor mye grøntareal som blir synlig eller tilgjengelig for nærmiljøet.

### 6.7.2 Nærmiljø, delområde 2

For nærmiljø i delområde 2 får alternativ 1 liten negativ konsekvens. Mange av aktivitetene som i dag gir området verdi (hestehold, utleie) kan opprettholdes, men noen boligområder forsvinner. Alternativ 2 bevarer noe areal, men restarealet blir mindre attraktivt med næring

på alle kanter, dette alternativet får middels negativ konsekvens. Ved alternativ 3 blir alt areal beslaglagt. En grønn trasé til Vagleskogen blir opprettholdt. Konsekvensen er vurdert til middels negativ. Omfanget skiller alternativ 2 og 3, med henholdsvis middels/stort negativt omfang og stort negativt omfang. Derfor rangeres alternativ 2 foran alternativ 3.

### 6.7.3 Vagleskogen

Vagleskogen blir ikke direkte berørt. Alternativene skiller ikke på konsekvensene, alle tre har fått liten negativ til ubetydelig konsekvens. Rangeringen er basert på hvor mye landbruksareal som blir bevart, her er det snakk om visuell forurensning fra skogen.

### 6.7.4 Bogafjell

Bogafjell blir heller ikke direkte berørt. Bogafjell er et typisk utsiktspunkt, men som utsiktspunkt er fjernbildet dominert av landbruk og urbaniserte forhold. Bogafjell er med andre ord ikke et utsiktspunkt over uberørt natur. Alle alternativene har blitt vurdert til liten negativ/ubetydelig konsekvens men blitt rangert etter hvor mye landbruksareal som blir gjenværende i planområdet(fjernbilde).

Tabell 6-41 Sammenstillingen viser vurdering av verdi, omfang, konsekvens og rangering for nærmiljø og friluftsliv, delområder og alternativer.

Nærmiljø og friluftsliv	Verdi	Omfang	Konsekvens	Rangering
<b>Nærmiljø, delområde 1</b>				
Alternativ 1	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)	1
Alternativ 2		Lite negativt	Liten negativ (-)	2
Alternativ 3		Lite negativt	Liten negativ (-)	3
<b>Nærmiljø, delområde 2</b>				
Alternativ 1	Liten	Middels negativt	Liten negativ (-)	1
Alternativ 2		Middels/stort negativt	Middels negativ (- -)	2
Alternativ 3		Stort negativt	Middels negativ (- -)	3
<b>Vagleskogen</b>				
Alternativ 1	Middels	Lite negativt / intet	Liten negativ til ubetydelig (- / 0)	1
Alternativ 2		Lite negativt / intet	Liten negativ til ubetydelig (- / 0)	2
Alternativ 3		Lite negativt / intet	Liten negativ til ubetydelig (- / 0)	3
<b>Bogafjell</b>				
Alternativ 1	Middels	Lite negativt / intet	Liten negativ til ubetydelig (- / 0)	1
Alternativ 2		Lite negativt / intet	Liten negativ til ubetydelig (- / 0)	2
Alternativ 3		Lite negativt / intet	Liten negativ til ubetydelig (- / 0)	3

De ulike nærmiljøene skal også vurderes og rangeres samlet, dette er gjort i Tabell 6-42.

Tabell 6-42 En sammenfatning av alle konsekvensene (delområder og tema) for de forskjellige alternativene.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Naturmiljø og biologisk mangfold</b>	(-)	(-/--)	(--)
<b>Rangering</b>	1	2	3

## 6.8 Naturmiljø og biologisk mangfold

Planområdet er i dag et landbruksområde med et begrenset biologisk mangfold. Det vil være begrensede muligheter for å ta vare på eksisterende naturmiljø. Kapitlet skal utrede forhold til naturmiljø og biologisk mangfold.

Tabell 6-43 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
Utredningsbehov:	<i>Det skal sjekkes registreringer for å avdekke eventuelle områder med rødlistearter og naturtyper, samt vurderes behov for tilleggsregistreringer</i>
	<i>Mulighetene for bevaring av eventuelle verdier innenfor de ulike alternativene skal vurderes</i>
	<i>Fare for utslipp til luft og vann skal vurderes.</i>
	<i>Fare for erosjon</i>
	<i>Avklaring vassdrag kl. 1 nevnt i stedsanalyse pkt. 3.8.2</i>

Det er laget en egen delutredning for tema *naturmiljø og biologisk mangfold*. Et sammendrag av denne rapporten er gjengitt under.

### 6.8.1 Verdivurdering

Naturmiljøet i planområdet er av generelt liten verdi. Det er ingen rødlistearter for utenom ask (NT). Det ble observert rådyr under befaring og området får viltvekting 1 som beiteområde for rådyr. Store deler av det som kan betraktes som naturmiljø er skrotemark i gjengroingsfase. Et område ble ført til elvesnelle-starr-sump (O3) med elvesnelle-utforming (O3a). Dette er ingen truet vegetasjonstype.

Verdi: Liten

### 6.8.2 Omfangsvurdering

Hele området som i dag kan betraktes som naturmiljø vil bli beslaglagt av tiltaket.

Omfang: Stort negativt.

### 6.8.3 Konsekvensvurdering

Tabell 6-44 Konsekvens og rangering av de ulike alternativene

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Naturmiljø og biologisk mangfold</b>	(-)	(-)	(-)
<b>Rangering</b>	1	2	3

Ingen av alternativene ivaretar det resterende naturmiljøet i området. Alternativ 1 og 2 sparer i forskjellig grad noe fulldyrket jord. For enkelte arter, slik som blant annet rådyr, fungerer fulldyrket jord noe bedre som trekkvei enn et næringsområde. Derfor blir det noe forskjell i rangering blant de forskjellige alternativene. Alternativ 1 bevarer mest fulldyrka jord og blir rangert best, alternativ 2 bevarer noe mindre fulldyrka jord og blir rangert som nummer 2. Alternativ 3 bevarer kun en grønn trasé og blir rangert sist.

#### **6.8.4 Avbøtende tiltak**

Generelt må det ved anleggsarbeid gjennomføres tiltak for å unngå forurensning til luft, vann og jord.

I midlertidige anleggsområder og langs veikantene er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø (arter på svartelisten).

Det bør lages et sedimentasjonsbasseng i øvre kant av kanalen. Dette er spesielt viktig under anleggsarbeid, men vil også være nyttig etter prosjektet er ferdigstilt for å ta under avrenning fra næringsarealene.

## 6.9 Landskapsbilde

KU-tema *landskapsbilde* skal beskrive landskapets utforming og egenskaper, samt vurdere hvordan tiltaket vil påvirke landskapet, eller hvordan landskapet kan påvirke tiltaket.

Tabell 6-45 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Det skal utarbeides visualiseringer i form av terrengmodeller og snitt som belyser de ulike alternativene. Disse må belyse landskapskonsekvenser av alternativene sett fra Vagleskogen, Kvernelandsvegen og boligområder langs Jærvegen, Bogaffjell.</i>
	<i>Det må gjøres en masseberegning for de ulike alternativene som må avklare mengden overskuddsmasse og behov for intern omfordeling</i>
	<i>Silhuetter av ulike terrengformer må visualiseres</i>

Det er laget en egen delutredning for temaet landskapsbilde. Et sammendrag av denne rapporten er gjengitt under.

### 6.9.1 Verdivurdering

Planområdet ligger innenfor landskapsregionen ”Jæren og Lista” (NIJOS 2005), som er Norges største lavlandsslette. Landskapet innenfor området som ikke er preget av næringsvirksomhet, har et harmonisk og helhetlig uttrykk. Gårdsbrukene, steingarder og enkeltrær er elementer som tilfører mangfold og variasjon i et storlinjet og åpent jordbrukslandskap. Landskapet fremstår som frodig og grøderikt, og preges av moderne jordbruk. Næringsbebyggelsen i Ganddalen og kraftlinja som går gjennom området, virker imidlertid forstyrrende i forhold til landskapsbildet. Gjennom planområdet går det en markert terrengrygg i nord-øst/ sør- vestlig retning som deler planområdet i to. Denne ryggen er et viktig landskapselement visuelt, men også opplevelsesmessig fordi den definerer avgrensingen av Ganddalen.

Det åpne, bølgende jordbrukslandskapet er typisk for regionen og landskapet innenfor planområdet som helhet vurderes å ha **middels landskapsverdi**. I forbindelse med høydedraget med Vagleårdene har landskapet særlige visuelle kvaliteter, og dette partiet er kategorisert som mer verdifullt enn de øvrige områdene. I områdets østre og nordlige del har området reduserte visuelle kvaliteter, og er vurdert å ha liten verdi.

### 6.9.2 Omfang

Tiltaket innebærer en total endring av landskapet innenfor arealene som er regulert til næringsområder. De bølgende terrengformene vil bli planert ut til platåer i ulike høyder, som vil gi grunnlag for næringsbygg med tilhørende kjøre- og parkeringsarealer rundt byggene. Skalaen på bebyggelsen vil være stor i forhold til eksisterende bebyggelse, og landskapet vil endre karakter fra et variert og helhetlig kulturlandskap til et mer monotont næringsareal. Da dette er et åpent landskap uten skjermende vegetasjon vil tiltaket lett bli eksponert mot omgivelsene. Det at det tradisjonelle kulturlandskapet erstattes av bebyggelse og asfalt medfører at kvalitetene i landskapet forsvinner.

Alternativ 1: Dette alternativet ivaretar den viktige åskammen som deler området i to. Gårdsbrukene innenfor planområdet bevares i stor grad med deler av kulturlandskapet liggende omkring seg. To gårdsbruk på Stangeland, og to gårdsbruk i områdets vestre del vil bli en del av næringsområdet. Det gamle Jærhuset på Vagle vil bli bevart.

Alternativ 2: Ca. 90 daa av dagens terreng bevares i forbindelse med høydedraget. Selve gårdsbrukene blir bevart, men mye av innmarka vil bli borte. Med for lite innmark rundt vil gårdsbrukene bli liggende som satellitter, midt inne i et næringsområde. Det at åkerlappene som blir liggende igjen blir så små, gjør at bruken av dem og karakteren lett kan endres. Det er positivt at åskammen bevares da denne er en viktig vegg i landskapsrommene.

Alternativ 3: Alternativet forutsetter at kun eksisterende høyspenttrase bevares og at øvrige arealer planeres ut som næringsområder i ulike nivåer. Det at åsryggen med gårdene på toppen forsvinner medfører at en ”vegg” forsvinner i landskapsrommet som omgir Ganddalen. Dette området vil nå visuelt flyte sammen med landskapsrommet som omgir Figgjoelva. Dette medfører at landskapets oppbygning endres.

### 6.9.3 Konklusjon

Av de aktuelle alternativene anbefales alternativ 1 fordi dette alternativet vurderes å gi minst konflikter i forhold til landskapsbildet. Alternativ 3 er det minst gunstige alternativet i forhold til landskapsbilde.

Tabell 6-46 viser konsekvensvurderingen basert på verdi- og omfangsvurderingen for Vagle næringsområde for deltema landskapsbilde.

Tabell 6-46 Konsekvensvurdering for tema landskapsbilde

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Landskapsbilde</b>	(--)	(--/---)	(---)
<b>Rangering</b>	1	2	3



## 6.10 Naturressurser

KU-tema naturressurser skal redegjøre for tiltakets konsekvenser for grunnforhold og forurensning i grunnen. Håndtering og videre bruk av løsmasser og matjord beskrives også under temaet.

Tabell 6-47 Utredningsbehov, fra planprogrammet

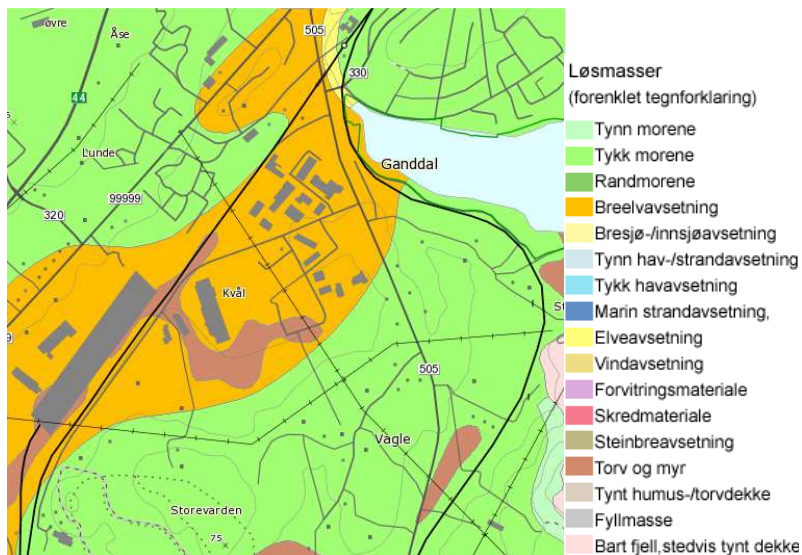
<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Mulighetene for uttak av masser skal utredes</i>
	<i>Det må beregnes mengde overskuddsmatjord</i>

### 6.10.1 Dagens grunnforhold

Det meste av Vagleområdet består som vist på Figur 6-8 Markslagskart over deler av Vagleområdet av fulldyrket jord, med innslag av små og spredte skogteiger samt noen småteiger med innmarksbeite aller lengst i sør og øst. Området er av beboere i området beskrevet å bestå av alt fra myr til fyllmasse og morene. Dette stemmer overens med Figur 6-9 Løsmasser Vagle/Kvål . Vagle/Kvål-området består av hovedsakelig tykk morene og breelavsetning, med noe torv, myr og elveavsetning.



Figur 6-8 Markslagskart over deler av Vagleområdet (Bybåndet sør)

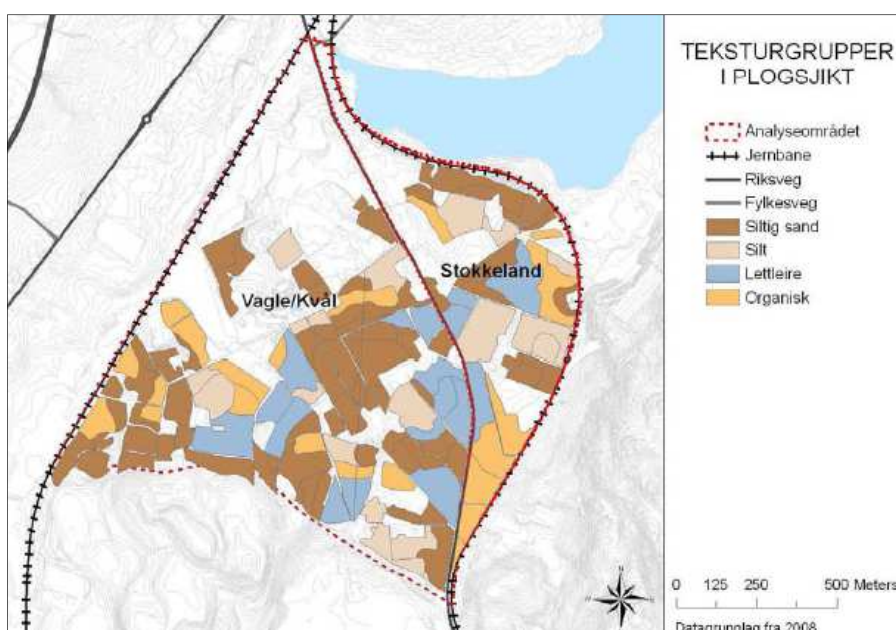


Figur 6-9 Løsmasser Vagle/Kvål (Norges geologiske undersøkelse)

### Teksturgrupper i plogsjikt

Tabell 6-48 Oversikt over teksturgrupper i plogsjikt for Vagle/Kvål næringsområde

Teksturgruppe	Vagle/Kvål	
Siltig sand	307 daa	51,9 %
Silt	85 daa	14,3 %
Lettleire	124 daa	20,9 %
Organisk	76 daa	12,9 %
<b>Sum</b>	<b>591 daa</b>	



Figur 6-10 Illustrasjon av teksturgrupper i plogsjikt (Sandnes kommune, Siri Jacobsen)

### 6.10.2 Mulighet for uttak av masser

Sand og grus er begrensede ressurser på Jæren og bør så lenge det ikke er i vesentlig konflikt med andre samfunnsinteresser søkes utnyttet. Forekomst av automatisk fredede kulturminner og potensial for ytterligere funn begrenser mulighetene for uttak av grusressurser.

Høydedragene består i hovedsak av løsmasser som gir mulighet for terrengbearbeidelse og uttak av masser (Bybåndet sør).

En bør i størst mulig grad sørge for gjenvinning av uttatte masser, og så mye som mulig av massene bør gjenbrukes lokalt på anleggsstedet.

Potensiell gjenvinning av masser:

- I andre deler av planområdet
- Fv 505
- Egnede gravemasser kan benyttes i produksjon av vekstjord til grøntanlegg. Med egnede gravemasser menes jord som er rensset for forurensning.
- Masser som ikke er egnet til gjenvinning kan benyttes til terrengforming.
- Forurenset masse kan deponeres under nye veier.

### 6.10.3 Fylkesdelplan for byggeråstoff

Fylkesdelplan for byggeråstoff (Rogaland Fylkeskommune, 2008) peker på store råstoffressurser innenfor et gitt område og gir anbefalinger vedrørende uttak av disse områdene. Vagle/Kvål er ikke nevnt i delplanen, noe som tilsier at området ikke inneholder store råstoffressurser.

### 6.10.4 Overskuddsmatjord

Ved beregning av mengde overskuddsmatjord antas en gjennomsnittlig matjorddybde på 30 cm. Mengde overskuddsmatjord er funnet ved å multiplisere areal avsatt til næring med 0,3 for hvert enkelt alternativ. Det beregnes at 75 % av matjorda må flyttes ut av området.

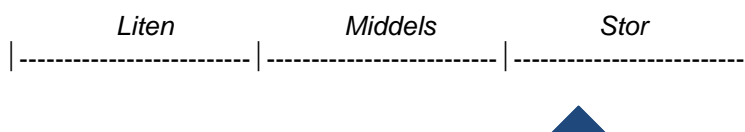
Figur 6-11 Beregning av overskuddsmatjord for hvert alternativ

	Næringsareal	Overskuddsmatjord
<b>Alternativ 1</b>	474 000 m <sup>2</sup>	107 000 m <sup>2</sup>
<b>Alternativ 2</b>	556 000 m <sup>2</sup>	125 000 m <sup>2</sup>
<b>Alternativ 3</b>	660 000 m <sup>2</sup>	149 000 m <sup>2</sup>

### 6.10.5 Verdi

Kvaliteten på massene vil angi temaets verdi. Området er ikke medtatt i FDP byggeråstoff, noe som antyder at det ikke er ansett som et område med store råstoffressurser.

Grunnundersøkelser antyder middels kvalitet. [Planområdet består av store arealer med matjord.](#) Temaet naturressurser settes på bakgrunn av dette til å ha **middels verdi**.



### 6.10.6 Omfang

Tiltaket medfører at store mengder matjord og grusressurser må flyttes, enten internt i området eller ut av området. Tabell 6-12 oppsummerer omfanget for tema naturressurser i hvert alternativ

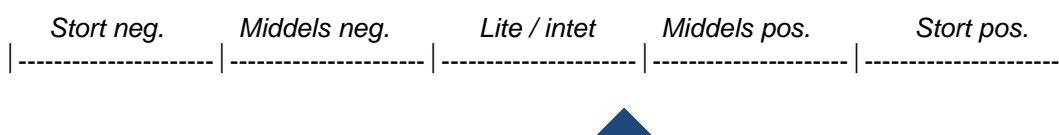
Figur 6-12 Tiltakets omfang med hensyn på naturressurser.

Deltema	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Landbruksjord	Mye landbruksjord vil bli liggende.	Noe landbruksjord vil bli liggende.	Ingen landbruksjord vil bli liggende.
Mulighet for grusuttak	Mulighet for noe uttak av grusressurser	Mulighet for moderat uttak av grusressurser	Mulighet for mye uttak av grusressurser

#### Alternativ 1 (to-delt alternativ):

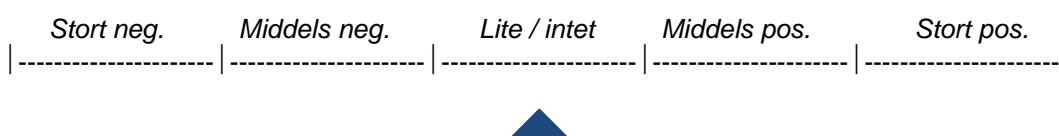
I det to-delte alternativet vil mye landbruksjord bli liggende. Arealene er av en slik størrelse at de sannsynligvis kan nyttes til dyrking på tross av omkringliggende næringsområde.

Det er mulighet for noe uttak av grusressurser, som er positivt for regionen. Tiltaket vurderes derfor å ha *lite positivt omfang*.



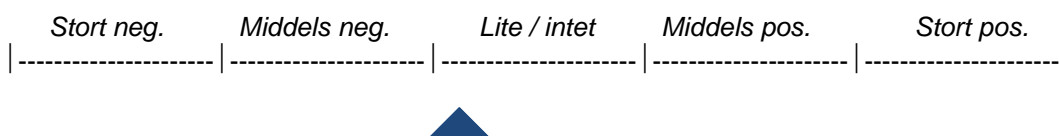
#### Alternativ 2 (mellomalternativ):

I mellomalternativet vil noe landbruksjord bli liggende. Arealene er imidlertid små og er bebygd med flere traktor- og grusveger, de gir dermed liten nytte som matjord. Mulighet for moderat uttak av grusressurser. Tiltaket vurderes derfor å ha *intet omfang*.



#### Alternativ 3 (utbyggingsalternativ):

I utbyggingsalternativet vil all landbruksjord måtte gjenvinnes og nyttes til jordforbedring og/eller nydyrking andre steder. Det er mulighet for uttak av mye grusressurser. Tiltaket vurderes derfor å ha *lite negativt omfang*.



### 6.10.7 Konsekvens

Området består av store mengder matjord som kan gjenvinnes ved utbygging. Flytting av denne vil være negativt da det medfører transportkostnader og miljøutslipp og med liten sannsynlighet vil gi større verdi der den videre blir benyttet.

Mulighetene for uttak av grus er derimot positivt for regionen, da både sand og grus er begrensede ressurser på Jæren. [Ulempene med flytting av matjord er vurdert å veie tyngre enn fordelene med uttak av grus.](#) Ved å legge sammen temaets verdi og omfang får hvert alternativ følgende konsekvens:

Tabell 6-49 Tiltakets konsekvens med hensyn på naturressurser

	<i>Alternativ 1</i>	<i>Alternativ 2</i>	<i>Alternativ 3</i>
<b>Naturressurser</b>	(+)	(0)	(-)
<b>Rangering</b>	1	2	3

Revidert 21.02.2014

## 6.11 Kulturminner og kulturmiljø

KU-tema kulturminner og kulturmiljø skal belyse eksisterende kulturmiljø i området, og hvordan disse påvirkes av tiltaket. Registrering av kulturminner skal oppsummeres i kapitlet. Muligheter for bevaring av kulturminner og kulturmiljø innenfor de ulike utbyggingsalternativene skal også belyses.

Tabell 6-52 Utredningsbehov, fra planprogrammet

<i>Fra planprogrammet:</i>	
<i>Utredningsbehov:</i>	<i>Det skal gjennomføres registrering av eldre og nyere kulturminner</i>
	<i>Mulighetene for bevaring innenfor de ulike utbyggingsalternativene skal belyses</i>

### 6.11.1 Kulturminner

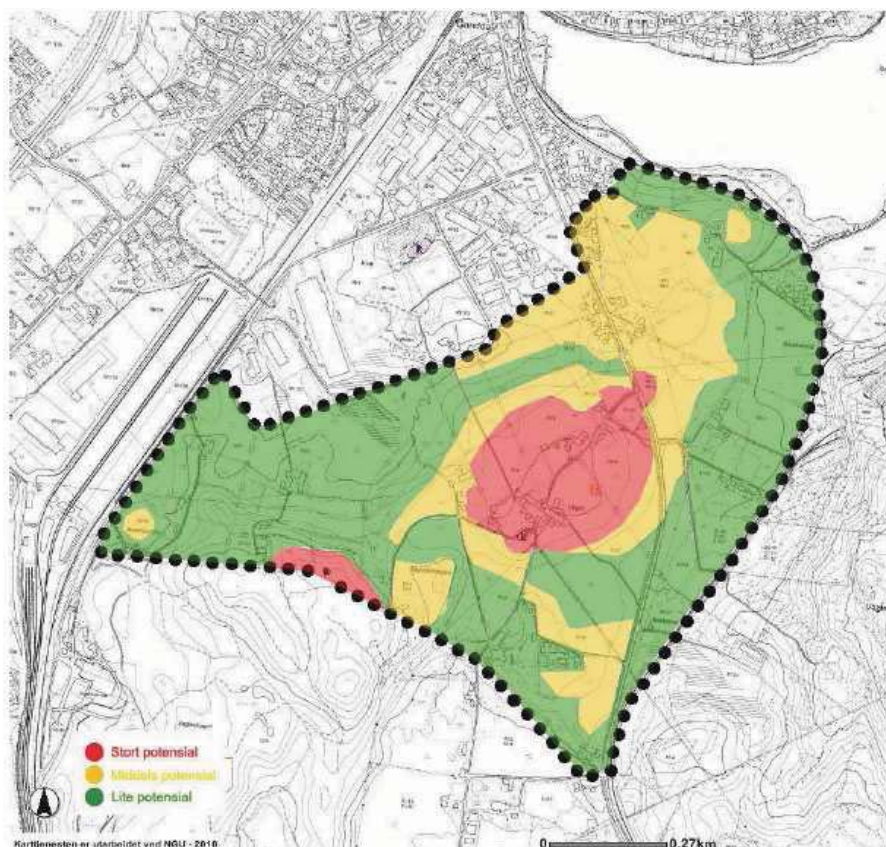
Det vil bli gjennomført arkeologiske undersøkelser av planområdet. Disse forventes gjennomført høsten 2012.

Innenfor planområdet er det registrert varierte kulturminner, deriblant 1 verneverdig kulturminne (snekkerverksted fra 1870) og 10 bevaringsverdige kulturminner som hovedsakelig er bolighus og driftsbygninger. Det fins et ukjent antall fornminner og 12 tapte kulturminner i området. Det er tidligere registrert 6 gravhauger innen for området.

En uttalelse fra fylkesmannen sier at det i nærområdet tidligere er registrert flere kjente automatisk fredede kulturminner og at det erfaringsmessig vil finnes en del fredede kulturminner under bakkenivå i området. Det er da snakk om spor etter bosettings-/aktivitetsspor fra stein- bronse- og jernalder. Fylkeskommunens kulturseksjon mener det er stor sannsynlighet for å finne kulturminner under bakkenivå innenfor deler av planområdet.

Ambio har utarbeidet en rapport for Bybåndet sør som viser potensial for automatisk fredede kulturminner. De konkluderer her med at potensialet for kulturminner er svært lite og begrenset til de forholdsvis små teigene med innmarksbeite i sør og øst samt skogteigen i nord. De anslår at potensialet er størst for kulturminner under markflaten på dyrket mark, i form av spor etter forhistorisk gårdsbosetning i perioden fra yngre steinalder til yngre jernalder.

Potensialet for kulturminner i hele undersøkelsesområdet er markert på kart laget av Ambio, uttrykt etter en fargeskala som henholdsvis lite, middels og stort potensial (Figur 6-11). Dette er en samlet presentasjon av de vurderingene som er gjort særskilt for hvert enkelt gårds- og bruksnummer (gbnr.) innenfor denne delen av undersøkelsesområdet

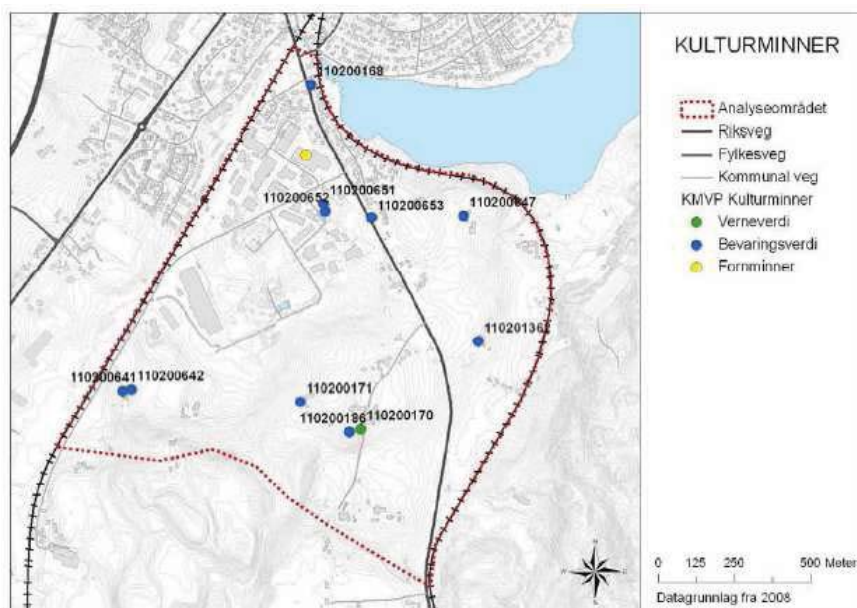


Figur 6-11 Potensial for kulturminner i undersøkelsesområde i Sandnes kommune

### 6.11.2 Kulturmiljø

Temaet kulturmiljø tar utgangspunkt i de kulturhistoriske verdiene i berørte områder og hvorvidt et tiltak vil redusere eller styrke denne verdien. *Kulturminner* er spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, inkludert historiske hendelser, tro og tradisjon. *Kulturmiljøer* er områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet. *Kulturlandskap* er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet (Statens Vegvesen 2006).

Kulturmiljøet på Vagle/Kvål består hovedsakelig av gårdsmiljø, steingarder og den bevaringsverdige Vagleveien som går gjennom den sørøstlige delen av planområdet. Ut fra kart over kulturminner Figur 6-12 er det delt inn i tre ulike kulturmiljø, hvor av et ikke lenger eksisterer. Vagleveien og steingarder i området er ikke merket av i kartet, men må likevel medtas i vurderingen som viktige kulturmiljø i området.



Figur 6-12 Kart over kulturminner i og i nærhet til planområdet.

### **Kulturmiljø 1 (110300641 og 110200642):**

Kulturmiljøet består av bolighus med tilhørende driftsbygning og gårdstun. Bygningene er i SEFRAK-registeret beskrevet som bevaringsverdige, i god tilstand fra ca. år1900, men befaring på stedet viser at driftsbygningen er i svært falleferdig tilstand.

### **Kulturmiljø 2 (110200186 og 110200170):**

Kulturmiljøet består av en bevaringsverdig geil i falleferdig tilstand og et verneverdig snekkerverksted fra ca. 1870 i god tilstand. Den bevaringsverdige Vagleveien går gjennom området og tilfører ekstra kvaliteter til kulturmiljøet.

### **Kulturmiljø 3 (110200652 og 110200651):**

Kulturmiljøet består i følge SEFRAK-registeret av en bevaringsverdig hovedbygning med tilhørende driftsbygning i god stand fra ca. 1880-1899. Befaring på stedet viser imidlertid at disse kulturmiljøene ikke lenger eksisterer i området, da området er bebygget med næringsbebyggelse.

### **Vagleveien**

Vagleveien er en bevaringsverdig vei som går gjennom den sørøstlige delen av planområdet. Der det ikke er bebyggelse har vegen steingarder på begge sider. Det ligger flere gårdstun langs veien, blant annet kulturmiljø 2 med et verneverdig snekkerverksted.

## **6.11.3 Verdi**

### **Kulturmiljø 1**

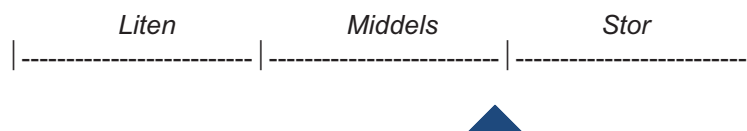
Bolighus med tilhørende driftsbygning. Kulturmiljø som ikke er i bruk, gårdstun og bolighus i god stand, falleferdig driftsbygning. Kulturmiljø 1 vurderes derfor å ha *middels verdi*.





### Kulturmiljø 2

Verneverdig snekkerverksted og falleferdig geil. Snekkerverkstedet er verneverdig og må derfor vektlegges spesielt. Geilen er bevaringsverdig, og skal derfor vurderes bevart. Kulturmiljø 2 vurderes derfor å ha **middels til stor verdi**.

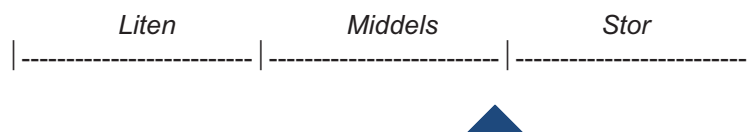


### Kulturmiljø 3

Et kulturmiljø som ikke lenger eksisterer. Ingen verdi satt.

### Vagleveien

Bevaringsverdig vei med tilhørende steingarder. Vagleveien vurderes å ha **middels til stor verdi**.



## 6.11.4 Omfang

Ved gjennomføring vil ett eller flere av kulturmiljøene forsvinne. De kan registreres og dokumenteres, samt eventuelle gjenstander kan bevares. Tiltakets omfang med hensyn på kulturmiljø er oppsummert i Tabell 6-53.

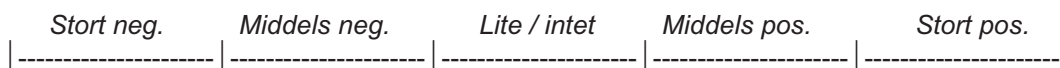
Tabell 6-53 Tiltakets omfang med hensyn på Kulturmiljø

Deltema	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Kulturmiljø</b>	Store deler av kulturmiljøene bevares	Noe kulturmiljø vil bli bevart	Det blir ikke bevart kulturmiljø. Hele området føres om til næring
<b>Vagleveien</b>	Vagleveien bevares i sin helhet	Deler av Vagleveien bevares	Vagleveien opphører å eksistere

### Alternativ 1 (todelt alternativ)

I alternativ 1 vil store deler av kulturmiljøene bevares. Vagleveien bevares i sin helhet med tilhørende steingarder, gårdstun og enkelte bygg. En stor del av områdets øvrige steingarder vil også bli bevart. Verneverdig snekkerverksted på g.nr. b.nr 51/1 vil også bevares.

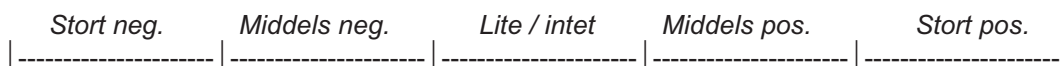
Tiltaket vurderes å ha **middels negativt** omfang.



### Alternativ 2 (mellomalternativ)

I alternativ 2 vil deler av Vagleveien med tilhørende steingarder bevares, enkelte bevaringsverdige bygg vil fjernes, men noe kulturmiljø vil bli bevart. Det vil bli bevart deler av områdets øvrige steingarder.

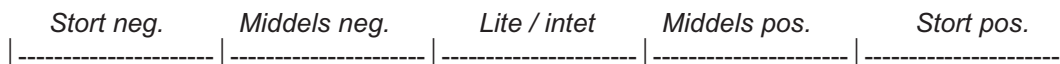
Tiltaket vurderes å ha *middels negativt* omfang.



### Alternativ 3 (Utbyggingsalternativ)

Ved full utbygging vil det ikke bli bevart kulturmiljø. Hele området planlegges som næring, eventuelle kulturminner som skal tas vare på må flyttes ut av området.

Tiltaket vurderes å ha *middels negativt til stort negativt* omfang.



### 6.11.5 Konsekvens

Sammenstillingen i Tabell 6-54 Tiltakets konsekvens med hensyn på kulturmiljø viser vurdering av verdi, omfang, konsekvens og rangering for hvert enkelt kulturmiljø.

Tabell 6-54 Tiltakets konsekvens med hensyn på kulturmiljø

Kulturmiljø	Alternativ	Verdi	Omfang	Konsekvens	Rangering
<b>Kulturmiljø 1</b>	Alternativ 1	Middels	Middels negativt	Middels negativ (--)	1
	Alternativ 2		Middels negativt	Middels negativ (--)	2
	Alternativ 3		Middels til stort negativt	Middels negativ (--)	3
<b>Kulturmiljø 3</b>	Alternativ 1	Middels til stor	Middels negativt	Middels negativ (--)	1
	Alternativ 2		Middels negativt	Middels negativ (--)	2
	Alternativ 3		Middels til stort negativt	Stor negativ (---)	3
<b>Vagleveien</b>	Alternativ 1	Middels til stor	Middels negativt	Middels negativ (--)	1
	Alternativ 2		Middels negativt	Middels negativ (--)	2
	Alternativ 3		Middels til stort negativt	Stor negativ (---)	3

Det skal vises samlet konsekvens for alle kulturmiljø, dette er vist i Tabell 6-55.

Tabell 6-55 Tiltakets samlede konsekvens for kulturmiljø

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Samlet konsekvensvurdering</b>	(--)	(--)	(---)
<b>Rangering</b>	1	2	3

## 7 Oppsummering

Det er for hvert deltema og alternativ fastsatt en konsekvens. Dette er oppsummert i Tabell 7-1.

Tabell 7-1 Oppsummering av konsekvens for alle deltema

Fagtema	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Referanse
Arealbruk	(-)	(+)	(++)	Kapittel 6.1
Samfunnsmessig betydning	(+++)	(+++/+)	(+++)	Kapittel 6.2
Transport og trafikk-løsninger	(-)	(+)	(+)	Kapittel 6.3
Overordnet teknisk infrastruktur	+++	+++	+++	Kapittel 6.3.1
Overvannshåndtering	(-/-)	(--)	(--)	Kapittel 6.5
Støy	(--)	(---)	(-)	Kapittel 6.6
Nærmiljø og friluftsliv	(-)	(-/-)	(--)	Kapittel 6.7
Naturmiljø og biologisk mangfold	(-)	(-)	(-)	Kapittel 6.8
Landskapsvirkning og terrengforming	(--)	(--/---)	(---)	Kapittel 6.9
Naturressurser	(+)	(+)	(+++)	Kapittel 6.10
Kulturminner og kulturmiljø	(--)	(--)	(---)	Kapittel 6.11

## 8 Øvrige tema

Øvrige tema er ikke tatt med som egne plantema i konsekvensutredningen, men er tema som må belyses, og som vil være faglige føringer for planarbeidet.

### 8.1 Landbrukshensyn

Det er en stor andel dyrket jord i området, og det må gjøres en vurdering på tiltakets virkning på landbruket. Det må også lages en plan for frasering/husholdering av landbruksareal i forbindelse med utbyggingen av området.

Man må også se på hvordan landbruket kan fungere i en overgangsperiode mellom dagens landbruksdrift og fremtidig utbygd næringsområde.

#### 8.1.1 Tap av landbruksjord

Ved utbygging av området vil store landbruksområder gå tapt.

Ved beregning av mengde tapt landbruksjord antas en gjennomsnittlig matjorddybde på 30 cm. Mengde overskuddsmatjord er funnet ved å multiplisere areal avsatt til næring med 1,3 for hvert enkelt alternativ, samt tatt høyde for at ca. 75 % av avsatt areal faktisk vil bli benyttet til næring.

Tabell 8-1 Beregning av overskuddsmatjord for hvert alternativ

	Næringsareal	Tapt landbruksjord
<b>Alternativ 1</b>	474 000 m <sup>2</sup>	107 000 m <sup>3</sup>
<b>Alternativ 2</b>	556 000 m <sup>2</sup>	125 000 m <sup>3</sup>
<b>Alternativ 3</b>	660 000 m <sup>2</sup>	149 000 m <sup>3</sup>

#### 8.1.2 Tiltakets påvirkning

Utbyggingen av Vagleområdet vil medføre negative konsekvenser for landbruket. Avhengig av hvilket alternativ som velges vil gårdsbruk måtte nedlegges og landbruksjord fjernes til fordel for næringstomter. Ved nedbygging av landbruksjorda må det tas hensyn til eksisterende gårdsbruk med tilhørende landbruksjord. Dersom landbruksjorda fjernes, vil det ikke lenger være grunn for videre drift av tilhørende gårdsbruk. En må derfor sørge for at det for de gårdsbruk som bevares eksisterer tilstrekkelig landbruksjord til videre å drifte brukene etter utbygging.

I en overgangsperiode fra landbruksområde til næring vil en måtte fokusere på å bevare landbruksjorda med tilhørende driftsbygninger så lenge som mulig. Det vil være svært viktig at hvert gårdsbruk som skal nedlegges, fjernes som en prosess før neste gårdsbruk nedlegges. På den måten vil hvert gårdsbruk kunne drifte tilnærmet 100 % fram til nedleggelsen, framfor at flere gårdsbruk har delvis drift.

## 8.2 Energi og klimatilpasning

Sandnes kommunens føringer for varsomhetsstrategi for elektriske og magnetiske felt fra høyspentlinjer og elektriske installasjoner må legges til grunn i planleggingen.

### 8.2.1 Framtidens byer

Sandnes kommune er en av 13 kommuner som er med i prosjektet Framtidens byer (Miljøverndepartementet, framtidensbyer.no, 2010), et samarbeidsprosjekt mellom staten og de 13 største byene i Norge om å redusere klimagassutslippene – og gjøre byene bedre å bo i.

I planarbeidet for Vagle næringsområde er kommunen forpliktet til å planlegge med hensyn til avtalen den har med staten, kommunesektoren og de øvrige kommunene i prosjektet. Tiltaket må således vurderes ut fra forpliktelsene.

Byene i prosjektet skal jobbe mot fire satsningsområder;

- Areal og transport
- Stasjonær energi i bygg
- Forbruksmønster/avfall
- Klimatilpasning

#### Arealbruk og transport

Rapporten legger vekt på at en ved utbygging legger til rette for miljøvennlig transport, styrker kollektivtransport, sykkelbruk, gange og tilgjengelighet og stimulere til mer effektiv varetransport og gode fellesløsninger.

#### Stasjonær energibruk i bygg

Det er et mål for Framtidens byer å bidra til å redusere energibruken i næringsbygg gjennom energieffektivisering og energiomlegging, bedre bygge- og isolasjonsløsninger mv.

Kommunen vil bidra til å utvikle og ta i bruk lavutslipps- og nullutslippsløsninger for nye bygg.

Kommunen vil styrke bruken av fornybare energikilder, utnytte spillvarme, gjenvinne energi og videreutvikle fjernvarmeanlegg, med sikte på å fase ut fossile energikilder.

#### Forbruksmønster og avfall

Kommunen vil arbeide for at næringslivet gjennom innkjøp, drift og forbruk bidrar til å redusere klimagassutslippene.

#### Tilpasning klimaendringer

Det er ønskelig fra kommunens side med et tettere samarbeid mellom næringsliv og kommune. Næringslivets deltakelse er nødvendig for å nå målene framsatt i avtalen «Framtidens byer». Et tettere samarbeid vil gi partene økt forståelse for hverandres roller og inspirere til bedre og raskere resultater der næringslivet investerer i bærekraftige og innovative løsninger og myndighetene bidrar med langsiktige, gode rammebetingelser. Ved å bidra til å redusere klimagassutslippene og utvikle en grønnere økonomi kan næringslivet styrke sin egen konkurransekraft.

Det bør ved utformingen av Vagle næringsområde legges spesielt vekt på økt nedbør og vind.

Sandnes kommunes handlingsplan for energi og klima (Sandnes kommune, 2010) kan nyttes for videre vurdering av tilpasning til klimaendringer.

### 8.2.2 Forventet energibruk

Energibruk beregnes for å få et bilde av omtrent hvor mye ekstra energi som må leveres som følge av utbyggingen på Vagle.

Bestemmelsene i energiloven, plan- og bygningsloven, krav til merking og standarder for elektrisk utstyr, ulike støtteordninger innen andre forvaltningsområder og skatter og avgifter påvirker bruken av energi.

Ved beregning av forventet energibehov er det tatt utgangspunkt i tre ulike energikrav, TEK 10, energimerking og krav til passivhus. Formålet med beregningen er å anslå hvor mye energiforbruk som forventes i hvert av alternativene, ut fra hvilken energistandard en ønsker å legge seg på.

#### TEK10

Ny teknisk forskrift, TEK10, stiller krav om at byggverk skal prosjekteres og utføres med tanke på lavt energibehov og miljøriktig energiforsyning. Som en del av byggeprosjektet skal det gjennomføres beregninger av energibehov og varmetap i samsvar med Norsk Standard NS 3031 (Lovdata, 2010).

TEK 10 stiller i § 14-4 krav om at total netto energibehov for bygning ikke skal overstige rammer gitt i Tabell 8-2 Krav til energibruk jf. TEK 10

Tabell 8-2 Krav til energibruk jf. TEK 10

Bygningskategori	Totalt netto energibehov (kWh/m <sup>2</sup> oppvarmet BRA pr. år)
Kontorbygning	150
Lett industri/verksteder	175 (190)

(2) Kravene gitt i parentes gjelder for arealer der varmegjenvinning av ventilasjonsluft medfører risiko for spredning av forurensning/smitte.

(3) I flerfunksjonsbygninger skal bygningen deles opp i soner ut fra bygningskategori og de respektive energirammene oppfylles for hver sone.

#### Energimerking

Energimerking gjøres på en skala fra A-G. Karakteren er et resultat av beregnet levert energi til boligen eller bygningen ved normal bruk. Tabell 8-3 viser sammenhengen mellom levert energi pr. kvadratmeter og energikarakter for de ulike bygningskategoriene (Bygningsenergidirektivet.no, 2011)

Energiklasse og energimerkeskala vil gi avvik i forhold til kriterier for lavenergibygging. Dersom NVEs energimerkeskala følges vil et gitt bygg ikke få pr. definisjon lavenergibygging.

Tabell 8-3 Karakterskala for energimerking

	A	B	C
<b>Kontorbygg</b>	< 84 kWh/m <sup>2</sup>	< 126 kWh/m <sup>2</sup>	< 168 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Lett industri, verksteder</b>	< 106 kWh/m <sup>2</sup>	< 159 kWh/m <sup>2</sup>	< 212 kWh/m <sup>2</sup>

### Passivhus

Måltall for lavenergistandard er satt til 100 kWh/m<sup>2</sup> per år (SINTEF byggforsk, 2009) . NS 3701 – passivhus yrkesbygg er under utarbeidelse. Rapporten skulle vært ferdig i 2011 men er noe forsinket. Standarden bør legges til grunn ved planlegging.

### Beregning

Forventet energibruk er beregnet for hvert enkelt alternativ. Det er tatt utgangspunkt i krav fra TEK 10, karakterskala for energimerking og måltall for lavenergistandard (passivhus). Beregningene tar utgangspunkt i utnyttelse som vist i Tabell 8-4.

Tabell 8-4 Forventet BRA, fra kap. 6.3.7 i konsekvensutredning for vagle

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
<b>Sone II</b>	153 daa BRA	192 daa BRA	217 daa BRA
<b>Sone III</b>	100 daa BRA	107 daa BRA	115 daa BRA

Framgangsmåte for beregningene, med formler er vist i Tabell 8-5.

Tabell 8-5 Formler for beregning av forventet energibruk

	TEK 10	Passivhus	Energikl. A	Energikl. B	Energikl. C
Sone II (kontor)	BRA x 150 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 100 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 84 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 126 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 168 kWh/m <sup>2</sup>
Sone III (lett industri, verksteder)	BRA x 175 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 100 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 106 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 159 kWh/m <sup>2</sup>	BRA x 212 kWh/m <sup>2</sup>

### Alternativ 1

Beregning av forventet energiforbruk for alternativ 1 er vist i Tabell 8-6.

Tabell 8-6 Beregning av energiforbruk for alternativ 1

	TEK 10	Passivhus	Energiklasse A	Energiklasse B	Energiklasse C
<i>Sone II (kontor)</i>	22,9 GWh	15,3 GWh	12,8 GWh	19,3 GWh	25, GWh
<i>Sone III (lett industri, verksteder)</i>	17,5 GWh	10,0 GWh	10,6 GWh	15,9 GWh	21,2 GWh
<b>SUM</b>	<b>40,4 GWh</b>	<b>25,3 GWh</b>	<b>23,4 GWh</b>	<b>35,2 GWh</b>	<b>46,9 GWh</b>

Maksimalt energiforbruk: 40,4 GWh.

Optimalt energiforbruk: 23,4 GWh eller lavere

### Alternativ 2

Beregning av forventet energiforbruk for alternativ 2 er vist i Tabell 8-7.



Tabell 8-7 Beregning av energiforbruk for alternativ 2

	<b>TEK 10</b>	<b>Passivhus</b>	<b>Energiklasse A</b>	<b>Energiklasse B</b>	<b>Energiklasse C</b>
<i>Sone II (kontor)</i>	28,8 GWh	19,2 GWh	16,1 GWh	24,2 GWh	32,3 GWh
<i>Sone III (lett industri, verksteder)</i>	18,7 GWh	10,7 GWh	11,3 GWh	17,0 GWh	22,7 GWh
<b>SUM</b>	<b>47,5 kWh</b>	<b>29,9 kWh</b>	<b>27,4 GWh</b>	<b>41,2 GWh</b>	<b>55,0 GWh</b>

Maksimalt energiforbruk: 47,5 GWh

Optimalt energiforbruk: 27,4 GWh eller lavere

### **Alternativ 3**

Beregning av forventet energiforbruk for alternativ 3 er vist i Tabell 8-8.

Tabell 8-8 Beregning av forventet energiforbruk for alternativ 3

	<b>TEK 10</b>	<b>Passivhus</b>	<b>Energiklasse A</b>	<b>Energiklasse B</b>	<b>Energiklasse C</b>
<i>Sone II (kontor)</i>	32,5 GWh	21,7 GWh	18,2 GWh	27,3 GWh	36,5 GWh
<i>Sone III (lett industri, verksteder)</i>	20,1 GWh	11,5 GWh	12,2 GWh	18,3 GWh	24,4 GWh
<b>SUM</b>	<b>52,6 GWh</b>	<b>33,2 GWh</b>	<b>30,4 GWh</b>	<b>45,6 GWh</b>	<b>60,9 GWh</b>

Maksimalt energiforbruk: 52,6 GWh

Optimalt energiforbruk: 30,4 GWh eller lavere

### **Lavenergibygg**

Det er fra kommunens side gitt uttrykk for at lavenergibygg vil være svært aktuelt ved utbygging av næringsområdet. I dette ligger det et maks energiforbruk på 100 kWh/m<sup>2</sup>år.

Det er med utgangspunkt i grunnlagsdata fra Sintefs prosjektrapport 42 og 51 gjort grove beregninger av forventet energibehov og andel varmebehov ved utbygging.

Ved beregningene er det benyttet følgende grunndata:

Tabell 8-9 Grunndata

	<b>Kontor (kWh/m<sup>2</sup>år)</b>	<b>Lett industri (kWh/m<sup>2</sup>år)</b>
<b>Romoppvarming</b>	16,4	25
<b>Ventilasjonsvarme</b>	13,8	35
<b>Tappevann</b>	5	10
<b>SUM</b>	<b>35,2</b>	<b>70</b>

Det benyttes basert på grunnlagsdata følgende modell for beregning av varmebehov:

Tabell 8-10 Beregningsmodell

	Totalt energibehov	Varmebehov
<b>Kontor</b>	BRA x 100 KWh/m <sup>2</sup>	BRA x 35 KWh/m <sup>2</sup>
<b>Industri</b>	BRA x 100 KWh/m <sup>2</sup>	BRA x 70 KWh/m <sup>2</sup>

Dette gir følgende energi- og varmebehov:

**Alternativ 1**

Tabell 8-11 Energi- og varmebehov for alternativ 1

	Totalt energibehov	Varmebehov
<b>Kontor</b>	15,3 GWh	5,4 GWh
<b>Industri</b>	10,0 GWh	7 GWh

**Alternativ 2**

Tabell 8-12 Energi- og varmebehov for alternativ 2

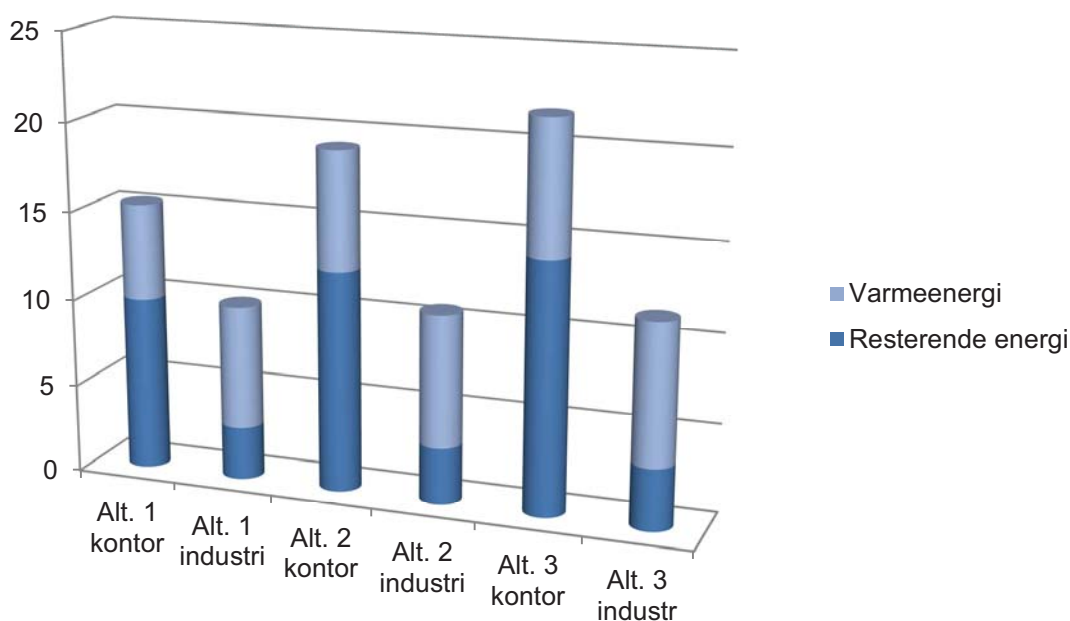
	Totalt energibehov	Varmebehov
<b>Kontor</b>	19,2 GWh	6,7 GWh
<b>Industri</b>	10,7 GWh	7,5 GWh

**Alternativ 3**

Tabell 8-13 Energi- og varmebehov for alternativ 3

	Totalt energibehov	Varmebehov
<b>Kontor</b>	21,7 GWh	7,5 GWh
<b>Industri</b>	11,5 GWh	8 GWh

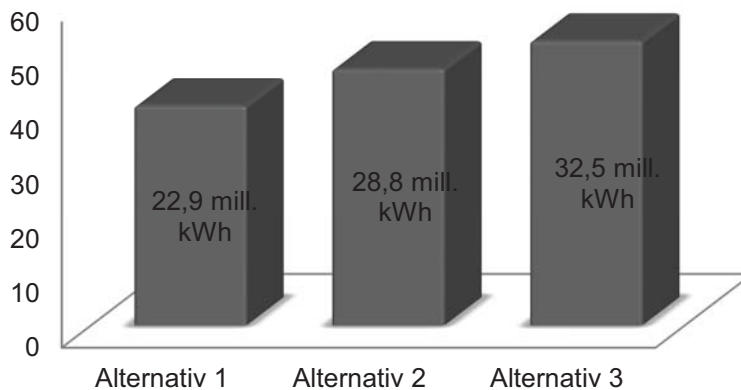
Figur 8-1 illustrerer varme- og energibehov for de ulike alternativene. Verdier i hele GWh.



Figur 8-1 Varme- og energibehov for hvert alternativ. Verdier i hele GWh.

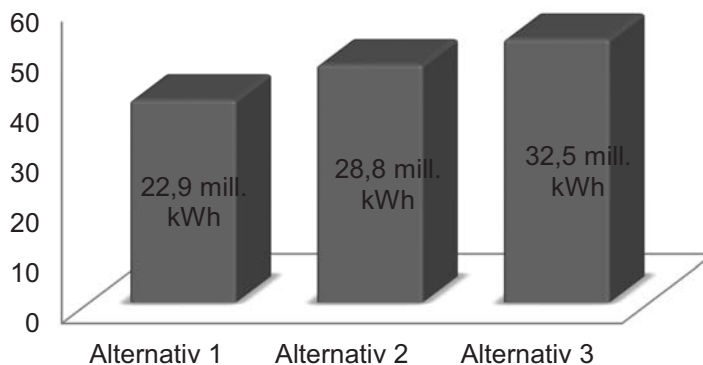
## Oppsummering av beregninger

Maksimalt energiforbruk for hvert av alternativene er illustrert i Figur 8-2 Maksimalt energiforbruk (jf. TEK 10).



Figur 8-2 Maksimalt energiforbruk (jf. TEK 10)

Optimalt energiforbruk regnes som et energiforbruk innenfor energiklasse A. Dette er illustrert i Figur 8-3 Optimalt energibehov (jf. energiklasse A)



Figur 8-3 Optimalt energibehov (jf. energiklasse A)

## Energiløsninger

Følgende energiløsninger kan være aktuelle for næringsområdet:

- Vannbåren varme
- Biobrensel
- Bygningsintegrert energiproduksjon

Energien kan transporteres i rør som fjernvarme eller produseres på stedet i lokal varmesentral. Produksjon av varmeenergi vil avlaste behovet for elektrisk energi. Varmeenergi kan benyttes som vannbåren energibærer for oppvarming av bygninger, tappevann og industri til ulike prosesser som krever varme.

### Tiltak for energireduksjon

Mulige tiltak for å redusere energibruk er beskrevet i SINTEFs rapport nr. 51, LECO – Fra normalbygg til faktor 10 (SINTEF byggforsk, 2010), en oppsummering av mulige tiltak er vist i Tabell 8-14 Mulige tiltak for reduksjon av energibehov

Tabell 8-14 Mulige tiltak for reduksjon av energibehov

Tiltak
Redusere varmebelastning/fjerne behov for kjøling
Reduksjon av intern varmelast (lys/utstyr)
Bruk av varmepumpe
Bedre SFP-faktor for ventilasjonsvifter
Bedre årsvirkningsgrad for varmegjenvinner
Termisk solfanger
Solcelleanlegg

### 8.3 Forholdet til fv. 505 Skjæveland – Foss Eikeland

Det forventes ut fra dagens forutsetninger at reguleringsplan for fv. 505 vil være vedtatt våren 2012. Fv. 505 defineres som sikret når det foreligger en vedtatt reguleringsplan for veien.

### 8.4 Universell utforming

For uteareal for allmennheten og uteareal for arbeidsbygning er det krav om universell utforming. Det går ut på at opparbeidet utendørs nivåforskjell skal være sikret og/eller merket visuelt og taktilt, stolper, rekkverk mv. skal ha synlig kontrast til omgivelsene og det skal være plass for rullestol der det anlegges sitteplasser.

Arbeidsbygning skal være universelt utformet slik det følger av bestemmelser i TEK10, med mindre byggverket eller del av byggverket etter sin funksjon er uegnet for personer med funksjonsnedsettelse.

Relevante hensyn som må tas i forbindelse med universell utforming er beskrevet i statens vegvesens håndbok 287 (Statens vegvesen, 2011). Hensyn som er relevante for Vagle næringsområde er oppsummert i Tabell 8-15.

Tabell 8-15 Hensyn i forhold til universell utforming

Tilrettelegging for universell utforming
Universell utforming av gangforbindelse mellom eksisterende fv. 505 og nye fv. 505
Universell utforming av viktige fellespunkt (Tabell 8-16) og forbindelsen mellom disse
Vurdere oppvarming av viktige gangforbindelser
Markering med ledelinjer (fortrinnsvis naturlige)
Hvilemuligheter langs viktige gangforbindelser
Unngå nivåsprang
Jevne og sklisiske overflater
Tilstrekkelig plass for passasje

Tydelig markering av møbleringssone
-------------------------------------

Tabell 8-16 Viktige fellespunkt for universell utforming

Viktige fellespunkt
Bussholdeplasser
Vagleskogen
Ganddal stasjon
Viktige gangforbindelser utenfor planområdet

## 8.5 Kriminalitetsforebygging

Ved planlegging av næringsområder skal det legges vekt på kriminalitetsforebyggende utforming. Kriminalitetsforebyggende sjekklister for planleggere (Det kriminalitetsforebyggende råd, Norges byggforskningsinstitutt m.fl., 1998) anbefaler følgende tiltak for å forebygge kriminalitet:

Tabell 8-17 Anbefalte tiltak for å forebygge kriminalitet

Atkomst	Bygg/Uteområder
Atkomst til området bør være besværlig for lovbrøtere og funksjonell for næringen.	Lettere virksomhet bør plasseres i randsonen (kontorer, mindre servicebedrifter)
Området bør ha færrest mulig atkomster, helst kun én	Uteområder bør være oversiktlige.
Tydelig markering av overgangen til atkomstvei	Bygg bør ha grunne forhager.
Færrest mulig fluktruter	Bygg skjult bak tett beplantning bør unngås.
Rette hovedtrafikkårer med korte blindveier. Bedrifter som ligger ved enden av lange blindveier er spesielt utsatte for innbrudd	Lasteramper bør ligge på forsiden eller på siden av bygningen.
	Uteområder bør være belyste med høytstående lamper.
	Sterke kontraster mellom lys og skygge bør unngås.

## 9 ROS-Analyse

Formålet med denne ROS-analysen er å avdekke de risikoer og sårbarheter som er knyttet til regulering og utbygging av Vagle-området. Forhold som avdekkes av risiko og sårbarhetsanalysen skal synliggjøres og være et premiss for planvedtaket. Analyse på dette plannivået vil ofte inneholde usikkerhet, og flere risiko og sårbarhetsforhold er avhengig av den mer konkrete arealutforming. Det er derfor fremdeles nødvendig å vurdere risiko og sårbarhet på detaljplannivå.

Denne ROS-analysen er gjennomført i henhold til sjekkliste basert på “Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser” (1994) og “Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene” (2001) fra DSB (Direktorat for Samfunnssikkerhet og Beredskap). Det er i sjekklisten forsøkt å ta bort forhold som vurderes under andre tema. Sjekklisten tilsvarer i stor grad den som Dimensjon Rådgivning AS utarbeidet i forbindelse med ROS-analysen for arealdelen av Sandnes kommunes rullering av kommuneplanen i 2011.

Temaer i sjekklisten som ikke er relevante for det enkelte område er markert for dette i kolonnen “Relevant” i listen.

På bakgrunn av erfaring med de konkrete områdene, kartstudier og befaring er skjemaet utfyllt. Det er også gjennomført et risikoidentifiseringsmøte med aktuelle parter. Det er gitt en kort kommentar til alle relevante temaer som bakgrunn for den konkrete vurderingen. Også noen temaer som ikke er avkrysset som relevante er det knyttet en kort kommentar til. For de temaer som krever ytterligere kommentarer en det er plass til i skjemaet er det under en mer utfyllende utredning (kommentaren er i disse tilfellen merket med \*). Det er viktig å påpeke at denne analysen er overordnet, og at det må gjennomføres ROS-analyse i forbindelse med detaljregulering.

Formålet med analysen er å kartlegge mulige risikoer som kan oppstå innenfor som en følge av foreslått omdisponert. Resultatet er satt inn i en risikomatrix med henblikk på en vurdering av sannsynlighet og konsekvens. De forskjellige risikoene er klassifisert i forhold til sannsynlighet og konsekvens for den enkelte hendelse.

Når risikoreduserende tiltak skal vurderes så skal sannsynlighetsreduserende tiltak vurderes først. Dersom man ikke oppnår effekt av dette, eller det ikke er mulig, skal man vurdere tiltak som begrenser konsekvensen.

Dersom det er forskjeller i risiko og sårbarhet mellom de ulike alternativene vil dette bli kommentert under hvert deltema. Forskjellene mellom alternativene vil også i konklusjonen bli vurdert samlet sett for risiko og sårbarhet.

Tabell 9-1: Klassifisering av sannsynlighet i løpet av 50 år.

Grad av sannsynlighet	Beskrivelse
1. Usannsynlig	Usannsynlig må ikke forstås som at denne hendelsen aldri vil kunne inntreffe, men som at sannsynligheten for en slik hendelse er særdeles lav.
2. Lite sannsynlig	Det er sannsynlighetsovervekt for at hendelsen ikke vil inntreffe.
3. Mindre sannsynlig	Hendelsen kan inntreffe.
4. Sannsynlig	Det er sannsynlighetsovervekt for at hendelsen vil inntreffe.
5. Meget sannsynlig	Hendelsen vil etter all sannsynlighet inntreffe, ofte flere ganger.

Tabell 9-2: Klassifisering av konsekvens.

Grad av konsekvens	Beskrivelse
1. Ufarlig	Hendelsen kan medføre små personskader eller økonomisk eller miljømessig skade av ubetydelig størrelse. Systembrudd er uvesentlig.
2. Mindre alvorlig	Hendelsen kan medføre personskade, eller en mindre økonomisk eller miljømessig skade. Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke er tilgjengelig.
3. Alvorlig	Hendelsen kan medføre alvorlig personskade (men sjelden med døden som følge), eller betydelig økonomisk eller miljømessig skade. System settes ut av drift for en kortere periode.
4. Svært alvorlig	Hendelsen kan medføre alvorlig personskade og dødsfall, eller meget betydelig økonomisk eller miljømessig skade. System settes ut av drift over et lengre tidsrom.
5. Katastrofalt	Hendelsen kan medføre et betydelig antall alvorlig skade og døde, eller særdeles stor økonomisk eller miljømessig skade. Systemet settes ut av drift varig eller for en betydelig periode.

Tabell 9-3: Matrise som viser prinsippet for sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens

Konsekvens	1. Ufarlig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig	5. Katastrofalt
Sannsynlighet					
5. Meget sannsynlig	6	7	8	9	10
4. Sannsynlig	5	6	7	8	9
3. Mindre sannsynlig	4	5	6	7	8
2. Lite sannsynlig	3	4	5	6	7
1. Usannsynlig	2	3	4	5	6

Fargeforklaring:

Røde felter (oppe til høyre):

Tiltak for å redusere risikoen må gjennomføres, eventuelt bør området ikke medtas i kommuneplanen.

Gule felter (diagonalen):

Tiltak for å redusere risikoen bør gjennomføres.

Grønne felter (nede til venstre):

Risikoreducerende tiltak søkes innarbeidet i reguleringsplan.

9.1.1

Hendelse	Relevant	Sanns	Kons	Risiko	Kommentar
<b>Natur- og miljøforhold</b>					
<b>Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen medføre risiko for:</b>					
1. Havnivåstigning	Nei				
2. Ekstremvær/nedbør	Ja				Se eget kapittel i konsekvensutredningen.
3. Flom	Nei				
4. Grunnforhold (byggegrunn)	Nei				Morenemasser, generelt gode grunnforhold
5. Geotekniske utfordringer (ras og utglidning)	Ja	2	3	5	*Skjæringer internt kan gi utfordringer. (Gjelder i mindre grad alt. 3)
6. Jorderosjon	Nei				
7. Skogbrann	Nei				Planområdet skilles av fv. 505 fra Vagleskogen.
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<b>Strategiske områder og funksjoner. Kan tiltaket få konsekvenser for:</b>					
8. Veg, bru, knutepunkt	Ja	1	3	4	Ved en utvidelse av godsterminalen, kan hendelser innenfor næringsområdet medføre midlertidig driftsstans på godsterminalen.
9. Vann og avløp	Nei				
10. Kraftforsyning	Ja	2	4	6	*Viktige kraftlinjer.
11. Annen infrastruktur (gass med mer)	Nei				
<b>Forurensningskilder som er til stede i dag, og som berører området:</b>					
12. Permanent forurensning	Ja	3	1	4	Støv og støy fra jernbanen, liten betydning for næringsarealer
13. Akutt forurensning	Nei				
14. Risikofylt industri med mer (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				
<b>Forurensningskilder/faktorer som følger av tiltaket:</b>					
15. Fare for akutt forurensning	Nei				
16. Permanent forurensning	Nei				
17. Risikofylt industri med mer (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei				
<b>Transport. Er det risiko for:</b>					
18. Ulykke med farlig gods	Nei				
19. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
20. Trafikkulykker	Ja	3	3	6	*Utfordringer særskilt før nytt vegnett er fullt etablert.
<b>Sårbarhet. Er området/tiltaket særskilt sårbart med hensyn på:</b>					
21. Sikker energiforsyning	Nei				
22. Sikker vannforsyning (også avløp)	Nei				



23. Tilgjengelighet for nødetater	Ja	1	3	4	*Ikke to adkomster for alle deler av området.
24. Sårbare naboer	Ja	5	2	7	*Erfaring viser at bolig og industri gir konflikt. (Alt. 3 er betydelig mindre konfliktfylt.)
<b>Risiko. Inneholder området spesielle risikoer, eller medfører tiltaket spesielle risikoer:</b>					
25. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
26. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				Stor avstand til transformatorstasjon.
27. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei				
28. Naturlige terrengformasjoner som utgjør <i>spesiell</i> fare (stup osv.)	Nei				
<b>Andre forhold</b>					
29. Folkehelse (Helse og trivsel)	Ja				Se kapittel om nærmiljø og friluftsliv.
30. Kriminalitet	Nei				Avstand til sentrum reduserer problemstillingen.
31. Ulykker	Nei				
32. Annet	Nei				

## 9.2 Geotekniske utfordringer

Erfaring fra blant annet Skurve utbyggingen viser at man ikke kan ta lett på etablering av skjæringer og skråninger. Klimaendringene kan gi mer og mer intens nedbør, denne vil stille større krav til utforming av skråninger. Når man kjenner til utfordringen kan man ta hensyn til denne, men man ser likevel at feil en sjelden gang skjer. Sannsynligheten vurderes derfor som *lite sannsynlig*. Konsekvensene vil normalt være av materiell og økonomisk art, men kan i verste fall gå ut over liv og helse. Konsekvensen vurderes derfor som *alvorlig*.

Risikoen er betydelig mindre for alternativ 3, der man vil ha et betydelig redusert antall skjæringer/skråninger.

God sikring av skråninger og skjæringer vil redusere sannsynligheten for ulykker.

## 9.3 Kraftforsyning

Kraftlinjene gjennom området er eid av Lyse, men styres av Statnett. Linjene er en del av sentralnettet, og er viktige for strømforsyningen til Nord-Jæren. Konsekvensene ved utfall av disse linjene er potensielt store, konsekvensen settes derfor til *svært alvorlig*.

Bygge- og anleggsfasen vil være kritisk i forhold til risiko for kraftlinjene, særlig fordi man ikke sannsynligvis ikke kan frakoble linjene mens arbeider pågår rundt dem. Spesielt høye heisekraner i nærhet til kraftlinja utgjør en risiko. Anleggstrafikk under kraftlinjene bør unngås, da det innebærer en risiko for at noen gjør en feil og kommer borti linjene. Når området er etablert vil man relativt lett kunne unngå at noe kommer i kontakt med

kraftlinjene. Bevissthet rundt problemstillingen med kraftlinjene gir at det totalt sett vurderes som *lite sannsynlig* med uhell knyttet til kraftlinjene.

Klare og gode rutiner for arbeid nær kraftlinjene og transport av høye maskiner og kjøretøy vil kunne redusere sannsynligheten for uhell.

## 9.4 Trafikkulykker

Utfordringer særskilt til at det i en mellomperiode hvor Vagle er delvis utbygd og nye fv. 505 ikke er ferdigstilt vil bli en økning i trafikkmengde gjennom brua inn til Ganddal sentrum. En kan også regne med økt trafikkbelastning på eksisterende fv. 505, Kvernlandsveien i denne perioden. Faren for at spesielt tungtrafikken velger å kjøre via Ganddal sentrum frem til tverrforbindelsen til Bråstein er klar utgjør også en økt risiko for trafikkulykker i området rundt Ganddal sentrum.

Det er i planforslaget lagt inn noen bussholdeplasser. En av disse (KH2) ligger på motsatt side av vegen i forhold til næringsområdet, det er planlagt med kryssning i plan. Skiltet hastighet på stedet er i dag 70 km/t. Krysningspunktet for kollektivreisende ligger rett sør for et høybrekk, noe som begrenser sikten i forhold til kjøretøy fra nord mot sør. Stor hastighet og nedsatte siktmuligheter er kjente risikofaktorer knyttet til påkjørsel av fotgjengere i fotgjengerfelt.

Totalt vurderes det som *mindre sannsynlig* med trafikkulykker med *alvorlig* konsekvens.

Som avbøtende tiltak foreslås det å fremskynde arbeidet med fv. 505 og tverrforbindelsen til Bråstein. Det anbefales også skilting mot Kristiansand, Oslo og Bergen fra inne på Vagleområdet, for å forsøke å styre trafikken inn på «riktig» veg.

For bussholdeplass KH2 er det to ulike strategier for å redusere sannsynligheten for ulykker: Alt. 1: Hastighetsreduksjon vil redusere sannsynligheten for ulykke samtidig som man reduserer konsekvensene av en eventuell ulykke. I utgangspunktet vil en lavere skiltet hastighet gi lav effekt da vegen legger til rette for større hastigheter. Det må derfor etableres fysiske hastighetsreducerende tiltak, f.eks. kan man etablere opphevet gangfelt. Men selv med dette vil man ikke oppnå at alle reduserer hastigheten tilstrekkelig.

Alt. 2: Ved etablering av undergang vil man kunne eliminere risikoen for ulykker ved kryssning av vegen. For at en undergang skal ha full effekt må det etableres fysiske hindre ved vegbanen som hindrer kryssning av vegen i plan, f.eks. gjerder.

## 9.5 Tilgjengelighet for nødetater

I alle alternativene mangler alternativ adkomst for næringsområdene øst for planlagt hovedforbindelsen gjennom Vagle. Det interne vegnettet på Vagle vil bli bredt, for å gi plass til tungtrafikken. Brede veger reduserer risikoen for at vegen skal helt blokkere, samtidig som nødetatene har behov for å passere stedet som er blokkert. Det vurderes derfor som *usannsynlig* at en slik situasjon skal oppstå.

Dersom en slik situasjon oppstår vil den kunne være *alvorlig*, dersom en person f.eks. trenger akutt helsehjelp og denne hjelpen blir forsinket av en blokkering.

Ideelt sett bør det etableres alternative adkomster, dette ønsket må vurderes opp mot den økte risikoen for trafikkuhell et ekstra vegkryss f.eks. kan medføre. Et alternativ kan være å sikre muligheter for at utrykningskjøretøy kan passere på f.eks. parkeringsplasser langs vegen.

## 9.6 Sårbare naboer

Erfaring viser at bolig og industri gir konflikt, støy og støv er kjente problemstillinger. Men også naboers bekymring for hendelser som brann og eksplosjon på næringsområdet kan medføre redusert livskvalitet, uavhengig av om bekymringen er reell eller ikke.

Alternativ 1 og 2 har innslag av boliger midt i næringsområdet, mens alternativ 3 ikke har boliger innenfor planområdet. Avstanden til nabo boliger utenfor planområdet er relativt stor, og vil i mindre grad gi utfordringer i forhold til naboskap.

I tillegg til boliger finnes det et BMX-anlegg innenfor planområdet på Kvål. Anlegget har levd med den eksisterende næringsbebyggelsen i flere år, og det finnes en gang- og sykkelveg frem til anlegget.

Det vurderes som *svært sannsynlig* at blanding av boliger og næring vil gi uheldige resultater. For enkeltpersoner kan det oppleves som særdeles problematisk å leve med frykten for at noe skal skje på næringsområdet i nabolaget, men den reelle risikoen er betydelig mindre. Frykt kan likevel ikke avskrives som ufarlig, det kan medføre betydelig helseproblemer og gi vanskeligheter med å fungere sosialt. Konsekvensene vurderes totalt sett som *mindre alvorlige*.

Alternativ 3 er betydelig mindre konfliktfylt, enn de øvrige alternativene.

Det bør gis god informasjon til naboer og grunneiere om hvilke farer som finnes og ikke ved de næringene som blir etablert. Gjennom tidlig og vedvarende involvering kan man redusere fryktfølelsen hos mange. Gode planer og rutiner reduserer risikoen, men kan også gi økt trygghet for naboer.

## 9.7 Konklusjon/Oppsummering

Analysen viser et tema i rød sone, og to i gul sone. I tillegg er det identifisert tre risikoer i grønn sone.

Vagle-området har relativt få eksterne og eksisterende interne faktorer som påvirker risiko og sårbarheten med tanke på hvor stort området er. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av en slik karakter at de medfører en vurdering av om tiltaket bør gjennomføres. Avbøtende tiltak som beskrevet over vil kunne gi området en tilfredsstillende sikkerhet. Det påpekes igjen at det må gjennomføres ROS-analyser også på de kommende planleggingsstadier, da flere detaljer som kan påvirke risikoen da vil være kjent.

Basert på risiko og sårbarhetsanalysen synes det som at alternativ 3 har færrest konfliktpunkter. Ingen av alternativene vurderes å ha uakseptable konsekvenser med tanke på risiko og sårbarhet.

## 10 Bibliografi

- Bygningsenergidirektivet.no. (2011, 9 1). *energimerking.no*. Hentet 12 2, 2011 fra <http://www.bygningsenergidirektivet.no/no/Energimerking-Bbygg/Om-energimerkesystemet-og-regelverket/Energimerkeskalaen/>
- Det kriminalitetsforebyggende råd, Norges byggforskningsinstitutt m.fl. (1998). *Bedre planlegging, færre farer: Kriminalitetsforebyggende sjekklister for planleggere*. Oslo: Det kriminalitetsforebyggende råd.
- Lovdata. (2010). Byggteknisk forskrift - TEK 10. *FOR 2010-03-26 nr 489: Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)*. Kommunal- og regionaldepartementet.
- Miljøverndepartementet, framtidensbyer.no. (2010). *Framtidens byer Statusrapport 2010*. Miljøverndepartementet.
- Norges geologiske undersøkelse. (u.d.).
- Rogaland Fylkeskommune. (2008). *Fylkesdelplan for byggeråstoff på Jæren*. Rogaland Fylkeskommune.
- Sandnes kommune. (2010). *Handlingsplan for energi og klima*. Sandnes: Sandnes kommune.
- Sandnes kommune. (2011, September 6.). *Kommuneplan for Sandnes kommune 2011-2025*. Sandnes.
- Sandnes kommune, Siri Jacobsen. (u.d.). Stedsanalyse Vagle.
- Sandnes, Time og Klepp kommune. (u.d.). *Kommunedelplan for bybåndet sør*.
- SINTEF byggforsk. (2009). *Kriterier for passivhus- og lavenergibygging - Yrkesbygg. Rapport 42*. SINTEF byggforsk.
- SINTEF byggforsk. (2010). *LECO Fra normbygg til Faktor 10, prosjektrapport 51*. Oslo: SINTEF.
- Statens vegvesen. (1988). Trafikkberegninger - veiledning. *Håndbok 146*. Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2006). Konsekvensanalyser - veiledning. *Håndbok 140*. Oslo: Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2011). Universell utforming av veger og gater. *Håndbok 278*. Statens vegvesen.
- Stavanger-regionen næringsutvikling. (2007, september). Strategi for næringsarealer. Stavanger-regionen næringsutvikling.